

Implications et impacts dans l'utilisation d'un outil informatique d'apprentissage.

- Essai : « construction participative » -

IFMES

Travail de fin de formation en informatique
2009

Johann Sievering

johann.sievering@edu.ge.ch

CFP AA

(Centre de Formation Professionnelle des Arts Appliqués)

Table des matières

Remerciements	4
Fiche résumée.....	5
Avant propos	6
Introduction	8
Les outils informatiques et les séquences d'enseignement	10
Petite histoire.....	10
Les acteurs.....	11
Les ressources	14
Les activités.....	15
Plate-forme.....	15
Les outils	17
Editeurs de ressources	18
Editeurs d'activités.....	19
Outils d'administration.....	19
Les plates-formes	20
Les solutions libres.....	21
Introduction aux outils Moodle	23
Cours	23
Ressources.....	24
Pages web.....	24
PDF.....	25
Ressource	25
Etiquette	26
Multimédia	26
Activités	26
Forum	26
Wiki.....	27
Devoirs	28
Leçon.....	28
Sondage	29
Glossaire.....	29
Evaluation.....	30
Flash	30
Les théories d'apprentissage	31
Behaviorisme.....	31
Cognitivisme	33
Constructivisme.....	33
Constructivisme.....	34
Constructionnisme.....	34
Mise en œuvre du constructivisme.....	35
Modèle centré sur l'enseignant	35
Modèle centré sur l'apprenant.....	36
Modèle centré sur les interactions	36
Construction participative	37
Principe.....	37
L'expérimentation	38
Expérimentations.....	38

Protocoles	39
Cours frontal.....	40
CO-Renard	40
CFP AA CMM-2.....	41
CFP AA CMM-3	41
Introduction de l’outil informatique	42
Utilisation de l’outil informatique par l’apprenant	44
Utilisation de l’outil informatique par l’enseignant	44
CO-Renard	46
CFP AA CMM-2.....	48
CFP AA CMM-3	48
Construction participative	48
Mise en application de l’approche de la construction participative	49
Révéler les « signatures d’apprentissage ».....	50
Proposer des objets de connaissance.....	51
Utilisation des objets d’apprentissage	51
CO-Renard	51
CFP AA CMM-2.....	52
CFP AA CMM-3	53
Analyse et synthèse	53
Questionnaires	54
Plate-forme pédagogique CO-Renard classe 8ème A	54
Plate-forme pédagogique CO-Renard classe 8ème B	56
Construction participative CO-Renard classe 8ème A.....	57
Construction participative CFP-AA classe CMM-2	58
Construction participative CFP-AA classe CMM-3	60
Synthèse	62
Conclusion.....	63
Annexes	64
Annexes questionnaire 1 : CO-Renard 8ème A	64
Annexes questionnaire 1 : CO-Renard 8ème B	65
Annexes questionnaire 2 : CO-Renard 8ème A	66
Annexes questionnaire : CFP AA CMM-2	67
Annexes questionnaire : CFP AA CMM-3	68

Remerciements

A ma famille et mes proches qui ont été présents à tous les moments et dans toutes les circonstances durant cette formation.

Et particulièrement à mon épouse Gisela et à mes enfants Jessica et Ivan-Daniel pour leur infinie patience.

Mes remerciements vont également à tous les intervenants IFMES qui ont été, par leurs compétences et leur enthousiasme, les moteurs de la construction de mes objets de connaissances dans les passionnants domaines de la pédagogie et de l'enseignement.

Fiche résumée

Titre du TFFI
Implications et impacts dans l'utilisation d'un outil informatique d'apprentissage. - Essai : « construction participative » -
Contexte
IFMES travail final TFFI MFR : M. Staeger Patrick [patrick.staeger@edu.ge.ch]
Intention de départ
Public concerné par cette problématique
Cycle d'orientation ¹ du Renard, élèves de 8 ^{ème} année. CFP AA ² , étudiants de 3 ^{ème} année.
Hypothèse de départ
Définition de la problématique, hypothèses
La mise à disposition d'un outil informatique d'apprentissage dans une séquence d'enseignement n'est pas suffisante si elle n'est pas accompagnée par une approche pédagogique adaptée.
Déroulement de la recherche
Apports théoriques ou conceptuels, moyens d'investigation des hypothèses
Réflexion sur ce qu'est une plate-forme informatique d'enseignement. Analyse des différentes théories d'apprentissage. Proposition d'une approche originale : la « construction participative ».
Interprétation des résultats
Comparaison entre une séquence frontale, une séquence intégrant un outil informatique d'apprentissage et une séquence conçue dans une approche de construction participative.
Questionnement, pistes et difficultés rencontrées
Dans différents projets démarrés ces dernières années, il est apparu indispensable d'ajouter la dimension pédagogique lors de l'intégration et de l'utilisation des outils informatiques d'apprentissage dans l'enseignement des disciplines.

¹ Cycle d'orientation 8^{ème} : élèves en scolarité obligatoire de 13-14 ans.

² CFP AA centre de formation professionnelle des Arts Appliqués 3^{ème} : élèves en scolarité post-obligatoire de 17-19 ans.

Avant propos

L'apprentissage est une étape importante sinon fondamentale dans le développement personnel de l'individu et du futur citoyen. Les objectifs, les disciplines et les approches pédagogiques sont fortement dépendantes de la culture locale ainsi que la période considérée. Au fur et à mesure de l'évolution de l'art d'enseigner, du développement des théories ainsi que des outils à disposition, l'enseignement s'est peu à peu transformé pour répondre aux nouvelles contraintes sociales et professionnelles.

Aujourd'hui et particulièrement dans les pays industrialisés, nous sommes dans une époque qui place la technologie en tête de ses priorités. Cette tendance se généralise naturellement également au niveau de l'enseignement. Il faut distinguer les outils technologiques permettant de mettre en scène une séquence, tel le projecteur numérique, des outils pédagogiques qui font partie de l'ossature de la séquence d'enseignement. Les MITIC³ s'intéressent principalement à la première catégorie d'outils. Dans ce travail, nous nous pencherons plutôt sur la deuxième catégorie : à savoir les outils pédagogiques.

L'histoire de ce très jeune domaine montre déjà que l'outil n'est pas suffisant et mène souvent à des résultats au dessous des attentes. En effet, il est nécessaire de baser préalablement l'utilisation de l'outil sur une approche pédagogique solide. Très longtemps, l'attrait « tout technologique » amenait les enseignants à placer simplement un programme d'apprentissage ou un support dans leurs cours. Aussi sophistiqué que pouvaient être les interfaces, aucun gain sensible n'était observé. Au contraire, le bilan entre le temps consacré à l'élaboration de ces types de cours et leurs résultats n'étaient pas en proportion. Combien de témoignages d'enseignants passant des heures à programmer une animation multimédia constatèrent *in fine* que les étudiants ne progressaient pas mieux qu'avec le matériel traditionnel.

La raison est maintenant bien connue : une interface séduisante technologiquement motive la classe en première approche. Mais en arrivant à la phase d'apprentissage proprement dite, les apprenants s'aperçoivent bien vite des limites imposées par une structure rigide aussi technologique soit elle. D'autres apprenants se retrouvent avec une barrière d'apprentissage supplémentaire qu'ils s'imaginent ne pas pouvoir maîtriser, qui est l'outil lui-même.

³ MITIC (Médias, Images et Technologies des l'Information et de la Communication) : ensemble de techniques et d'outils pour la création, la gestion et la diffusion de contenus multimédias.

Un grand nombre de recherches ont permis de dégager qu'un outil pédagogique informatisé doit proposer, en plus des connaissances, des activités individuelles et collectives. C'est avec cette approche socio-constructiviste que l'intégration de l'outil informatique pourra apporter son maximum d'efficacité.

Dans ce travail, je présenterai les divers courants de pensées pédagogiques relatifs à l'apprentissage intégrant un outil informatique avec leurs avantages et leurs difficultés. Cette partie est importante, car il sera possible de situer les enseignements actuels et de montrer comment arriver à les mener à un enseignement intégrant l'outil informatique.

Par rapport à d'autres expériences que j'ai eues par ailleurs, j'aimerais faire une proposition d'une approche que j'appellerai « **construction participative** ». C'est-à-dire que je pose qu'un enseignement qui fonctionne bien est en *adéquation* : avec les apprenants individuellement, avec le groupe classe, avec l'enseignant et qu'il est conduit par une motivation commune. La proposition qui sera développée consiste à poser que le cours de base est un germe qui pourra être modifié dynamiquement par les participants eux-mêmes au cours de leur apprentissage et au cours de la construction de leurs connaissances.

Introduction

La base de ce travail est fondée sur le constat qu'il ne suffit pas d'introduire des moyens technologiques dans l'enseignement pour constater une réponse sensible et positive au niveau de la formation des connaissances et des compétences des apprenants.

La raison vient du fait que l'apprentissage est un processus complexe qui ne consiste pas simplement en une transmission de connaissances tel que le béhaviorisme le propose, lequel est encore largement utilisé ; il ne s'agit pas de remplir la « boîte connaissances » des apprenants en leur exposant un discours formaté en contenu et en étapes par un enseignant. L'apprentissage de chaque apprenant est différent et est fonction de ses connaissances préalables, de son état du moment, de la qualité de ses relations dans le groupe classe, etc.

Ne s'intéresser qu'au résultat final d'apprentissage, s'il était encore possible dans un enseignement frontal, est voué à décevoir dans le cadre des enseignements utilisant des outils informatisés. En effet dans un cours frontal, excepté les cours *ex cathedra*, l'enseignant peut percevoir sa classe et remédier ponctuellement certains points de son enseignement pour les ajuster et les recadrer. Dans le contexte d'un apprentissage utilisant un moyen informatique, et plus encore en apprentissage à distance ou auto-apprentissage, l'enseignant n'a pas de moyens directs pour réajuster le fil de sa séquence. Il faut donc concevoir une autre approche basée sur d'autres paradigmes.

La question fondamentale que je me suis posée durant ces dernières années est « comment intégrer un outil informatique dans une séquence qui puisse effectivement devenir le moteur de la construction de la connaissance des apprenants ». Il ne s'agit pas d'intégrer un nouvel outil pour lui-même, mais bien de proposer aux apprenants un moyen supplémentaire (et non remplaçant) pour construire non seulement leurs connaissances, mais également leurs compétences.

Dans la **première partie** de ce document, nous aborderons la problématique dans sa généralité et nous explorerons quelques outils techniques disponibles. Nous approfondirons particulièrement la plate-forme Moodle qui est le support informatique de mon expérience en classe.

*Ce chapitre m'a posé quelques questionnements rédactionnels : devrait-il être placé en début de document, au risque de présenter ce travail sur un angle trop technique. Devrait-il être placé en fin de travail, voire en annexe, au risque de faire référence dans le texte à des notions non encore abordées. Devrait-il être réparti dans le texte au risque de rendre plus difficile la synthèse sur les outils informatiques qui font néanmoins partie intégrantes de ce travail. Mon choix a été de le présenter au début en soulignant le fait que l'outil informatique, s'il est fondamental (c'est ce que les apprenants et les enseignants utiliseront finalement), il n'est que l'un des aspects de la problématique et que l'approche pédagogique est au moins aussi importante, voire plus : **car l'approche pédagogique perdure tandis que l'outil mettant en œuvre cette approche pourra être remplacé.***

Dans une **deuxième partie**, nous entrerons dans les principales théories d'apprentissage pour en montrer les fondements, pour en voir l'évolution et pour mettre en lumière les points clés que l'outil informatique doit posséder pour devenir un réel compagnon de construction de la connaissance. Les théories que nous aborderons sont : béhaviorisme, cognitive, constructiviste et les modèles centrés enseignant, apprenant et interaction.

La **troisième partie** est la présentation de la construction d'un cours basé sur l'approche socio-constructiviste centrée interaction avec la plate-forme technique Moodle. Je présenterai ici mon travail réalisé au sein de mes classes de cette année (2008-2009) au CO⁴ du renard et au CFP AA⁵ à Genève.

La **quatrième partie** est ma proposition d'approche *construction participative*. C'est la partie « travail personnel et réponse à une problématique » demandée dans le cahier des charges du TFFI⁶. Nous exposerons la problématique rencontrée et la solution que j'ai mise en place.

La **cinquième partie** est la synthèse et la conclusion de ce travail.

Etant donné que ce travail doit être la synthèse d'une expérience concrète, je placerai dans le texte mes commentaires ainsi que mes remarques personnelles en italique centrés et encadrés par un cadre pointillé.

⁴ Cycle d'orientation 8^{ème} : élèves en scolarité obligatoire de 13-14 ans.

⁵ CFP AA centre de formation professionnelle des Arts Appliqués 3^{ème} : élèves en scolarité post-obligatoire de 17-19 ans.

⁶ TFFI travail de fin de formation initiale : synthèse de la recherche de résolution d'une problématique concrète dans l'enseignement de la dernière année de formation IFMES.

Les outils informatiques et les séquences d'enseignement

Avant d'aborder les stratégies d'apprentissage elles-mêmes, nous allons nous intéresser aux outils disponibles. En effet, il m'a paru plus facile d'explorer et exposer l'état de l'art en premier que d'entrer de prime abord dans le sujet sous un angle théorique, d'autant plus que ce travail est orienté dans sa définition sur l'expérimentation.

Les acteurs et les ressources sont connus d'avance et peuvent être présentés dans ce chapitre, mais ce qui fera que l'enseignement souhaité réussira ou non est l'articulation entre : l'approche pédagogique et la manière d'aborder le sujet d'apprentissage. Ces points seront abordés dans le prochain chapitre. En effet, il faut se rappeler que *l'outil n'est pas intrinsèquement porteur de contenu pédagogique*.

Petite histoire

Afin de comprendre l'évolution actuelle des stratégies pédagogiques et des outils aujourd'hui à notre disposition, une brève incursion dans l'histoire de ce domaine permet de mieux situer les notions évoquées.

L'enseignement traditionnel en frontal, voir *ex cathedra*, dans une classe s'est enrichi ces dernières dizaines d'années de la possibilité d'étudier à distance. Cette offre est issue d'un besoin réel demandé par un public motivé pour réaliser des études, mais ne pouvant pas se déplacer dans les écoles / les universités (grandes distances comme au Canada) ou par un public n'ayant pas la possibilité de suivre les enseignements dans les horaires imposés (causes professionnelles, charges de famille). La volonté politique dans plusieurs pays fut de permettre à tout citoyen qui le désirait de pouvoir se perfectionner ou d'obtenir un diplôme : d'accéder à la connaissance / la compétence.

La première « offre », avant l'avènement de la technologie, fut l'utilisation du courrier : enseignement par correspondance.

J'ai personnellement préparé ma maturité fédérale scientifique (matu 'C') par ce moyen épistolaire principalement depuis l'Espagne. L'institut se trouvant lui-même à Lausanne.

Vinrent ensuite (vers les années '70) les « Open University » qui proposèrent des préparations complètes à distance. Cette préparation était basée sur le courrier, le fax / téléphone, ponctuellement le présentiel et l'utilisation de quelques technologies naissantes.

La technologie faisant d'immenses progrès dans les années '90 – 2000, ce fut la rencontre entre l'enseignement à distance et les MITICs : l'« e-learning » était né.

Les technologies alors récentes ne proposaient pas encore de fonctionnalités suffisamment développées pour mettre à disposition de véritables environnements d'apprentissages. De plus, la fascination que la technologie produisait en tout domaine avait tendance à la placer en premier plan au détriment des objets de connaissances et même des apprenants eux-mêmes. Parallèlement, la théorisation du domaine pédagogique était en plein essor.

Ce n'est que ces dernières années que la rencontre entre une technologie plus mûre et des approches pédagogiques formalisées permettent de mettre à disposition des apprenants des environnements d'apprentissage avec lesquels il est possible d'acquérir non seulement des connaissances, mais également de développer des compétences.

Les acteurs

Il y a quatre acteurs principaux : les *apprenants*, les *enseignants*, les proches présents dans le *contexte des apprenants* (par exemples leur famille, leurs amis) et *l'institution*.

Les **apprenants** sont les acteurs qui sont la raison d'être de l'ensemble de la structure, car c'est à eux que s'adresse finalement le résultat de tous ces efforts. Parfois, ce fait évident est oublié lorsque les discussions deviennent très (trop) techniques.

Les apprenants peuvent être perçus ou vus de manières très différentes au fil de l'histoire, du lieu ou de la politique locale. De cette perception découle tous les choix pédagogiques, d'enseignement et de règlements d'institution.

Les représentations possibles se divisent de prime abord en quatre grandes catégories :

- l'apprenant « *conteneur d'informations* ». Il est vu comme une boîte ou une pâte qu'il faut remplir ou modeler. L'objectif est que l'apprenant puisse reproduire ce qui lui est demandé. C'est la notion de **formation** au sens formater.
- L'apprenant « *organisateur de connaissances* ». Il est vu comme un être qui construit son savoir en découvrant, organisant et structurant les objets du monde qui lui sont présentés. C'est la notion de **structuration** au sens acquisition et mise en relation des objets du domaine.

- L'apprenant « *constructeur de connaissances* ». Il est vu comme un être qui interagit avec son domaine et construit son savoir en modélisant et en contextualisant les objets du domaine. C'est la notion de **construction** au sens interactions, expérimentation avec le domaine.
- L'apprenant « *acteur de sa connaissance* ». Il est vu comme un être qui interagit avec son milieu et les groupes de ce milieu. C'est la notion d'**apprentissage collaboratif**.

Les outils proposés par les moyens technologiques modernes peuvent répondre plus ou moins bien à chacune de ces représentations non seulement par la nature de l'outil lui-même, mais également par la manière de l'utiliser.

Dans l'enseignement que je pratique, j'ai tendance à considérer les élèves et les étudiants comme des partenaires participant eux-mêmes à la construction de leurs connaissances. Mon rôle étant de leurs indiquer les chemins possibles et les moyens disponibles pour qu'ils puissent se construire non seulement les compétences du domaine, mais également qu'ils deviennent autonome vis-à-vis de cette nouvelle connaissance.

Les **enseignants** sont les acteurs qui ont l'expérience, qui ont déjà construit leurs connaissances et qui ont pour mission de partager un savoir et une compétence dans un domaine convenu. Par domaine convenu, j'entends non seulement le sujet annoncé de l'enseignement, mais également tout ce qui n'est pas écrit dans le syllabus ; c'est-à-dire le métier, les automatismes, les codes ainsi que les trucs et astuces non formalisés.

Ils ont le choix dans la manière de mener leurs enseignements qui peut dépendre d'une part du type de cours et de l'audience considérée, mais également de la manière qu'ils ont de voir leur domaine.

Les approches possibles peuvent se diviser de prime abord en trois voies :

- L'enseignement « *centré sur l'enseignant* ». L'apprenant doit reconnaître, situer, structurer et intégrer les nouvelles connaissances qui sont préparées par l'enseignant dans des séquences normalisées indépendamment de l'évolution individuelle et l'état des acquis. C'est un enseignement direct, souvent décontextualisé. Les objets de connaissance sont des fins en soit.

- L'enseignement « *centré sur l'apprenant* ». L'apprenant est placé en situation pour qu'il puisse découvrir les objets de connaissance et les manipuler afin d'en acquérir non seulement les contenus, mais également les relations qu'ils entretiennent avec les autres objets de connaissances et du domaine acquis et appris.
- L'enseignement « *centré sur l'apprentissage* ». L'apprenant construit lui-même ses connaissances et les structures au sein même de ses connaissances antérieures. Il est amené à devenir un acteur actif et participatif à son apprentissage ainsi qu'au forgeage de ses compétences.

Les moyens mis à disposition par les MITICs peuvent être utilisés dans toutes ces approches, seule la manière de les utiliser détermine le type d'enseignement.

De mon point de vue, l'approche centrée sur l'enseignant est typiquement une « formation » dans laquelle est recherchée une acquisition formelle et normalisée d'un savoir mesurable. L'approche centrée sur l'apprentissage me paraît mieux répondre aux objectifs attendus dans le cadre d'un enseignement CO, PO et apprentissage car les dimensions savoir faire et compétence sont attendues. Ces dimensions ne peuvent être construites efficacement qu'en considérant l'apprenant et son apprentissage individuel et collectif.

Le **contexte de l'apprenant** est un acteur à ne pas négliger. En effet, un apprenant participant à une leçon ou un cours ne vient pas de nulle part et ne disparaît pas après la synthèse du cours. Il est impliqué dans un flux complexe d'informations, de relations et d'apprentissages. Notamment, dans une école, l'apprenant suit tout au long de sa journée un cursus au sein de son établissement et ensuite, il se retrouve dans un autre contexte d'activités et familial. Ignorer cette dynamique ne permet pas de contextualiser les apprentissages. Naturellement, il n'est pas question ici d'envisager une réflexion globale sur chaque apprenant (ce qui est de toute manière utopique et sûrement sans intérêt), mais de pouvoir proposer dans un cursus une collaboration entre des séquences de plusieurs cours dans des domaines différents.

Proposer des travaux transversaux permet de contextualiser et de consolider les savoirs et construire les compétences. Une mise en situation d'une nouvelle connaissance dans une situation inédite oblige l'apprenant à repasser plusieurs fois de manières différentes dans les notions, ce qui les renforcent et les « transforment » en méta-connaissances.

Dans le cadre du CFPAA, j'ai expérimenté à plusieurs reprises la mise en situation de nouvelles notions au sein de projets transversaux. A chaque fois, j'ai constaté que les savoirs acquis uniquement par les exercices proposés dans les séquences n'étaient que peu convoqués dans de nouvelles situations alors que les notions expérimentées dans des projets avaient été complètement appropriées et étaient naturellement mises en situation quel que soit le nouveau contexte.

L'**institution** est l'acteur cadre qui donne les lignes directrices et les objectifs globaux. En effet, tout savoir doit répondre à un objectif (je ne parle pas des savoirs de culture générale, d'intérêt personnel ou simplement de curiosité). L'institution doit être garante qu'un apprenant suivant un cursus qu'il a choisi et réussi soit reconnu comme compétent dans son domaine. Il est donc essentiel que l'acquisition des connaissances et des compétences répondent à des critères préétablis. Le moyen le plus utilisé pour s'assurer que l'apprenant converge vers les objectifs globaux est l'*évaluation régulière*.

Les outils proposés permettent de développer ces divers évaluations (pronostique, formative, diagnostique, sommative, normatives, certificative) et même pour certains de maintenir une statistique individuelle mettant à disposition les tableaux de bord de suivis de progression des apprenants.

J'ai constaté qu'il est important de permettre à chaque apprenant de pouvoir évaluer sa progression. Ceci non seulement pour l'enseignant ou l'institution, mais pour l'apprenant lui-même. Les outils MITICs permettent aisément de développer des évaluations et de produire des statistiques individuelles.

Les ressources

Les ressources sont les médias mis à disposition des enseignants pour la création des contenus de leurs cours. Il existe de nombreux outils indépendants qui répondent à des points pédagogiques particuliers, par exemple un assistant de création de vidéos, de documents ou autres. Si ces outils permettent d'illustrer ou de compléter un cours, ils ne sont pas suffisants eux-seuls pour mettre en place une stratégie pédagogique. Il faut pouvoir les articuler afin que les apprenants puissent se les approprier et construire *leurs connaissances*.

Dans mes cours, j'évite de submerger les apprenants de documentation. Certains me le font remarquer. Je leur réponds que toute documentation aujourd'hui actuelle ne le sera plus demain et ce, surtout en informatique. J'ajoute ensuite que le plus important est qu'ils acquièrent la philosophie du domaine ainsi que celle de l'outil et qu'ils puissent savoir retrouver les informations pertinentes : axer sur le savoir faire et les compétences plutôt que la reproduction à partir d'une littérature.

Il est possible d'envisager de faire réaliser la documentation par les apprenants eux-mêmes. Il existe des outils collaboratifs mettant à disposition des apprenants une interface de rédaction comme par exemple un wiki ou des formulaires de base de données.

Les activités

Les activités sont les outils technologiques mis à disposition des enseignants pour leur proposer des leviers à leurs cours. La différence avec les ressources est que les activités demandent des actions de la part de l'apprenant (les ressources sont des informations à consulter ou des instructions). Comme pour les ressources, il existe de nombreux outils indépendants proposant des quiz, des forums, des chats ou autres. Mais c'est à nouveau l'articulation entre ces activités qui permettra aux apprenants de construire *leurs connaissances* et *leurs compétences*.

Les activités permettent aux apprenants de mettre en situation leurs nouveaux acquis. Cependant il faut veiller à ce que l'ensemble des activités soient organisées de telle manière que l'apprenant puisse atteindre chacun des buts et que l'ensemble des activités répondent à l'objectif annoncé du cours.

Il est possible d'envisager une série d'activités sous forme d'un projet. Ainsi l'apprenant perçoit un fil conducteur qui lui permet d'avancer dans la construction de sa connaissance « polarisée » par une réalisation qu'il voit se développer au fur et à mesure de sa progression. Cette approche permet de maintenir une motivation constante et d'éveiller sa curiosité sur le domaine.

Plate-forme

Comme indiqué dans les discussions sur les ressources et les activités, il ne suffit pas de proposer une collection d'objets de connaissance pour réussir une séquence. En effet le rôle de l'enseignant est ici essentiel dans le guidage du cheminement de l'apprenant.

L'outil ne remplace en aucun cas l'enseignant !

En fonction du choix de sa stratégie, l'enseignant appliquera telle ou telle méthode, mais il est essentiel qu'il existe une cohérence entre tous les objets. Cette cohérence est le reflet de la réalité du domaine et doit permettre à l'apprenant de percevoir, apprendre, comprendre et structurer ces objets : c'est un des rôles essentiels de l'enseignant.

Un moyen pour obtenir cette cohérence est de rassembler l'ensemble de ces objets dans une structure facilement gérable par l'enseignant : **la plate-forme**. Le terme plate-forme désigne dans le domaine de l'informatique une ou plusieurs interfaces qui permettent l'utilisation intégrée d'un ensemble d'outils. C'est exactement ce qui est recherché dans notre cas, une interface qui permette à l'enseignant de

préparer ses séquences et à l'apprenant de circuler dans les objets de connaissance au sein d'un même environnement pédagogique unique et ergonomique.

Les plates-formes dédiées à l'enseignement sont appelées différemment selon l'orientation qui leur est donnée (et qui représente exactement l'évolution de ce domaine dont nous avons parlé en introduction). Sans être exhaustif, voici quelques exemples représentatifs :

- *EAO* (Enseignement et Apprentissage avec l'ordinateur) : approche d'apprentissage dans laquelle la technique prend une grande place. Comme son nom le suggère, l'EAO est la structure dans laquelle l'apprenant sera assisté dans son apprentissage. Il n'est pas encore question que l'apprenant soit acteur de son apprentissage. Simplement, car les outils de cette époque n'étaient pas encore mûrs et ne pouvaient pas proposer des interfaces suffisamment souples. Quelquefois les termes synonymes d'« école virtuelle » ou d'« université virtuelle » sont utilisés. Il est à noter qu'il existe une autre définition (plus ancienne) de l'EAO : enseignement assisté par ordinateur. Dans cette acception, le rôle central de la technique masque complètement l'apprenant ainsi que l'approche pédagogique et place l'enseignant au niveau de la programmation de la plate-forme.
- *FAD* (formation à distance) : ensemble d'outils informatiques donnant à l'enseignant la possibilité de publier ses cours et de les fixer dans des séquences qui pourront être suivies à distance par les apprenants. Le support peut être des CD/DVD, le réseau (web) sur des ordinateurs fixes, portable ou même des palm ou des téléphones.
- *FOAD* (formation ouverte et à distance) : plate-forme permettant de proposer des formations organisées individuellement dans lesquelles l'apprenant peut choisir sa vitesse d'apprentissage et son cursus. L'apprentissage s'individualise au niveau de l'apprenant ou de son contexte (par exemples : classe, entreprise, domaine). La notion de distance suggère que l'apprentissage peut être réalisé sans contrainte de lieu et notamment avec des groupes répartis dans le monde. L'intérêt est que cette approche met explicitement en avant le fait que le contrôle de l'enseignant n'est pas obligatoire, ce qui va dans le sens d'un apprentissage socioconstructivisme (« socio- » à cause de la possibilité d'interactions horizontales entre groupes distants).
- *EAD* (enseignement à distance) : définition assez générique pour désigner un système similaire à la FOAD. Cependant, le mot « formation » est remplacé par « enseignement », ce qui montre un changement de point de vue au sujet de l'apprenant comme nous en avons discuté plus haut.
- *LMS* (Learning Management System) : gestionnaire d'apprentissages proposant des interfaces de développement de contenus. Ces contenus sont préétablis par

l'enseignant dans des séquences fixées à l'avance. L'apprenant entre donc dans des cycles de formation qu'il suit et dans lesquels il lui est demandé d'acquérir les objets de connaissances qui sont éventuellement évalués. C'est une approche typiquement behavioriste.

- *LCMS* (Learning and Content Management System) : c'est une évolution essentielle par rapport au LMS dans le sens qu'il est possible ici de gérer les contenus et les objets de connaissance dans le temps notamment en fonction de l'évolution de l'apprentissage de l'apprenant. L'apprenant peut donc devenir acteur de la construction de sa connaissance. C'est une approche qui peut se rapprocher du constructivisme.
- *VLE* (virtual learning environment) : comme son nom le suggère directement, il s'agit de percevoir l'environnement d'apprentissage comme une entité virtuelle, c'est-à-dire indépendante de la technologie et souple. Cette approche permet de laisser une grande liberté d'une part dans la construction des cours par l'enseignant et d'autre part dans l'acquisition des connaissances et la construction des compétences de la part des apprenants.

Ces exemples montrent bien la diversité des approches et que le jeune domaine de la formation intégrant les MITICs est encore en train de chercher ses marques.

De mon point de vue, il est illusoire de vouloir rechercher LA plate-forme qui serait munie des fonctions idéales pour l'apprentissage. Je ne pense pas qu'elle puisse exister, ou plutôt qu'elle existe à un moment donné dans un contexte particulier. Ce n'est donc pas dans l'outil, aussi technologique qu'il soit, que la solution est à trouver, mais c'est l'adéquation entre les représentations des apprenants et le domaine d'apprentissage que la plate-forme doit être construite.

Autrement dit : la plate-forme doit être construite autour des relations apprenant-domaine et non sur les objets de connaissances eux-mêmes.

Quelque soit l'approche choisie, les outils disponibles restent les mêmes. Nous allons les explorer rapidement ci-dessous afin de présenter les moyens à notre disposition aujourd'hui.

Les outils

Plutôt que de proposer une liste, cette présentation classera les outils en catégories qui pourront être reprises plus tard dans le document.

Les outils se divisent en éditeurs de ressources et en compositeurs d'activités. Les *éditeurs de ressources* permettent de créer des documents ou de mettre à disposition des textes ou des

informations multimédia. Les *composeurs d'activités* permettent de proposer aux apprenants des environnements de travail.

Il est également nécessaire que la plate-forme propose un environnement d'administration afin de faciliter d'une part tous les aspects techniques purs et d'autre part, de donner aux enseignants la possibilité de suivre précisément l'évolution individuelle de chaque apprenant afin de proposer le cas échéant une remédiation ou un complément. Cet environnement d'administration est également important pour l'institution qui doit pouvoir connaître en tout temps l'état de situation de chaque apprenant pour lui décerner ou non, une attestation, une certification ou un diplôme. Et finalement, l'apprenant peut bénéficier des interfaces de suivis personnels

Editeurs de ressources

La composition de documents peut se faire de manière indépendante et éventuellement externe avec des outils tels que writer / word, impress / powerpoint, kompozer (nvu) / dreamweaver et autres. Souvent les formats adoptés sont PDF, flash et HTML. Le format PDF assure qu'il sera possible de lire le document sur presque toute les machines. Le format flash (swf) contraint d'installer un composant dans le navigateur, mais il devient alors possible de créer des animations ainsi que des contenus très riches. Le format HTML est le format natif standard des pages web, ce qui permet une intégration naturelle dans l'environnement d'apprentissage. Il est également possible d'importer d'anciens matériels déjà réalisés : *capitalisation pédagogique*.

La ressource une fois créée (en interne ou en externe) s'intègre dans les séquences au moyen de l'environnement d'administration. Généralement, il est possible d'attribuer une ressource à un cours, une activité, un enseignant, un événement ou tout autre objet pédagogique.

Une *plus-value* notable pour les enseignants est que chaque ressource peut être attribuée à plusieurs objets pédagogiques et être partagée localement entre des cours, voire mise largement à disposition.

Dans une partie du projet Connect Africa il fallait implanter un réseau de plates-formes d'enseignement au Mali. Un des intérêts majeurs était de donner la possibilité à un professeur spécialisé dans un domaine de concevoir des objets pédagogiques et de les mettre largement à disposition jusque dans des villages reculés.

Editeurs d'activités

Un éditeur d'activité est un environnement muni d'outils pour la construction d'interfaces actives permettant à l'apprenant de mettre en situation et expérimenter les notions apprises.

Les types d'activités sont en substance :

- *apprentissage* interactif : leçon, QCM, banque d'exercices;
- *communication* : synchrone (chat, webcam), asynchrone (forum / courriel) ;
- *construction* : fiches base de données, wiki, journal ;
- *collaboration* : wiki, glossaire, travail simultané ;
- *atelier* : devoirs, laboratoire virtuels, SCORM / AICC ;
- *publication / échanges* : base de données, sondage ;
- *évaluation* : pronostique, formative, diagnostique, sommative, normative, certificative.

Une plate-forme complète doit offrir l'ensemble de ces outils pour pouvoir mettre en situation toutes les formations et obtenir un résultat homogène transversalement sur les cours. En effet, un apprenant se trouvant devant un environnement cohérent abordant plusieurs thématiques d'apprentissage aura une impression de d'homogénéité et de confiance envers les objets d'apprentissages proposés, ce qui facilitera d'autant plus son travail.

Au sein du CFP AA, nous avons mis en place une plate-forme d'enseignement. Les cours actuellement proposés concernent quatre matières (flash, algorithmique, html et css). Les cours HTML et CSS sont donnés conjointement par deux professeurs. Dans le cadre de projets transversaux impliquant des animations flash dans des sites HTML, les étudiants peuvent passer d'une thématique à l'autre dans le même environnement, ce qui leur permet de développer leurs compétences transversales.

Outils d'administration

Sans entrer dans les détails, car ce n'est pas la thématique de ce document, les catégories principales sont :

- Création des *acteurs* avec leur *profil* : apprenants, enseignant, administrateurs, invités ;
- Création de *groupes* : classes, activités spécifiques, regroupements permanents ou temporaires;

- Création / attribution des *rôles* : ce que l'acteur peut faire dans une activité ou un avec une ressource particulière, permissions ;
- *Gestion* des activités et des ressources : fichiers, séquences, dates échéances (début / fin) ;
- *Suivi des évaluations* : vues synthétiques des résultats d'un groupe, d'une classe et individuels ;
- *Rapports et historique* : production d'un ensemble de rapports sur les divers aspects pédagogiques et / ou techniques comme les heures de fréquentation d'un cours, l'origine des accès (adresse IP), informations techniques et autres ;
- *Log* : liste plus ou moins détaillées de tous les événements qui se sont déroulés dans la plate-forme. Par exemple qui / quand / d'où tel acteur a réalisé telle activité.

Les plates-formes

Il existe un nombre impressionnant de plates-formes disponibles. Des plates-formes payantes aux plates-formes libres et open sources. Bien que les plates-formes libres soient maintenant d'une telle qualité qu'elles deviennent aussi complètes et performantes que les payantes, il faut cependant se poser la question au niveau de ce choix. En effet, une plate-forme libre et Open Source est gratuite de prime abord, mais elle impose une installation chez un hébergeur (qui est rarement libre lui-même) et une maintenance. Ces derniers aspects représentent les *coûts cachés*. Naturellement, si un informaticien prend en charge gracieusement ces tâches techniques, alors le coût sera réduit au minimum (l'abonnement chez l'hébergeur par exemple). Mais dès que cette personne ne pourra plus assumer cette tâche, il faut s'attendre à l'émergence d'un poste assez coûteux.

De mon expérience, il faut toujours budgéter tous les coûts cachés, quitte à les équilibrer avec un poste de type service ou don. Ainsi, les chiffres apparaissent dans leurs réalités et permettent de prendre à chaque étape les bonnes décisions. Dans le contexte d'une institution, il est également nécessaire de budgéter ce type de poste dans l'élaboration du projet.

Indépendamment du budget lui-même, qui, dans des conditions idéales, n'entre pas en ligne de compte, car la plate-forme est mise directement à disposition, il faut prendre en considération les prestations proposées. En effet, certaines entreprises offrent non seulement l'hébergement et la maintenance technique, mais également des services au niveau pédagogique comme le partage de ressources, des formations, des consultants.

Si l'objectif est la *mise en ligne d'une formation*, il est peut-être intéressant de se pencher sur ce type de solution.

Dans le cadre du SEM concernant le CO, PO et apprentissage, je fais partie du groupe de travail œuvrant sur l'intégration d'une plate-forme pédagogique dans l'enseignement. Nous sommes en train de proposer l'utilisation de Moodle au sein du DIP et de sa mise à disposition généralisée aux apprenants et aux enseignants du canton. Dans ces conditions, naturellement les enseignants n'auront pas à s'occuper des coûts techniques, mais il ne faudra pas négliger le temps et les ressources nécessaires à l'élaboration des cours eux-mêmes.

Les solutions libres

Si c'est cette solution qui est choisie, alors plusieurs paramètres de différentes natures sont à considérer indépendamment de la gratuité et des considérations ci-dessus.

- *Taille de la communauté* : ces logiciels sont en général publiés et un grand nombre d'informaticiens analysent régulièrement le code source et l'améliorent ou le débloquent. Ainsi au fil du temps, la solution se stabilise et se bonifie ;
- *Dynamisme de la communauté* : l'évolution est un facteur important qui permet de proposer de nouveaux modules. Une « solution dynamique » se détermine par le nombre de forums, la date des derniers messages et la fréquence des nouvelles versions ;
- *Pénétration dans le domaine* : il existe une pléthore de solutions et le choix est parfois difficile car une fonctionnalité souhaitée se trouve dans une solution et une autre fonctionnalité dans la solution suivante. Il faut veiller au moment du choix au nombre d'utilisateurs réels de la solution. En effet, en cas de question, les réponses seront d'autant plus faciles et le partage d'expérience plus riche ;
- *Adéquation des moyens techniques* : il faut se poser la question sur les moyens techniques à disposition. En effet une solution idéale est inutile s'il n'est pas possible de la mettre en œuvre. Actuellement la plupart des solutions sont basées sur XAMP⁷ (Apache / MySql et Php) qui est la technologie mise à disposition par la plupart des hébergeurs ou facilement implantable localement.

⁷ Le X de XAMP peut être remplacé par M (MAMP) pour les Mac, W (WAMP) pour Windows ou L (LAMP) pour Linux.

Les critères de comparaison des plates-formes sont principalement :

- *Facilité d'utilisation* : interfaces auto-descriptives, aide, documentations, supports, forums actifs, communauté ;
- *Gestionnaire de cours* : notions d'objets de connaissances, création de leçons, séquences arborescentes, interfaces ergonomiques pour la création et la diffusion des cours;
- *Objets de connaissance* : exercices, leçon, évaluation, QCM, compatibilité SCORM/AICC ;
- *Outils de communication* : forum, chat, courriel, conférence, outils de collaboration, notes;
- *Gestion des données utilisateurs* : suivis individuels, gestion des carnets, logs, statistiques, rapports ;
- *Adaptabilité* : personnalisation, système modulaire, modification des templates ;
- *Environnement d'administration* : gestion des acteurs, groupes / rôles, gestion des objets de connaissances, sécurité, assistant de configuration / installation ;
- *Administration technique* : basé sur des standards, personnalisation, possibilité d'ajouter de nouvelles fonctions (par exemple open source), extensible (scalability);

Les plates-formes actuellement les plus utilisées (2008-2009) sont :

- **Moodle** (<http://moodle.org/>) : C'est la plate-forme que nous avons choisie;
- **ATutor** (<http://www.atutor.ca/>) : Open source LCMS⁸ web-basé. Principe modulaire. Les enseignants peuvent créer des packages et les distribuer. Les étudiants sont face à un environnement adaptatif;
- **Ganesha** (<http://www.anemalab.org/>) : plate-forme d'apprentissage en ligne. Par rapport aux plates-formes orientées contenu, elle organise les activités autour de l'apprenant plutôt qu'autour des cours par une approche granulaire. L'apprenant est intégré dans un groupe classe ();
- **Dokeos** (<http://www.dokeos.com/fr/>) : est une plate-forme e-learning documentaire proposant entre autre une compatibilité SCORM. Dokeos est divisé en quatre grandes parties : oogie, vidéoconférence, LMS et reporting ;
- **WebCT** (<http://www.blackboard.com/>) : plate-forme conçue à la base sur des recherches pédagogique. Ce fut l'une des premières plates-formes développée sur les technologies éducatives;
- **Sakai** (<http://sakaiproject.org/portal>) : est basé sur l'idée de « campus virtuels ». Comprend toutes les fonctions de base pour l'enseignement, mais également de très bons outils d'administration;
- **Claroline** (<http://www.claroline.net/>) : plate-forme de formation à distance et de travail collaboratif. Permet aux enseignants de créer des espaces de cours en ligne et de gérer des activités de formation.

Moodle est le choix qui me paraît le plus adéquat aujourd'hui dans la plupart des situations. Naturellement, il est tout à fait pertinent de choisir une autre solution si elle présente des caractéristiques répondant mieux aux besoins. En effet, il n'existe pas la plate-forme idéale, mais ce qui rend la solution pertinente est l'adéquation entre le projet et la solution envisagée.

⁸ LCMS : Learning Content Management System.

Introduction aux outils Moodle

Il ne peut être question ici de présenter tous les outils, mais il m'a paru nécessaire d'en donner quelques détails pour savoir de quoi l'on parle surtout lorsque l'on abordera les aspects d'intégrations pédagogiques. C'est pourquoi, je limiterai cette présentation aux outils proposés par Moodle et en particulier à ceux que j'ai mis à disposition des élèves et des étudiants.

Cours

Le cours est l'ensemble des « modules » qui sont composés de sections ou d'unités pédagogiques. Ces unités peuvent être organisées selon une des manières suivantes :

- **Thématiquement** : chaque section est composée d'activités et/ou de ressources. L'apprenant peut circuler entre les thèmes- Chaque thème peut être présenté ou masqué en fonction des besoins pédagogiques.
- **Hebdomadairement** : chaque section est organisée dans le temps par semaine. La date de début et de fin permet de situer la période. La section de la semaine courante est marquée spécialement pour la reconnaître immédiatement. Chaque semaine est composée d'activités et/ou de ressources. Il est possible de présenter le cours semaine par semaine, uniquement la semaine courante ou toutes les semaines.
- **Informellement** : est organisé principalement autour du « forum public » qui est le point d'entrée. Ainsi l'organisation des sections dépend fortement des thématiques indépendamment de la notion de cours au sens ci-dessus. Il est souvent utilisé comme « tableau d'affichage » dans le cadre d'une classe, d'une activité ou d'une institution.
- **LAMS** (*Learning Activity Management System*) : est une interface complète très visuelle pour la conception, la gestion et l'utilisation d'activités collaboratives. (<http://www.lamsinternational.com/>).
- **SCORM** : permet d'intégrer un paquetage SCORM pour l'utilisation d'un module externe (réalisé avec d'autres outils, la seule contrainte être compatible SCORM).
- **Format CSS** : organisation hebdomadaire, mais avec un affichage simple sans table ni case, mais avec l'utilisation d'un fichier CSS, ce qui permet une mise en page plus fine et plus sophistiquée.

Ressources


Les ressources sont l'ensemble des informations que l'apprenant peut consulter, visualiser, télécharger et / ou imprimer.

Pour l'impression, il ne faut pas oublier d'insérer une note au sujet de l'écologie. En effet, il n'est plus nécessairement obligatoire d'imprimer tous les documents disponibles sur un support physique, d'autant plus que de plus en plus de documents sont interactifs.

Tous les exemples cités peuvent être retrouvés dans le site : <http://www.cmyle.com/eArtdec> (Pour les logins, voir le §Expérimentation).

Pages web

La page web permet de présenter une notion avec un formatage libre. Il existe des éditeurs spécialisés permettant de créer facilement des mises en forme sans connaître le code HTML. D'autre part, il est également possible d'utiliser des éditeurs HTML externes tels que *Kompozer* (libre) ou que *Dreamweaver* (produit payant).

 [Codes des couleurs HTML en hexadécimal](#)



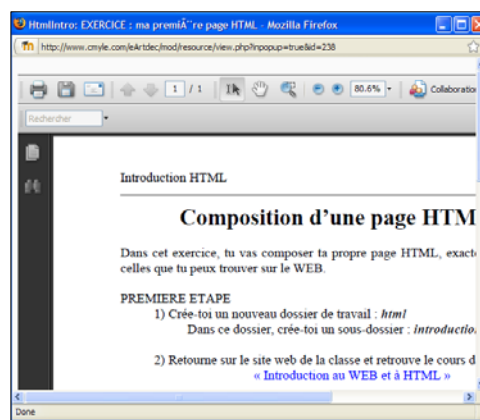
Dans l'exemple ci-dessus, la notion est présentée dans une page HTML

PDF

Le format PDF est largement utilisé comme format de document car lisible sur presque toutes les machines et tous les systèmes d'exploitation (Windows, Linux, Mac). D'autre part, tous les éditeurs de contenu peuvent convertir leur format propriétaire (format propre) en PDF. Ainsi un texte, une image, des diapositives, un schéma, un graphique, une carte, etc. seront accessibles et lisibles de manière unique via les documents .pdf.

Il est possible d'associer une ressource aux formats PDF ; l'apprenant activant cette ressource visualise simplement l'information indépendamment de sa source rédactionnelle.

EXERCICE : ma première page HTML

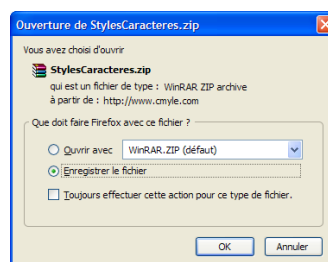


Ressource

Il est parfois nécessaire de fournir un matériel pour que l'apprenant puisse réaliser son activité. Par exemples ; une feuille de calculs préformatée, un modèle, une image, un son, une vidéo, un code informatique, une application ou bien d'autres.

Généralement ce matériel est présenté dans un *fichier compressé* (souvent .zip, .gz ou .tar). L'avantage est qu'une compression non seulement permet de réduire la taille des éléments, mais permet surtout d'intégrer des dossiers et leurs contenus. (Il est ainsi possible de mettre simplement à disposition des structures de dossiers et des collections de fichiers).

Explication et exemple : les styles de caractères



Etiquette

Elle est directement visible sur la page principale du module et elle permet une mise en forme visuelle des parties de la séquence ou du thème.

C'est également un moyen simple pour intégrer une page HTML externe directement dans la présentation de la séquence. Il est ainsi possible de se référer à d'autres sources et d'en synthétiser les contenus sur une seule page (ou partie de page).

Contenu :
Comprendre ce qu'est Internet et le web :

- Historique de la communication numérique;
- Avant le WEB, le CERN (Genève) innove, le futur du WEB;
- Internet, WEB, adresse (URL);
- Serveur, navigateur, réseau, firewall;
- Une page web : du serveur à ton écran.

Multimédia

Possibilité d'intégrer des sources vidéos, sons ou interactives (par exemple flash) directement au niveau de l'interface utilisateur.

Activités

Les activités sont l'ensemble des *interfaces actives* permettant à l'apprenant de mettre en contexte ses connaissances, d'exercer ses compétences sur des simulations, d'échanger des informations, de participer à des cours collectifs et d'évaluer sa progression.

Tous les exemples peuvent être retrouvés dans le site : <http://www.cmyle.com/eArtdec>

Forum

Module permettant l'échange et la discussion. Dans l'approche de « construction participative » que je propose, c'est un des points clés. Divers formats d'affichage sont disponibles selon l'orientation que l'on veut donner à la discussion. Il est tout à fait possible d'insérer des liens pointant sur des ressources externes ou d'ajouter des fichiers joints.

De plus les forums peuvent être complètement libres d'accès ou n'être accessibles que par un petit groupe d'acteurs.

L'historique permet de retracer un sujet pour le compiler en une somme ou pour analyser l'évolution d'un sujet ou d'une thématique.

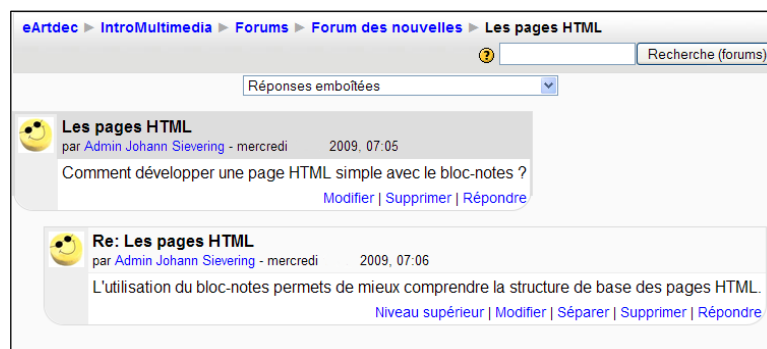
Il faut néanmoins *éviter de créer trop de forums* (techniquement, cela ne prend que quelques minutes), car il faut assurer :

- Une fréquentation suffisante ;
- Une qualité maximale de l'information;
- Que les messages ne dévient pas du sujet (et restent dans la bienséance).

Donc créer un forum exige de prévoir au minimum :

- Des **inscriptions** : qui / pourquoi / comment / combien de temps / obligation;
- Un / des **modérateur/s** : temps de la modération, finesse du filtrage ;
- **Classification** : génération de thématiques pertinentes, éviter les redondances ;
- **Synthèse** : qu'apporte le forum / pour qui / que faire des échanges ?

Les pages HTML



Wiki

Permet l'édition collaborative de pages web. C'est l'outil idéal pour la construction individuelle ou collective de la connaissance. Il est possible d'écrire rapidement des pages de contenu et de les relier entre-elles. C'est exactement le processus de construction en autonomie que nous avons décrit plus haut.

Les concepts de la création d'une page web




Devoirs

Permet aux apprenants de transmettre des informations, des rapports, des résultats, des rendus de travaux ou toutes autres activités électroniques. L'intérêt est son mode asynchrone, l'apprenant peut faire sa reddition n'importe où et n'importe quand (il est également possible de définir une fenêtre de reddition de quelques heures à plusieurs mois).

Tous les formats sont autorisés, seul le poids des documents peuvent (doivent) être limité. En effet, le temps de chargement dans le serveur et la place utilisée dans les mémoires de masses sont limités et peuvent péjorer l'utilisation de cette activité. Par exemple il faut éviter de demander des rendus de vidéos par ce moyen. Par contre il est possible de déposer les vidéos dans un serveur spécifique et d'envoyer le lien d'accès.

La *différence avec le courriel* est le fait que la gestion des rendus des travaux ainsi que leur correction et leur évaluation sont pris en charge par Moodle avec des interfaces très complètes et très riches. L'évaluation / correction est également disponible pour l'apprenant. Un workflow d'activités peut donc être mis en place entre les séquences, l'apprenant et l'enseignant.

Poste ton exercice :

 [Poste ici le résultat de ton exercice \(TonPrénomNom_IlesCanaries_2.odt\)](#)

Devoir rendu

Aucun fichier n'a encore été remis

Déposer un fichier (Taille maximale : 1Mo)

Leçon

Une leçon se compose de plusieurs pages qui se concluent par une question. La réponse à cette question déterminera la suite de la séquence. Par exemple une réponse correcte continuera la séquence alors qu'une réponse fausse redirigera l'apprenant sur une page de remédiation. La finesse des questions et des redirections est très riche et permet de proposer des parcours pédagogiques aussi simples qu'une séquence linéaire à un parcours complexe en fonction de critères précis.

Il est à noter que la redirection sur une page ou une autre n'est pas obligatoirement le résultat d'une évaluation « juste/faux », mais peut être similaire à un jeu de piste dans le domaine de connaissance abordé.

Les pages peuvent être de nature multimédia et permet l'utilisation d'animation, son et vidéo.

Sondage

Le sondage permet à l'enseignant de poser une question précise et de proposer des choix de réponses. Il est possible de poser des questions sur l'activité ou la ressource en cours et vérifier l'adéquation entre l'état du groupe classe (ou de l'apprenant) et l'objectif posé.

Il permet également de vérifier si un point attendu par l'enseignant est effectivement compris ou que les apprenants soient en accord avec lui.

Ton avis m'intéresse :
? Que penses-tu de cette leçon ?


Que penses-tu de cette leçon ?

Cette leçon permet de mieux apprendre.
 Cette leçon m'a parue plus compliquée que les autres fois.
 Je ne vois pas de différence entre les autres leçons et celle-ci.
 J'ai eu plus de difficulté aujourd'hui.
 Je n'ai rien compris.

Glossaire

Liste des termes et de leur définition. Le glossaire permet de préciser la définition des termes difficiles ou techniques du domaine abordé. Chaque terme inséré dans le glossaire et qui apparaît dans les textes devient un hyperlien vers sa définition. Dans une définition, il est possible d'insérer un lien vers un page plus complète, vers une activité ou vers une ressource.

Le glossaire peut être créé par l'enseignant ou peut être réalisé par les apprenants eux-mêmes (« construction participative »). Dans ce dernier cas, il est *essentiel* que l'enseignant valide systématiquement toutes les définitions (ce qui peut être le lieu de discussions avec le groupe ou même au sein d'un forum). Afin de séparer les glossaires et éviter les confusions, il est possible de créer, en plus du glossaire global, des glossaires locaux par activité et ainsi permettre aux apprenants de faire des essais sans préjudice l'ensemble.

 **Les termes clés pour la comprendre HTML**

Les termes clés pour la comprendre HTML

Concept* HTML

Définition*

HTML ou Hypertext Markup Language est un format de données conçu pour la composition des pages web. Il est basé sur un langage de balises. Ce langage permet de *décrire* comment le navigateur doit présenter la page à l'utilisateur. Une image ne se trouve pas dans la page HTML, mais le langage "explique" comment charger, positionner et afficher l'image.

Format HTML

Catégories

Termes associés

Evaluation

L'évaluation est, comme nous l'avons vu, un aspect important de l'apprentissage aussi bien pour l'*apprenant* (formative) que pour l'*enseignant* (pronostique, diagnostique) que pour l'*institution* (sommative, normative, certificative).

Il existe un grand nombre de possibilités, car ce domaine fut pris d'assaut par un grand nombre de créateurs de logiciels durant la période où le domaine des outils informatiques pédagogiques en était très demandeur.

Afin que les résultats puissent être pris en charge par les modules d'évaluation et de suivi de notes des apprenants, il est impératif que la solution choisie produise un composant compatible SCORM /AICC.

Il existe des outils de développement de questionnaires d'évaluation directement dans Moodle. Un outil connu et compatible, parmi bien d'autres, est « Hot Potatoes » (<http://hotpot.uvic.ca/>).

Flash

Flash est un environnement dans lequel il est possible de développer des activités multimédias de très grande qualité et avec des animations interactives sophistiquées. Cette technologie nécessite cependant l'installation (très facile) d'un lecteur flash dans le navigateur. C'est pourquoi, il faut veiller à s'assurer que tous les acteurs utilisant la ressource aient installé ou ait la possibilité d'installer le « player flash » de la bonne version avant de choisir d'insérer une activité flash. Ceci dit, actuellement la majorité des navigateurs lisent le flash.

Pour les enseignants : il existe des applications plus ou moins complètes qui permettent de convertir des documents PowerPoint / Impress ou Word / Writer directement en flash tout en conservant les animations. Ainsi, si un enseignant dispose d'une bibliothèque de cours basés sur des diapositives, il peut les convertir en flash et assurer la pérennité de son investissement temps / efforts.

Cependant, je rappelle comme vu plus haut, que l'application directe d'une séquence conçue pour le présentiel est souvent mal adaptée dans le contexte d'un apprentissage en ligne.

Il existe également des logiciels tiers permettant de développer des quiz / questionnaires de haute qualité qui sont ensuite convertis en flash. Veillez absolument à ce que la production flash soit compatible SCORM /AICC afin que les résultats puissent être injectés dans Moodle.

Les théories d'apprentissage

La construction de la connaissance est une suite d'interactions individuelles entre l'apprenant et les objets d'apprentissage. Les outils ne sont que rarement intrinsèquement porteurs de contenu pédagogique, mais ils sont les moyens permettant d'établir ses relations.

Il faut donc voir les outils, et naturellement aussi les outils informatiques d'apprentissage, comme des supports que l'apprenant doit pouvoir s'approprier tout au long de son apprentissage. Or, comme nous l'avons déjà évoqué, les plates-formes pédagogiques sont souvent issues de la technologie et forcent plus ou moins l'apprenant à suivre un schéma préétabli dans des contextes qui peuvent lui être étrangers.

L'idéal est que les outils proposés permettent à l'apprenant l'utilisation, l'observation des objets ainsi que de leurs interactions en relation avec leurs effets. Il est donc nécessaire que les outils soient multimodaux (qu'ils proposent des approches différentes du même objet. Par exemples ; une approche écrite, animée, sonore et interactive).

En résumé ; il faut considérer comme central le fonctionnement cognitif de l'apprenant utilisant les technologies d'apprentissage.

Behaviorisme

Dans cette approche, l'apprentissage est vu comme un conditionnement ; l'image de l'apprenant « pâte à modeler » ou « boîte qu'il faut remplir ». Cette approche requiert une grande demande d'énergie de la part de l'enseignant qui doit non seulement rédiger le corpus de la séquence, mais qui doit également organiser à l'avance tout le parcours didactique et définir toutes les présentations. Ce qui importe est la description minutieuse de la connaissance du domaine plutôt qu'un intérêt sur les processus cognitifs d'apprentissage.

C'est une pédagogie par objectif qui s'élabore sur les comportements observables. L'indice d'acquisition est basé sur l'observation des réponses de l'apprenant et leurs comparaisons avec le plan d'étude. Si l'adéquation est jugée suffisante, l'apprenant est réputé avoir atteint les objectifs du cours ou du module.

Le béhaviorisme est centré sur le contenu et la séquence que l'apprenant doit suivre. Et ce, indépendamment de toute considération sur les connaissances préalables ou le processus cognitif de l'apprenant.

Cette approche était bien adaptée avec les premiers outils d'apprentissage informatisés qui n'en n'étaient qu'à leur début et ne proposaient pas encore d'interfaces dynamiques et graphiques. Le nom était significatif *EAO* : enseignement assisté par ordinateur. C'est probablement une des raisons qui a rendu si populaire la production des « tutoriaux » et des « systèmes d'aide à l'apprentissage ». Ces approches sont rigides et contraignent l'apprenant à suivre un chemin unique et formaté. En contre partie, l'évaluation certificative est simplifiée dans le sens qu'il suffit de comparer un-à-un les réponses de l'apprenant avec celles préformatées.

Mais une confusion entre information et connaissance est induite par ces outils d'apprentissage qui ne se basent que sur des critères proposés et attendus et non sur les schémas d'acquisition de l'apprenant (par opposition à placer l'apprenant dans une situation déterminée et inconnue de lui et en lui laissant la liberté de résolution du problème).

Cette approche ne permet pas non plus d'évaluer la construction de la connaissance, ni même les compétences acquises. La remédiation et la résolution des situations d'échecs sont très difficiles à gérer ici, car aucune information au niveau de l'apprenant ne sont disponibles (système aveugle). Le seul moyen à disposition est la répétition de séquences. Mais si un apprenant n'est pas sensible au mode d'apprentissage proposé par la séquence, les répétitions n'ont que peu d'effet. Par exemple offrir des images à un auditif ou un kinesthésique, aussi sophistiquées qu'elles puissent être n'auront que peu d'impact sur l'apprenant. Par contre les mêmes images présentées à un visuel auront un grand impact d'apprentissage.

Toute formation aurait avantage à être élaborée de manière multimodale dès la conception. Ce qui se traduit pour les formations utilisant des outils informatiques à l'emploi de plusieurs médias pour le même sujet.

Cognitivism

Cette approche est basée sur le monde réel extérieur à l'individu et indépendant dans la construction et la structuration de ses connaissances. Elle est développée autour de la notion de mémoire et d'organisation de la connaissance. Ainsi l'apprentissage est vu comme un processus de construction plutôt que comme un processus d'acquisition.

L'approche cognitiviste est une « construction » et non pas une « transmission » de connaissances.

L'apprenant est sollicité autour des activités d'organisation, de structuration et de découvertes des relations entre les objets de connaissances. Une fois la connaissance construite une phase d'appropriation permet de mobiliser cette nouvelle connaissance.

Dans ce cadre, les outils sont centrés sur l'apprenant, sur le travail collaboratif et sur les échanges (chat, courriel, etc.), la construction d'une mémoire (wiki, forum, etc.).

Cette approche est difficile à mettre en œuvre dans le contexte des outils informatiques pédagogiques car la modélisation des relations entre les apprenants et les activités est difficile à mettre en œuvre concrètement. Les meilleurs outils sont les mémoires externes ou les systèmes de bases de données / de connaissances dans lesquels les apprenants peuvent placer leurs savoir en constitution après des recherches individuelles d'informations ; c'est-à-dire entrer dans un processus de la construction des nouvelles connaissances.

Constructivism

C'est l'approche la plus populaire actuellement, car elle se base sur des théories pédagogiques (principalement Piaget et Vygotski). De plus elle est portée par les nouveaux outils permettant une mise en œuvre du constructivisme proche de la théorie. Cependant, il faut prêter attention au lieu commun ; en effet le terme « constructivisme » est très à la mode et est utilisé partout et pour tout sans réelle signification et ceci afin de tenter de donner un lustre scientifique à la démarche envisagée et promue.

Le constructivisme est basé sur l'axiome que la réalité du monde se construit dans l'esprit des apprenants à partir des activités perceptives qu'il entretient avec le monde réel sous forme de représentations mentales et de modèles (philosophie kantienne).

Le constructivisme pose que les nouvelles connaissances acquises ne peuvent se construire que dans un contexte préexistant leur servant de support et lui-même construit à partir des représentations antérieures.

Il existe deux approches principales : le *constructivisme* (cognitivism + piagétien) et le *constructionnisme* (socioculturel de Vygotski).

Constructivisme

Le constructivisme piagétien pose que le sujet ainsi que les influences du milieu dans lequel se réalise l'apprentissage jouent un rôle capital. Le processus d'apprentissage est incrémental, c'est-à-dire que les connaissances s'ajoutent aux schémas préexistants. Les nouvelles connaissances créent de nouveaux objets de pensées qui deviennent eux-mêmes la base des nouvelles constructions. Dans certaines conditions, pour l'acquisition de nouvelles connaissances, une cassure des schémas antérieurs doit être déclenchée afin de retrouver un nouvel équilibre dans les objets de pensée.

Constructionnisme

L'approche de Vygotski, Leonitev et Bakhine pose que le contexte socioculturel agit comme des constructeurs entre l'apprenant et le groupe. L'apprentissage est donc le résultat des interactions entre les facteurs culturels et langagiers.

Ainsi, l'apprentissage est vu comme une activité socialement située et ancrée dans le monde réel. L'activité d'apprentissage peut être distribuée ou partagée socialement ce qui étend les ressources cognitives individuelles au-delà de l'individu lui-même.

La pensée n'est pas située uniquement dans l'esprit des individus, mais également dans les connexions et les interactions entre les groupes d'individus et les objets du monde sensible (du monde réel).

Les outils informatiques pédagogiques doivent ici intégrer le contexte dans le processus d'apprentissage. Cet apprentissage est alors plus efficace qu'un apprentissage individuel. La collaboration permet à un groupe de diriger ses recherches dans un plus grand nombre de directions, de proposer un plus grand nombre de nouvelles idées et surtout de confronter

plusieurs points de vue. Ce dernier point est un filtrage contextuel permettant de sélectionner les meilleurs points de vue et les plus pertinents dans un contexte donné. Cette approche permet le développement des compétences « *métacognitives* » des apprenants. C'est-à-dire des compétences permettant d'élaborer des schémas d'apprentissage sur l'apprentissage des objets du domaine.

La confrontation de plusieurs points de vue par le groupe permet de mettre en place un filtre de sélection sur les idées, les représentations, les solutions les plus porteuses (ce qui évite de se perdre) et rend le processus plus rapide et plus efficace.

Mise en œuvre du constructivisme

Le principe général est de centrer le modèle sur le *fonctionnement de l'apprenant*. Il existe trois approches possibles : le modèle centré sur l'*enseignant*, le modèle centré sur l'*apprenant* et le modèle centré sur les *interactions*.

Modèle centré sur l'enseignant

Enseignement direct avec les objectifs de cours définis et les séquences fixées. L'apprenant doit apprendre à reconnaître, à structurer et à intégrer ses nouvelles connaissances.

L'enseignant doit préparer son cours en découpant le domaine en unités de plus en plus petites jusqu'à obtenir une granularité assimilable par l'apprenant.

Les environnements modulaires permettent la mise en œuvre de ce type de modèle. L'intérêt principal est la possibilité de rendre flexible ces modules pour pouvoir les composer dynamiquement en fonction des objectifs à atteindre (création de bibliothèques de modules).

Cependant, les modules restent des unités indépendantes qui sont isolées et décontextualisées. L'apprenant peut perdre la vue d'ensemble et apprendre une série de concepts isolés avec lesquels il n'arrive pas forcément à se représenter leurs interrelations. De plus, le découpage est souvent réalisé selon des contraintes de programme ou d'horaire, ce qui décontextualise encore plus les objets de connaissance.

Ce modèle est souvent conforme aux attentes des programmes de cours, mais reste hors contexte et traite les objets de connaissance comme des fins en soi plutôt que comme des moyens : c'est un apprentissage « passif ».

Modèle centré sur l'apprenant

C'est à l'apprenant de gérer lui-même ses activités. Il construit sa connaissance par une approche de *découverte*. Typiquement, une situation lui est soumise et il lui est demandé de formuler des hypothèses, de faire une analyse et de rechercher la ou les solutions. L'élaboration de la résolution de la situation est construite sur ses connaissances antérieures. Les réponses aux questions qu'il s'est lui-même posées construisent ses nouveaux objets de connaissance.

Les environnements centrés sur l'apprenant proposent des modules d'activités et des actions, à la différence du modèle vu plus haut centré sur l'enseignant qui propose principalement des documents et des ressources.

Ce modèle est basé sur un apprentissage par l'action. L'apprenant devant lui-même rechercher les chemins menant à la résolution de la situation peut en plus développer son autonomie face à sa nouvelle connaissance.

Modèle centré sur les interactions

C'est la mise en œuvre du modèle constructionnisme basé sur la réalisation de travaux coopératifs pour la construction, l'organisation et la structuration des objets de connaissances par l'apprenant et le groupe. Des outils de mémoire collaborative permettent de construire une base de données commune.

Dans ce modèle, l'apprenant est vu comme un agent actif construisant ses connaissances et ses compétences en interaction avec le groupe. Les relations entre les objets de connaissances sont établies et prennent autant d'importance que les objets eux-mêmes.

Construction participative

Principe

La notion de *participatif* repose sur le fait que l'apprenant doit construire sa connaissance ainsi que l'élaboration de ses compétences d'une part de manière autonome et d'autre part avec le groupe (principes socio-constructivistes). Il doit également participer à l'élaboration de la structure d'apprentissage elle-même. En plus de ces deux axes, j'ajoute une dimension d'immersion dans le contexte avec la constitution d'un dossier de synthèse.

*L'originalité de l'approche de la « construction participative » réside dans le fait que les apprenants participent non seulement à l'élaboration de leurs connaissances et de leurs compétences, mais également participent à la construction des outils leur permettant d'acquérir ces connaissances et ces compétences (méta-compétences). L'enseignant prenant le rôle d'incitateur et de celui qui pose les premières activités fondamentales pour engendrer le processus : le **germe d'apprentissage**.*

C'est-à-dire que ce sont les apprenants qui, au fil du projet, modifient leurs propres outils d'apprentissage communs. Ainsi, les outils d'apprentissage se sélectionnent par élimination et seuls les plus pertinents restent et évoluent en fonction des intérêts généraux du groupe face à la situation à résoudre. La résultante est l'*équilibre* le plus performant entre la situation, le groupe, les connaissances préalables, les outils à disposition et les capacités globales disponibles à ce moment.

Cette idée d'équilibrage entre la *dynamique de l'apprentissage de l'apprenant* et la *dynamique de présentation et/ou perception des objets d'apprentissage* que j'avais petit à petit élaborée au long de mon expérience a pris soudain corps lors de discussions avec plusieurs intervenants dans le contexte du « livinglab e-inclusion » 2009 à Münchenwiler (Suisse). En effet, dans ce contexte l'idée que les règles gouvernant le référentiel peuvent être ajustées en fonction du fonctionnement des acteurs qui dépendent de ce référentiel est très intéressante, car c'est un moteur d'évolution et d'auto-ajustage. L'aspect délicat à mettre en place est de trouver le point d'équilibre sans oscillation (tendant vers une stabilité entre le référentiel, le groupe et les membres du groupe). La transposition de ces idées que je développe dans ce travail est précisément ma proposition de « *construction participative* ».

L'expérimentation

Ce chapitre concerne particulièrement mon travail personnel sur la mise en place de séquences utilisant une plate-forme d'apprentissage (Moodle). La première partie exposera les diverses expériences et leurs tenants et aboutissants, la deuxième partie présentera le déroulement de l'expérimentation elle-même et la troisième partie analysera les retours des étudiants.

Expérimentations

Les expérimentations ont eu lieu dans le cadre du CFP AA⁹ (étudiants de 3^{ème} année) et du Cycle d'Orientation¹⁰ du Renard (élève de 8^{ème} année). Ces expérimentations ont eu lieu en trois phases :

1. Cours frontal ;
2. Introduction d'outils informatiques pédagogiques ;
3. Construction participative.

Le *cours frontal* est un « enseignement classique » proposant une séquence sur un sujet dont la structure et le fil conducteur sont organisés de manière linéaire. Le sujet est un point théorique suivi d'une mise en pratique.

L'*introduction de l'outil informatique pédagogique* reprend le même thème que le cours frontal, mais en proposant aux apprenants la possibilité d'utiliser la plate-forme pédagogique Moodle. Cette plate-forme est accessible depuis la classe ainsi que depuis n'importe quel poste connecté, y compris celui de la maison.

Concernant la possibilité d'accéder aux cours depuis la maison, certains élèves / étudiants m'ont même fait les remarques : « c'est très bien : je pourrais montrer mon travail à mes parents / connaissances », « cela me permettra de travailler plus librement et de mieux m'organiser ».

Un intérêt direct pour les enseignants est de pouvoir préparer leurs cours depuis chez eux et de les publier dès qu'ils sont prêts indépendamment d'un horaire ou d'un lieu. Cette approche

⁹ CFP AA centre de formation professionnelle des Arts Appliqués 3^{ème} : élèves en scolarité post-obligatoire de 17-19 ans.

¹⁰ Cycle d'orientation 8^{ème} : élèves en scolarité obligatoire de 13-14 ans.

est un facteur de motivation et permet une meilleure gestion du processus de développement des activités sur le principe qu'une bonne idée peut venir n'importe quand et n'importe où.

L'adresse du site est : <http://www.cmyle.com/eArtdec>

*Pour les cours CO-Renard : login : renard
pswd : renard*

*Pour les cours CFP AA : login : cmm3
pswd : cmm3*

La *construction participative* reprend un thème similaire, mais le contextualise dans une activité de découverte. Dans cette approche, est proposé une situation vraisemblable et l'ensemble du processus de résolution est laissé aux apprenants dans une démarche « semi-dirigée ». Par semi-dirigée, il faut entendre que je prépare le balisage du terrain afin que tous les outils et objets de connaissances soient disponibles.

Protocoles

Nous développerons dans cette section les protocoles que j'ai mis en place. Nous détaillerons les motivations et le contexte à chaque cas. Quatre classes ont été impliquées :

- CO-Renard 8^{ème} A : informatique cours HTML ;
- CO-Renard 8^{ème} B : informatique cours HTML ;
- CFP AA 2^{ème} : informatique algorithmique et PHP ;
- CFP AA 3^{ème} : informatique flash et programmation ActionScript ;

Pour toutes ces classes, le protocole appliqué fut le même afin de pouvoir réaliser une analyse comparative. L'ensemble des questionnaires distribués est présenté en annexe (j'ai volontairement réduit la taille des pages pour éviter d'alourdir ce document, mais les originaux ou leur image digitalisée sont disponibles sur demande).

Remarque : les cours pour les deux classes du CO-Renard sont identiques.

Cours frontal

Le cours frontal est basé sur la présentation d'un sujet, son développement, un ensemble d'exercices ciblés et un test d'acquisition. Les apprenants sont attentifs durant la présentation de l'objet de connaissance et peuvent prendre des notes ou utiliser les documents proposés (avec incitation non obligatoire à la prise de note¹¹). Des questions peuvent être posées à tout moment. Les exercices sont soit individuels, soit en groupe de deux maximum (sauf en cas de classe impaire auquel cas, il y a un groupe de trois, ce qui me semble préférable à un singleton).

CO-Renard

Le sujet abordé est « création d'une page HTML ». L'objectif pédagogique n'est pas la production de pages HTML en soit, mais la compréhension de ce qu'est un code de balise et la structuration des éléments dans un langage (première étape préparatoire à la programmation). C'est pourquoi nous utilisons le bloc-notes et l'écriture des balises à la main dans un premier temps puis afin de permettre l'élaboration de pages plus complexes l'utilisation de Komposer.

La séquence concernée par l'expérimentation se base sur les connaissances acquises précédemment :

- Le réseau, Internet et le web ;
- Structure d'une page HTML ;
- Les balises fondamentales.

L'objectif du savoir-faire de cette séquence est : *construction de deux pages HTML avec des textes, deux images et des hyperliens permettant de surfer d'une page à l'autre.*

Le cours frontal de comparaison fut dispensé au premier semestre (2008) dans l'autre demi-classe pour les deux niveaux (A et B).

¹¹ J'ai pris la décision de ne pas rendre systématiquement obligatoire la prise de note, car j'ai observé (dans toutes les classes) une telle disparité dans la vitesse de rédaction, que les cours étaient perturbés par les demandes de répétition ou d'attente. Par contre, je profite de certains sujets pour imposer un exercice spécifique de prise de note autant cette activité me paraît devoir faire partie du bagage de base de chaque apprenant quelles que soient sa section et son degré.

CFP AA CMM-2

Le sujet abordé est la mise en application des notions d'algorithmiques dans un projet développé dans le langage PHP. L'objectif pédagogique est la synthèse des notions théoriques et des exercices pratiques spécifiques dans un mini-projet.

La séquence concernée par l'expérimentation se base sur les connaissances acquises précédemment :

- Introduction à l'algorithmique de base ;
- Les formats de séquence, de branchement et d'itération ;
- Le langage PHP ;
- Application HTML-CSS / PHP et formulaire;
- Introduction à la gestion de projet informatique.

L'objectif de compétence (et savoir faire) de cette séquence est : *création d'un formulaire web*.

Le cours de comparaison fut dispensé l'année passée (2008) dans une classe de même niveau, avec les mêmes prérequis et de même constitution.

CFP AA CMM-3

Le sujet abordé est l'utilisation d'un fichier XML pour la présentation de données dans une application flash programmée en langage ActionScript. Par exemple dans le contexte de données éditables (comme les flux RSS) ou d'applications multilingues.

La séquence concernée par l'expérimentation se base sur les connaissances acquises précédemment :

- Toutes les notions nécessaires de programmation ActionScript ;
- Programmation événementielle ;
- Chargeur de fichier ;
- Structure et modélisation XML ;
- DOM et XPath.

L'objectif de compétence (et savoir faire) de cette séquence est : *compréhension de XML et de son utilisation concrète en informatique*. Mise en pratique dans une application concrète.

Le cours de comparaison fut dispensé l'année passée (2008) dans une classe de même niveau, avec les mêmes prérequis et de même constitution.

Introduction de l'outil informatique

Cette partie de l'expérimentation concerne la mise à disposition d'une plate-forme pédagogique construite autour des concepts socio-constructivistes. Les outils mis à disposition des étudiants sont basés sur des ressources et des activités dont les objectifs sont similaires à ceux de la partie frontale.

L'approche consiste à proposer les notions sous forme d'activités constamment disponibles dans le temps (accessibles en tout temps) et cumulatives. C'est-à-dire qu'une mémoire se construit au fur et à mesure de la progression de la classe. L'acquisition des connaissances se fait individuellement ou par groupes.

La première version était basée sur une organisation de cours structurés hebdomadairement avec découverte des sujets au fil des semaines. L'expérience montra assez vite que si, pour la cohérence du cours lui-même, cette approche était bonne, elle posait deux problèmes pour l'apprenant. (i) la recherche des informations n'est pas naturelle si cette information est organisée selon un plan de cours, (ii) l'apprenant n'a aucune possibilité exploratoire hors le cursus imposé. Je me suis rendu compte que j'étais en fait proche d'un modèle béhavioriste.

Il est important de bien analyser l'ensemble des structures proposées aux apprenants et de s'assurer que le modèle émergent est bien celui choisi. En effet, comme l'exemple ci-dessus, le seul fait d'imposer certains paramètres peut être déterminant dans l'approche pédagogique par effet de bord.

C'est pourquoi la nouvelle version, si elle continue à présenter des séquences hebdomadaires, regroupe et présente toutes les notions fondamentales dans un module distinct. Ce qui permet aux apprenants d'avoir deux degrés de libertés : le premier suivre la séquence et revoir les précédentes, le deuxième avoir accès à toutes les notions abordées ou non en cours.

La structure générique de chaque module est divisée en sections :

- **Titre** : intitulé du ou des objets de connaissance abordés ;
- **Objectifs** : contextualiser l'objet de connaissance et préciser explicitement le *savoir faire* ou/et les *compétences* à acquérir. Cette section peut également servir à

montrer les relations que le nouvel objet entretient avec le domaine ou avec des enseignements transversaux ;

- **Contenu** : synthèse de toutes les notions prérequis nécessaires et de tout ce qui sera abordé dans la séquence ;
- **Activité(s)** : regroupement de tous les outils proposés pour faciliter l'acquisition, par exemples un wiki ou un forum ;
- **Ressource(s)** : regroupement de tout le matériel nécessaire à la réalisation du module ;
- **Rendu** : espace dans lequel l'apprenant peut présenter ses résultats ou les travaux qui lui sont demandés, par exemple dans le contexte d'un projet ou d'une évaluation.

L'illustration ci-dessous montre un exemple de ce que peut voir l'apprenant sur la plate-forme pédagogique :

2 Les liens dans une page HTML

Objectifs :
Comprendre ce que sont les hyperliens et leur importance fondamentale dans le WEB. Savoir enchaîner plusieurs pages pour créer un mini-site web.
Placer une image dans un page.

Savoir faire : expliquer ce que sont les hyperliens, pouvoir utiliser les balises <href> dans une page WEB

Contenu :
Les hyperliens :

- Les hyperliens fondement de la navigation dans le web;
- Les hyperliens et les URL;
- Enchaînement de pages;
- La balise :

- Les références internes à un page : <# >

Ressources :

- EXERCICE : "Histoire de GenA ve" -> savoir formater en HTML
- EXERCICE TEXTE : Histoire de GenA ve
- SOLUTION : Histoire de GenA ve
- EXERCICE : "Histoire de GenA ve" -> hyperlien
- SOLUTION : Hyperliens
- THEORIE : navigation ou comment créer son site

Poste ton exercice :
Dépose ici ton document : Présentation (Prénomtom_geneve.html)

Les ressources sont de plusieurs natures, en substance :

- Les documents de cours : pdf, e-book, odt, diapositives et autres ;
- Les activités, les leçons, les tests, flash, multimédia ;
- Les outils collaboratifs : wiki, forum, chat ;
- Les outils de mémoires et de construction de la connaissance : base de données, glossaire ;
- Les outils de validation : test, QCM ;
- Les références d'accès à des informations relatives aux objets de connaissance ;

- Les énoncés des exercices, des projets, des travaux pratiques ;
- Les corrections des exercices, des projets, des travaux pratiques (il est possible de ne présenter les corrections qu'en fin de module ou de séquence) ;
- Références aux autres modules ou à d'autres cours ;
- Les environnements collaboratifs : wiki, forum, chat, et autres.

Concernant les documents de cours, je me suis aperçu que proposer des longues explications ou des présentations diaporamas exhaustives étaient nettement moins productifs que de donner aux apprenants les outils pour les construire eux-mêmes (ou en groupes). De mes constations personnelles, l'enseignant a avantage à placer son énergie, dans la mesure du possible, dans la (méta-)structure de son cours pour organiser les espaces de découvertes des apprenants plutôt de d'écrire et produire de long textes ou diaporamas.

Utilisation de l'outil informatique par l'apprenant

L'apprenant doit être initié à l'utilisation de la plate-forme pédagogique aussi bien sur le plan technique que sur le plan des stratégies d'apprentissage. En effet, il ne suffit pas de savoir piloter la plate-forme, mais l'apprenant doit avoir une introduction sur le fonctionnement des processus cognitifs d'apprentissage et des moyens de les activer avec les ressources et les activités proposées. Le discours ne doit être ni théorique, ni spécifique, mais doit permettre à l'apprenant, à son niveau, d'utiliser au mieux la plate-forme dans son mode d'apprentissage.

L'apprenant doit non seulement apprendre à piloter la plate-forme elle-même, mais également doit s'approprier les approches pédagogiques et d'acquisition dans son mode d'apprentissage personnel.

Utilisation de l'outil informatique par l'enseignant

L'enseignant doit modifier sensiblement la structure de ses cours ainsi que la rédaction de ses documents. Il doit également penser dès le départ à créer des activités en plus des ressources.

Il ne faut pas voir l'outil informatique comme une réplique écrite des cours présentiels forgée dans une technologie. Cette approche directe d'une transcription « présentiel à plate-forme » présente deux défauts : le premier est la quantité de travail supplémentaire que l'enseignant

doit investir dans la préparation de ses cours. En effet, il doit non seulement transcrire en détail le contenu, mais il doit également transcrire toutes les interventions potentielles qu'il pourrait avoir en présentiel (approche behavioriste). Le deuxième défaut est le manque de liberté d'apprentissage donné à l'apprenant et au groupe.

La condition idéale est que l'enseignant (re)pense ses séquences directement comme un ensemble de pistes *facilitant* et *orientant* l'apprentissage plutôt que comme un espace hyper-balisé dans lequel l'apprenant « **entre, suit et sort** » pour acquérir ses connaissances / ses compétences.

La réplique directe d'un cours présentiel dans une plate-forme d'apprentissage provoque un surcroît de travail et ne permet que difficilement l'application des approches socio-constructivistes.

*Les séquences doivent être pensées à la base comme des **facilitateurs** et des **orientateurs** d'apprentissage et de découverte des objets de connaissance par les apprenants et les groupes eux-mêmes.*

Il faut préciser à ce niveau qu'il est parfaitement possible de réutiliser le matériel existant. En effet il sera naturel aux enseignants ayant déjà capitalisé de nombreuses années d'expérience dans des cours qu'ils maîtrisent parfaitement de vouloir les retranscrire dans une plate-forme sans devoir tout refaire ou tout reconsidérer. Le seul travail vraiment original sera de *recontextualiser* et de *mobiliser différemment* les objets de connaissance.

Il n'est pas besoin de réinventer la roue et de refaire systématiquement tout ce qui existe déjà. Il est même possible dans la plupart des cas de réutiliser une grande partie, voir l'ensemble, des ressources d'un cours de type présentiel.

Le point clé est de reconsidérer l'approche, la présentation, l'accès et l'appropriation des objets de connaissance par l'apprenant lors de la retranscription du présentiel à la plate-forme.

CO-Renard

La thématique est identique à celle du cours frontal afin de pouvoir réaliser des comparaisons et inférer des conclusions pertinentes.

Le sujet est : « *création d'une page HTML* » et l'URL¹² d'accès au cours est :

<http://www.cmyle.com/eArtdec/course/view.php?id=19>

(Il faudra vous connecter pour visualiser les pages de ce cours, vous trouverez toutes les informations nécessaires plus haut dans ce document : §*Expérimentations*)

Tous les modules possèdent une description générale qui permet aux apprenants de situer correctement les objets de connaissance dans le domaine considéré.

Présenter les objectifs ainsi que des considérations par rapport au domaine permet à l'apprenant non seulement de situer les objets de connaissances mais surtout d'établir leurs relations avec les autres objets du domaine connu ou à découvrir. C'est aussi le lieu pour introduire les relations transversales entre les différents cours et collègues.

Comme nous l'avons déjà vu plus haut, chaque module possède également une description, qui doit être une sous-partie de la description générale afin que les apprenants puissent se construire les représentations et les situer de manière locale (la séquence) et globale (le module). Par exemple dans notre cas la présentation globale est :

Le web est aujourd'hui un outil qui est devenu quotidien et qui est utilisé largement sur chaque ordinateur et même sur les téléphones portables.

Le web est une source d'*information*, de *discussion*, de *partage*, de (auto)-*formation* et de *loisir*.

Mais qu'est-ce que le WEB ?
Comment une page arrive-t-elle sur mon ordinateur ?
Comment les pages web sont-elles créées ?

Cette introduction te permettra de répondre à toutes ces questions et d'apprendre à créer tes propres pages.

Et pour la partie locale :

Objectifs :
Comprendre ce qu'est le web et comment une page arrive sur ton ordinateur.
Pouvoir écrire une page web simple avec du texte formaté à l'aide du bloc-notes et l'afficher dans ton navigateur.

Savoir faire : expliquer ce qu'est Internet, comprendre le WEB, pouvoir expliquer d'où vient une page et comment elle s'affiche sur ton écran, savoir écrire une page web simple avec du texte formaté.

Contenu :
Comprendre ce qu'est Internet et le web :

- Historique de la communication numérique.
- Avant le WEB: le CERN (Genève) invente le futur du WEB.
- Internet, WEB: adresse (URL).
- Serveur, navigateur, réseau, Firewall.
- Une page web : du serveur à ton écran.

¹² URL (*Uniform Resource Locator*): adresse technique lisible par les utilisateurs, dite aussi « adresse web », pour identifier une page particulière ou un site dans le World Wide Web (dans le web). Il suffit de l'écrire dans un navigateur (FireFox, Opéra, Internet Explorer et autres) et de la valider pour afficher sur le poste client de l'utilisateur l'information souhaitée. Cette adresse est structurée et commence souvent par : *http://www*.

La thématique abordée pour cette expérimentation est centrée autour de l'activité de création d'un « mini-site web » constitué de deux pages web avec des contraintes telles que la présence d'une image, d'une ligne de séparation, de liens entre pages, etc.

L'énoncé est proposé sous forme d'un projet à réaliser en groupe (de deux). En prérequis, j'ai introduit les techniques et les moyens pour *rechercher*, *trouver* et *savoir utiliser* des informations.

Lors de l'utilisation d'une plate-forme informatique pédagogique, il est essentiel de s'assurer que TOUS les apprenants sachent d'une part utiliser les outils et que d'autre part ils aient atteint une autonomie suffisante pour résoudre les objectifs proposés. Comme exemple illustratif, un élève avait des difficultés à mettre en place ses pages HTML. Or pour atteindre l'objectif, il fallait ouvrir plusieurs fenêtres simultanément. Cet élève ouvrait toutes ses fenêtres en plein écran et n'en voyait donc qu'une seule à la fois. Un complément dans la gestion des applications et une introduction à l'auto-évaluation de situations étaient nécessaires pour poursuivre l'apprentissage HTML.

Exemple du document mis à disposition (en ressource pdf) des apprenants. Ce document est lu et expliqué en début de séquence. Pour la suite, les lectures et explications deviennent de moins en moins précises (au niveau du cours), mais se *présenteront petit à petit comme une situation réelle du domaine*. L'idée sous-jacente est que les apprenants s'approprient entièrement le processus de résolution et développent des méta-connaissances sur le domaine (ou développent les compétences sur les objets et leurs relations dans le domaine plutôt que sur les objets eux-mêmes).

Introduction HTML	CO Renard
Travail pratique : « savoir faire »	
<p>Dans cet exercice, tu vas pouvoir développer tes compétences dans la création d'un site web. Ce site sera simple mais complet. Le premier objectif est de te permettre d'utiliser à ta manière les notions vues au cours par la mise en pratique. L'autre objectif est le travail en équipe pour apprendre à attribuer et partager les rôles ainsi que gérer le temps.</p>	
<p>Ce travail d'équipe donnera lieu à une évaluation comptant pour la note d'informatique</p> <p style="font-size: x-small;">Temps : 2x 45 minutes</p>	
<p>ENONCE</p> <p>1) Choisir ton groupe</p> <p>2) Choisir un sujet</p> <p>3) Dessiner la structure de deux pages qui possèdent les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Fond en couleur ; ○ Un grand titre ; ○ Une ligne de séparation ; ○ Une image par page ; ○ Un texte formatté par page (en couleur, gras, italique, etc.) ; ○ Un lien par page qui permette de naviguer sur l'autre page ; ○ Au moins deux liens qui font référence à un site web. <p>4) Organise ton répertoire comme nous l'avons expliqué en cours. (Un répertoire par groupe). La racine du site est : <i>votreNom/www/site</i></p> <p>5) Une fois le site terminé appelle-moi pour que puissions le compresser et le poster dans les travaux terminés.</p> <p style="font-size: x-small;">N'oublie pas de sauvegarder chacune de tes pages web dans le dossier <i>www/site</i>. Le nom de chaque page doit terminer par <i>.html</i> pour que l'ordinateur puisse reconnaître qu'il s'agit bien d'une page web. Par exemple : <i>Accueil.html</i> et <i>Info.html</i></p>	
<p>BRAVO, tu as terminé cet exercice !!</p>	

CFP AA CMM-2

La thématique est identique à celle du cours frontal afin de pouvoir réaliser des comparaisons et inférer des conclusions pertinentes.

Le sujet est : « *développement d'un projet de formulaire basé sur la technologie PHP* ».

Toutes les considérations faites plus haut dans [CO-renard] sont applicables à l'identique ici.

CFP AA CMM-3

La thématique est identique à celle du cours frontal pour les raisons évoquées ci-dessus.

Le sujet est : « *utilisation d'XML dans des applications Flash pour la gestion des données dynamiques et le multilinguisme* ».

Toutes les considérations faites plus haut dans [CO-Renard et CFP AA CMM-2] sont applicables à l'identique ici.

Construction participative

C'est cette partie de l'expérimentation qui a motivé le choix de mon sujet. L'idée générale est de constater que les étudiants ont chacun des processus cognitifs d'apprentissage différents et probablement uniques. Nous pourrions parler de « *signature d'apprentissage* » qui est l'approche d'apprentissage la plus adaptée à l'apprenant considéré. Cette signature est intime et ne peut être connue, ou plutôt découverte, que par l'apprenant lui-même. L'enseignant ne peut que lui donner des pistes pour que l'apprenant conceptualise et prenne conscience de la structure de sa clé d'apprentissage personnelle.

L'enseignant a, à mon sens, un rôle de révélateur des « signatures d'apprentissage » des apprenants afin que chacun puisse s'approprier, conceptualiser, organiser, utiliser ses objets de connaissances et ainsi construire son savoir, son savoir faire et ses compétences.

La construction participative vise précisément à ce triple objectif :

- Permettre à tous les apprenants de se *révéler* leur signature d'apprentissage ;
- Proposer et organiser des objets de connaissance du domaine de telle manière que chaque apprenant puisse les *acquérir* selon sa signature ;
- Donner l'opportunité à chaque apprenant de *manier* ces objets de connaissances, de les contextualiser et de les mettre en relation avec les connaissances déjà acquises.

Le principe de base de l'approche de la construction participative est de préparer un terrain d'apprentissage suffisant, qui sera adapté, à la signature d'apprentissage de l'enseignant. Or pour atteindre l'objectif cité en introduction, il faudrait avoir un terrain adapté à chaque apprenant ou chaque groupe. L'enseignant n'a pas suffisamment d'éléments pour le préparer de cette manière et si ce devait être le cas, le temps de préparation serait prohibitif. L'idée est donc que les participants eux-mêmes (groupe) modifient le « terrain d'apprentissage » en fonction de la résultante de chacune de leur signature (voir de l'apprenant lui-même dans le cas d'une situation individuelle).

L'approche participative est basée sur une préparation d'une séquence de base de la part de l'enseignant, que j'appellerai « germe ». Le germe peut d'être modifié par les apprenants en fonction de leurs avances, de leurs découvertes et de la résultante des signatures d'apprentissage du groupe. La séquence devient dynamique, sans en perdre ses objectifs et s'adapte à chaque groupe.

Mise en application de l'approche de la construction participative

Techniquement, la mise en œuvre peut être très simple (il est naturellement toujours possible de complexifier par la suite) par exemple par l'utilisation d'un outil de communication tels les fiches, le wiki ou le forum.

La séquence est proposée dans un document situé, c'est-à-dire un document qui permet de référencer n'importe laquelle de ses parties. Un moyen simple est la numérotation des lignes.

Les apprenants ont la possibilité de proposer sur le forum des idées ou de faire des remarques ou des suggestions. Un modérateur, l'enseignant, prend connaissance de ces informations et pour les plus pertinentes (il faut définir ce critère au cas par cas), il propose une modification

du « germe ». Après une procédure définie (vote, temps, impérative, ou autres), le germe est modifié, ce qui entraîne une modification du processus d'apprentissage du groupe et donc de chaque apprenant.

C'est à l'enseignant de s'assurer que les modifications ne préteritent pas la qualité et la complétude du cours. Dans le cas où des remarques / suggestions sont des « non sens », c'est le signal puissant que quelque chose se passe et qu'une intervention est indispensable.

Révéler les « signatures d'apprentissage »

Les signatures d'apprentissage se révèlent par l'expérience et la confrontation entre une situation connue et maîtrisée et une autre situation inattendue ou ayant des éléments / relations encore inconnus. L'art de l'enseignement est de toujours mettre les apprenant dans une posture où la distance entre les deux situations n'est pas trop grande et que le terrain inconnu de l'apprenant soit parsemé d'objets de connaissance permettant la résolution de la situation.

Cette description assez abstraite se concrétise dans cette approche en utilisant les méthodes du socio-constructivisme qui, partant d'une situation donnée, construit sur les nouveaux objets présentés ou découverts par l'apprenant ou le groupe.

L'apprenant doit donc élaborer lui-même ses stratégies pour découvrir et s'approprier ses connaissances et ses compétences. La présence du groupe est un excellent catalyseur et permet de confronter les nouvelles acquisitions, les renforcer ou les modifier le cas échéant.

Dans la préparation d'un cours, il faut s'assurer que toutes les notions clés aient été présentées et puissent être disponibles à chaque apprenant. Par exemple par la constitution d'une base de données, d'un forum ou d'un wiki.

La mesure de l'acquisition des signatures d'apprentissage n'est pas, à mon point de vue, possible, ni même pertinente. L'objectif de cette partie de l'approche participative est de donner un (méta-)outil à l'apprenant. C'est sa mise en application dans les phases suivantes qui dévoilera le degré d'acquisition de la signature.

Proposer des objets de connaissance

Cette partie est classique dans sa présentation et rentre donc parfaitement dans les plateformes standard présentées et utilise les mêmes outils que nous avons déjà vus.

La seule différence est la manière de les présenter et de les utiliser. Le rôle principal de l'enseignant est de diriger les apprenants dans la construction de leurs connaissances et de leurs compétences.

La voie que j'ai choisie est une mise en situation réaliste des groupes pour ensuite leur demander de rechercher eux-mêmes les informations qui leur manquent ou qui leur paraissent utiles. Cette démarche offre deux avantages : les apprenants balisent eux-mêmes leur domaine d'apprentissage (avec l'aide de l'enseignant si nécessaire) et l'enseignant peut observer le niveau d'apprentissage et éventuellement ce qui manque.

Utilisation des objets d'apprentissage

Une fois que les objets d'apprentissage sont acquis, par exemple la compréhension de la notion de la boucle « for » dans le langage PHP, il ne faut pas considérer que cette nouvelle connaissance soit suffisante en soi.

Un nouvel objet de connaissance acquis n'est pas suffisant en soi. En effet par exemple, j'ai observé qu'un apprenant venant d'acquérir la notion de boucle (« for », « while » ou « repeat ») n'arrive que très difficilement à la mettre en œuvre dans une situation telle que : 'Réaliser un affichage du livret de 9'. Par contre, il sera capable de réaliser l'exercice type des nombres de Syracuse.

La raison en est que l'apprenant saura répéter les schémas que l'enseignant lui a proposé selon sa propre signature d'apprentissage, laquelle n'est probablement pas la même que celle de l'apprenant. La mise en contexte permet à l'apprenant d'ajuster sa signature personnelle.

CO-Renard

Dans le contexte du traitement d'image, j'ai proposé à la classe de se répartir en groupes de deux et de réaliser un montage pour moi qui devait alors leur « client ». J'ai juste esquissé quelques dessins au tableau et attendu les questions.

Nous avons préalablement déjà abordé *presque* tous les points clés nécessaire à la réalisation de ce site, mais sans que je ne leur montre un fil conducteur précis.

Les élèves avaient à leur disposition un forum dans lequel j'avais posé quelques questions de base pour permettre le démarrage des discussions au sujet des retouches d'images.

Voici les questions clés que j'ai proposées :

Discussion
Nettoyage d'une image
Bienvenue au forum des traitements d'image
Droits et devoirs vis-à-vis des images
Image floue
Gommer des éléments dans une image
Yeux rouges
Modifier la taille d'une image
Enlever des éléments indésirables d'une photo
Découper une partie d'une image
Luminosité des images

Pour chaque question, je leur propose un contexte pour les aider à raisonner dans le « bon sens » : c'est justement le rôle de l'enseignant. Par exemple :



CFP AA CMM-2

Dans cette classe, j'ai appliqué exactement les mêmes principes que pour le CO-Renard.

Le sujet était le développement d'un formulaire pour une exposition d'art moderne. Je me suis présenté comme une personne assise à la table d'à côté qui avait entendu subrepticement leur discussion au sujet de leurs projets HTML-PHP : « Je recherchais, sans trouver, des personnes qui pourraient rapidement me développer un formulaire pour mon exposition ».

La question : *êtes-vous intéressés (groupe de deux) ?*

Et c'est tout. Naturellement, les cours précédents nous avions parlé d'algorithmique ainsi que de gestion de projet et avec le cours parallèle, nous nous étions assurés qu'ils étaient compétents pour développer un formulaire tel que je le souhaitais. Tous les objets de connaissances étaient donc présents.

L'expérience lancée : après un temps de surprise et de stabilisation, les bonnes questions arrivèrent et les groupes ont pu cerner la problématique et développer effectivement le formulaire.

CFP AA CMM-3

Dans cette classe, j'ai appliqué exactement les mêmes principes que pour le CFP AA CMM-2 le CO-Renard. Mais dans un contexte « client » réel.

Il s'agissait de développer un site pour l'orchestre de l'OJSR. Ce projet impliquait trois cours parallèles : HTML-CSS, PHP (avec Joomla) et Flash/ActionScript/XML.

Je me suis occupé de la partie Flash ActionScript XML, ce m'a permis d'établir des comparaisons avec les deux autres approches vues plus haut.

Je leur ai posé des situations avec des difficultés incrémentales (car le projet était assez complexe). A chaque étape, j'introduisais les objets de connaissances nécessaires et je les laissais les utiliser pour réaliser leur étape.

Analyse et synthèse

Tout au long du document, j'ai présenté ce qui a été fait et les résultats observés. Dans cette partie, nous allons nous focaliser principalement sur les réponses des apprenants dans les formulaires.

Dans les expérimentations d'introduction de la plate-forme pédagogique au sein de la classe et dans l'expérimentation de l'approche « construction participative », j'ai élaboré des formulaires pour obtenir un retour direct des apprenants. Dans cette partie, je reprendrai les points les plus importants et les analyserai pour construire une image de ce que pensent les intéressés.

J'ai ouvert cinq campagnes d'enquêtes :

- Introduction de la plate-forme pédagogique Moodle CO-Renard classe 8^{ème} A ;
- Introduction de la plate-forme pédagogique Moodle CO-Renard classe 8^{ème} B ;
- Approche construction participative CO-Renard classe 8^{ème} A ;
- Approche construction participative CFP-AA classe CMM-2 ;
- Approche construction participative CFP-AA classe CMM-3.

J'ai évité d'inonder les classes avec des formulaires, car je ne voulais pas entrer dans une relation d'expérimentation explicite avec les apprenants. En effet, le fait de surenquêter finit par produire des effets de bord difficilement gérables.

Au vu des remarques et au fil des discussions, il m'a semblé que toutes les réponses apportées ici étaient suffisamment représentatives.

Les classes étaient composées ainsi :

- CO-Renard 8^{ème} A : effectif [12] ;
- CO-Renard 8^{ème} B : effectif [12] ;
- CFP AA CMM-2 : effectif [14] ;
- CFP AA CMM-3 : effectif [14].

L'ensemble des réponses se trouvent en annexe (les originaux ou les scans pdf sont disponibles sur demande).

Questionnaires

Les copies des formulaires originaux ainsi que les réponses des étudiants se trouvent en annexes.

Plate-forme pédagogique CO-Renard classe 8ème A

Par ce questionnaire, je cherche à voir comment est perçue la plate-forme pédagogique par les apprenants et ce qu'ils pensent de cette nouvelle approche.

(Remarque : j'ai reformulé les réponses pour qu'elles soient comparables sans en changer le sens)

Le site de la classe t'a-t-il été utile ?

- C'est une source d'informations
- Permet de revoir les cours
- Est en général un soutien à l'apprentissage

Qu'est-ce qui t'a été le plus utile dans le site de la classe ?

- Disponibilité des codes et des exemples
- Exemples corrigés
- La théorie qui pouvait être consultée en tout temps
- Permet la révision

Qu'est-ce qui manque ?

- Indication de quelques points qui ne sont effectivement pas dans le site
- Un apprenant regrette qu'il n'y ait pas plus de théorie « classique »

Qu'est-ce qu'il y a en trop ?

- « Rien toute est util »
- J'ai même une remarque qu'il m'arrive de trop commenter les exemples

Que ferais-tu pour que tes amis puissent apprendre HTML ?

- « HTML est pratique et pas si difficile que cela »
- « Je donnerai l'adresse du site / Utilisation du site »
- « Je créerai un site où tout est expliqué »
- « Même chose avec moins d'oral... »
- « Je monterai comment utiliser Komposer »

Plate-forme pédagogique CO-Renard classe 8ème B

Mêmes raisons que pour [Plate-forme pédagogique CO-Renard classe 8ème A]

(Remarque : j'ai reformulé les réponses pour qu'elles soient comparables sans en changer le sens)

Le site de la classe t'a-t-il été utile ?

- « Cela dépend quoi »
- « Je ne l'ai pas utilisé »
- Il y a eu deux réponses : non

Qu'est-ce qui t'a été le plus utile dans le site de la classe ?

- « Le site est plus simple » (que le cours)
- Points particuliers : les balises, la mise en page, couleurs HTML, la mise en page
- Les aides ont été citées

Qu'est-ce qui manque ?

- Certains ont regretté le manque d'images
- Certains auraient aimé plus de code HTML

Qu'est-ce qu'il y a en trop ?

- Certains ont trouvé qu'il y avait trop de textes

Que ferais-tu pour que tes amis puissent apprendre HTML ?

- « Je leur expliquerai comme c'est bien »
- Conseil pour rechercher dans Google
- Conseil d'aller sur le site de la classe
- Plusieurs fois : « je ne sais pas »

Construction participative CO-Renard classe 8ème A

Par ce questionnaire, je cherche à voir si l'approche de « construction participative » leur convient et s'ils ont pu atteindre les objectifs d'apprentissage et de quelle manière.

(Remarque : j'ai reformulé les réponses pour qu'elles soient comparables sans en changer le sens)

Est-ce que tu as envie de continuer ce type de cours ?

- Bien que cela ne soit pas nécessairement significatif : 100% de OUI

Qu'est qui t'a plu le plus ?

- « Apprendre à modifier une photo », « apprendre à travailler avec le logiciel »
- « Donner mon avis sur le forum de la classe »
- Majorité : « Chercher des informations »
- Beaucoup : « travailler en groupe »

Qu'est qui t'a plu le moins ?

- Pour certains, le travail solitaire est plus difficile qu'en groupe
- « Il est parfois difficile de trouver des informations »
- « Problèmes techniques réellement arrivés »
- « Quelquefois, il n'y avait pas assez d'explications »
- « Obligation de prendre les images que j'avais sélectionnées »

Penses-tu que l'on apprend mieux avec cette technique ?

- A nouveau presque 100% avec cet avis : « je préfère ma technique »

Pourquoi ?

- « Plus facile de travailler en groupe » / « on devient autonome »
- « On recherche soi-même » / « on apprend à rechercher soi-même »
- « C'est bien d'appliquer nos connaissances »
- « J'ai bien compris »

Qu'est-ce que tu modifierais pour améliorer encore cette leçon ?

- Plusieurs fois : « Ecouter de la musique »
- « Plus d'option pour réaliser une opération »
- « Laisser l'utilisation du programme de notre choix »

Ton avis ...

- Pas d'avis spécifique (une fois « bon cours »)

Construction participative CFP-AA classe CMM-2

Par ce questionnaire, je cherche à voir si l'approche de « construction participative » leur convient et s'ils ont pu atteindre les objectifs d'apprentissage et de quelle manière.

(Remarque : j'ai reformulé les réponses pour qu'elles soient comparables sans en changer le sens)

Que pensez-vous de cette démarche ?

- « Intéressante pour se rendre compte de ce qui se passera plus tard » (mise en situation)
- « Mise en situation réelle »
- « Mise en pratique, organisation »
- « Je ne pense rien : je n'ai pas assez de recul »
- « C'est interactif, on est en action »
- « On n'avait pas encore appris à mettre les notions ensemble »
- « Je trouve cette démarche assez compliquée »

Qu'est-ce vous appréciez ?

- « Les différentes situations du métier »
- « La discussion » / « l'interactivité » / « communique avec la classe »
- « C'est un casse-tête : j'aime bien »
- « Nous avons tous les choix »
- « Explication sur des choses concrètes »
- « Réfléchir à comment fonctionne tout cela »
- « Beaucoup de recherches sur Internet : je ne sais pas bien le faire »
- « Réfléchir ensemble en classe »
- « Communiquer autrement que par la théorie »

Qu'est-ce que vous n'aimez pas ?

- « Sentiment d'être un peu perdu et de ne pas savoir comment tout gérer »
- « Mélange des codes »
- « Parfois trop abstrait »
- « Beaucoup d'informations en même temps »
- « Confrontation à un problème futur dont je ne me sens pas concernée »
- « J'aurai besoin d'un énoncé plus élaboré »

Que changeriez-vous pour améliorer encore cette démarche ?

- « Plus(+) de support de cours »
- « Plus(+) de temps »
- « Plus(+) d'introduction sur les codes »
- « Coder plus ensemble »
- « Faire toujours des groupes pour travailler ensemble »

Que pensez-vous de l'interconnexion entre plusieurs cours et connaissances ?

- « Bonne idée »
- « Cela permet de mieux réfléchir »
- « Avoir plusieurs professeurs permet d'avoir différentes explications »
- « C'est une démarche un peu stressante »

Quelles difficultés avez-vous rencontré ?

- « Temps et intégration »
- « Transition de la démarche au code informatique (la programmation) »
- « J'oublie souvent »
- « Mettre les codes informatiques sur mes idées »
- « Recherche des codes seul »

Construction participative CFP-AA classe CMM-3

Comme pour les CMM-2, par ce questionnaire, je cherche à voir si l'approche de « construction participative » leur convient et s'ils ont pu atteindre les objectifs d'apprentissage et de quelle manière.

(Remarque : j'ai reformulé les réponses pour qu'elles soient comparables sans en changer le sens)

Est-ce que vous avez envie de continuer ce type de cours ?

- « Intéressant mais compliqué »
- La grande majorité a simplement répondu « oui »

Qu'est-ce qui vous a le plus plu ?

- « Le fait que l'on apprenne petit à petit à chaque fin d'exercice »
- « Le partage des connaissances, l'entraide »
- « Le fait de travailler à des projets, des modules pouvant servir plus tard dans le monde professionnel »
- « Le fait de pouvoir accéder aux cours depuis n'importe où et n'importe quand »
- « Laisse une grande liberté et que tout le monde puisse s'aider »
- « Après la théorie, la pratique de manière autonome »
- Un point particulier : « lancer le son lorsque l'on passe sur une image »

Qu'est-ce qui vous a plu le moins ?

- Référence au groupe de 3 : « Pas tout le monde participe »
- Quelques points théoriques difficiles : « programmation », « XML »
- « Ne pas avoir de réponses immédiates à mes questions »

Pensez-vous que l'on apprend mieux avec cette technique ?

- La majorité a simplement répondu : « oui »
- « Cette technique est très pédagogique »

Pourquoi ?

- « On apprend à se débrouiller seul tout en étant encadré »
- « On apprend par nous-mêmes et on obtient une aide lorsque l'on tourne en rond »
- « Ceux qui ne comprennent pas se font aider »
- « Car on applique la théorie »
- « Montrer aux autres aide à apprendre »
- « Parce que l'on est deux à résoudre les mêmes problèmes, à se poser les questions et à y répondre »

Qu'est-ce que vous modifieriez pour améliorer encore ce module Flash-Projet ?

- « Maintenant que nous avons les clés, à nous de creuser »
- « Être plus visuel » (probablement relatif aux vidéos d'apprentissage)
- Sinon, pas de réponse

Votre avis ...

- Une seule fois : « Cours très sympa, c'était plus facile d'apprendre, plus de motivation avec cette technique »
- Sinon pas de réponse

Synthèse

Bien que l'échantillon et la surface de test de ce travail soient modestes, il permet néanmoins de supposer qu'un enseignement utilisant des moyens informatiques pédagogiques et l'approche de « construction participative » que je propose est bien reçu par les apprenants et leur convient plutôt bien dans leur apprentissage.

Les résultats d'enquête ci-dessus montrent une satisfaction globale avec des remarques principalement sur le manque de clarté dans l'explication de la démarche plutôt que sur son fond.

Il est essentiel, lors de la mise en place de l'approche de « construction participative » de prendre le temps nécessaire pour expliquer la méthode, la manière de l'aborder du point de vue apprenant et ce qu'elle apporte au niveau apprentissage et résultats attendus.

Une autre série de remarques montre que les apprenants peuvent se trouver déstabilisés face à un apprentissage dans lequel ils sont leur propre acteur de construction de leurs connaissances. Ce fait a probablement son origine dans l'historique des apprenants qui n'ont jamais ou peu été confrontés à rechercher l'information et moins encore le savoir faire ou la compétence eux-mêmes. En effet, ils sont en position d'apprentissage cumulatif d'objets de connaissance et n'ont pas l'habitude de la « feuille blanche » pour résoudre une situation.

L'utilisation d'une approche autonome et participative devrait être intégrée à divers niveaux tout au long de l'apprentissage et non ponctuellement dans un cours ou un domaine particulier. Naturellement tous les domaines d'apprentissage ne se prêtent pas à cette approche, mais il n'est pas non plus nécessaire que l'apprenant soit entièrement immergé dans une approche unique (principe multimodale). Au contraire, l'apprenant a avantage à bénéficier de plusieurs méthodes d'apprentissage dont la « construction participative » peut être l'une des composantes.

*La mise en place de la « construction participative » est d'autant plus efficace qu'elle est appliquée sur plusieurs périodes dans un ou des domaines. En effet, la construction de méta-connaissances est un **processus long** qui ne peut se mettre en place sur une seule période ponctuelle et dans un seul domaine particulier.*

Conclusion

Après ces diverses expériences (*qui n'ont jamais prétérité aucune classe, car je me faisais fort d'atteindre à chaque fois les objectifs institutionnels*), il me semble que l'utilisation d'une plate-forme pédagogique peut réellement apporter une valeur ajoutée.

Les valeurs ajoutées que ces approches apportent sont en substance :

- Développement des savoirs faire et des compétences plus proche de l'apprenant et de ses schémas cognitifs individuels;
- Développement de l'autonomie, mais également du travail de groupe par des activités transversales;
- Indépendance du lieu et du temps ;
- Mise en situation des connaissances et compétences avec construction d'une mémoire individuelle et collective (prise de note, base de données, wiki, forum et autres).

Il est vrai que l'utilisation d'une plate-forme pédagogique demande un effort non-négligeable au départ de la part de l'enseignant participant, mais donne finalement un résultat substantiel. L'*enseignant* peut capitaliser ses objets de connaissances et les partager avec des cours transversaux ou avec d'autres collègues.

L'*apprenant* dispose d'une approche qui lui permet d'évoluer selon ses propres rythmes et lui permet de construire ses objets de connaissances dans l'ordre et l'approche qui lui convient le mieux.

Annexes

Dans cette annexe sont placés les questionnaires proposés. Afin de ne pas surcharger ce document, la taille de chaque page est réduite. Les originaux ou leurs digitalisations sont disponibles sur demande.

Annexes questionnaire 1 : CO-Renard 8ème A

Le questionnaire :

-Collaboration participative-	CO Renard
<hr/> <h2>Collaboration participative</h2>	
<p>Dans ce questionnaire, je te demande de me donner ton avis sur le déroulement du cours d'informatique et de me suggérer les modifications que tu ferais pour qu'il te soit plus facile d'apprendre ce chapitre.</p>	
<p>Le site de la classe t'a-t-il été utile ?</p>	
<p>Qu'est-ce qui t'a été le plus utile dans le site de la classe ?</p>	
<p>Qu'est-ce qui manque ?</p>	
<p>Qu'est-ce qu'il y a en trop ?</p>	
<p>Que ferais-tu pour que tes amis puissent apprendre HTML ?</p>	
<p>MERCI pour ton aide !!</p>	
1/1	JS/2009

Annexes questionnaire 1 : CO-Renard 8^{ème} B

Le questionnaire :

-Collaboration participative-	CO Renard
<hr/> <h3>Collaboration participative</h3>	
<p>Dans ce questionnaire, je te demande de me donner ton avis sur le déroulement du cours d'informatique et de me suggérer les modifications que tu ferais pour qu'il te soit plus facile d'apprendre ce chapitre.</p>	
<p>Le site de la classe t'a-t-il été utile ?</p>	
<p>Qu'est-ce qui t'a été le plus utile dans le site de la classe ?</p>	
<p>Qu'est-ce qui manque ?</p>	
<p>Qu'est-ce qu'il y a en trop ?</p>	
<p>Que ferais-tu pour que tes amis puissent apprendre HTML ?</p>	
<p>MERCI pour ton aide !!</p>	
1/1	JS/2009

Annexes questionnaire 2 : CO-Renard 8^{ème} A

Le questionnaire :

-Collaboration participative-	CO Renard
<hr/> <h3>Collaboration participative</h3>	
<p>Dans ce cours, TU as participé activement à l'augmentation de la connaissance de la classe. Grâce à toi, ton groupe et la classe, nous avons atteint les objectifs du cours. Dans ce questionnaire, je te demande ton avis.</p>	
<p>Est-ce que tu as envie de continuer ce type de cours ?</p>	
<p>Qu'est qui t'a plus le plus ?</p>	
<p>Qu'est qui t'a plus le moins ?</p>	
<p>Penses-tu que l'on apprend mieux avec cette technique ?</p>	
<p>Pourquoi ?</p>	
<p>Qu'est-ce que tu modifierais pour améliorer encore cette leçon ?</p>	
<p>Ton avis ...</p>	
<p>MERCI pour ton aide !!</p>	
1/1	JS/2009

Annexes questionnaire : CFP AA CMM-2

Le questionnaire :

-Collaboration participative-	CFPAA
1	Construction participative
<p><i>Depuis quelques semaines, les cours ont été basés sur l'acquisition de connaissances et compétences : gestion projet, algorithmique et programmation (PHP). Merci de répondre à ces questionnaires qui serviront à une étude sur l'intégration des moyens informatiques dans l'enseignement.</i></p> <p><i>Ce questionnaire est anonyme et ne sera utilisé que dans le contexte de cette étude dont les résultats peuvent être disponibles sur simple demande.</i></p> <hr/>	
<p>Dans la première partie de ce module, nous avons appris ce qu'est un langage informatique et la manière d'aborder la programmation (algorithmique). Ensuite, nous avons détaillé les étapes de la gestion de projet de l'idée à la programmation.</p> <p>Aujourd'hui, nous avons mis en pratique réelle en situation vraisemblable toutes ces notions.</p>	
<p>Vous pouvez utiliser le verso s'il n'y a pas assez de place</p>	
<p>Que pensez-vous de cette démarche ?</p>	
<p>Qu'est-ce que vous appréciez ?</p>	
<p>Qu'est-ce que vous n'aimez pas ?</p>	
<p>Que changeriez-vous pour améliorer encore cette démarche ?</p>	
<p>Que pensez-vous de l'interconnexion entre plusieurs cours et connaissances ?</p>	
<p>Quelles difficultés avez-vous rencontrées ?</p>	
<p>MERCI pour votre participation !!</p>	
1/1	JS/2009

Annexes questionnaire : CFP AA CMM-3**Le questionnaire :**

-Collaboration participative-	CFP AA
<hr/> Collaboration participative	
<p>Dans ce cours, VOUS avez participé activement à l'augmentation de la connaissance de la classe. Grâce à vous, à votre groupe et à la classe, nous avons atteint les objectifs du module <i>Flash-Projet</i>. Dans ce questionnaire, je vous demande votre avis.</p>	
<p>Est-ce que vous avez envie de continuer ce type de cours ?</p>	
<p>Qu'est qui vous a plus le plus ?</p>	
<p>Qu'est qui vous a plus le moins ?</p>	
<p>Pensez-vous que l'on apprend mieux avec cette technique ?</p>	
<p>Pourquoi ?</p>	
<p>Qu'est-ce que vous modifieriez pour améliorer encore ce module <i>Flash-Projet</i> ?</p>	
<p>Votre avis ...</p>	
MERCI pour votre aide !!	
1/1	JS/2009