



## World Library and Information Congress: 69th IFLA General Conference and Council

1-9 August 2003, Berlin

---

**Code Number:** 037-F  
**Meeting:** 87. Audiovisual and Multimedia  
**Simultaneous Interpretation:** Yes

### **L'enseignement d'outils multimédias publics dans le cadre d'une école de bibliothéconomie et des sciences de l'information : la vision et la réalité**

#### **James M Turner**

professeur  
École de bibliothéconomie et des sciences de l'information  
Université de Montréal  
CP 6128, succursale Centre-ville  
Montréal, QC CAN H3C 3J7  
james.turner@umontreal.ca  
<http://mapageweb.umontreal.ca/turner/>  
téléphone : +1 514 343 2454  
télécopie : +1 514 343 5753

---

#### **Résumé**

*Après avoir employé pendant plusieurs années des logiciels propriétaires pour l'enseignement du multimédia dans une école de bibliothéconomie et des sciences de l'information, la possibilité d'employer des outils publics recommandés par le World Wide Web Consortium s'est présentée. Plusieurs facteurs faisaient qu'à l'automne 2002 nous avons pu faire le saut. L'emploi d'outils publics offre la pérennité des produits multimédias en plus de promouvoir des méthodes normalisées pour la construction de systèmes. Cependant, une telle approche à l'enseignement n'est pas sans difficultés causées par la nature public des outils. Dans ce papier, nous exposons les raisons pour l'adoption de cette façon de donner notre cours, nous décrivons des développements dans les outils disponibles pour la construction de systèmes multimédias sur le Web, nous discutons des difficultés de l'utilisation de ces outils pour l'enseignement, et nous évaluons les avantages et les difficultés à employer cette approche à l'enseignement.*

#### **Introduction**

Au milieu de la décennie des années 1990, le niveau d'avancement de la

technologie informatique était tel que nous souhaitions introduire un cours de multimédia à notre programme de maîtrise à l'École de bibliothéconomie et des sciences de l'information de l'Université de Montréal. Cependant, offrir un tel cours posait le problème suivant : au moment de l'implantation, nous souffrions de réductions importantes dans nos budgets. Ainsi, nous ne pouvions pas justifier l'achat d'équipements ni de logiciels pour appuyer l'enseignement d'un seul cours, surtout un cours qui n'est pas obligatoire. En même temps, nous étions d'avis qu'il était extrêmement important que les étudiants bénéficient de travaux pratiques afin de bien comprendre la théorie. Ainsi, l'accès à des outils technologiques était jugé nécessaire. La première fois que nous offrons le cours, nous avons eu recours à un laboratoire multimédia dans la Faculté de l'Éducation, à l'autre bout du campus. Deux étudiants se sont inscrits au cours et nous avons offert le cours sous forme de tutoriel. À l'aide du logiciel HyperCard de Apple Computer, les étudiants ont construit un prototype de système d'information multimédia dont le sujet était les dernières élections au Québec et au Canada. Le système devait inclure du texte, des images fixes et en mouvement, et du son. Ces critères servent encore d'exigences de base pour le cours.

Aujourd'hui nous offrons le cours à l'aide du laboratoire d'informatique documentaire de notre École. L'activité principale du cours est la construction d'un prototype pour un système d'information multimédia. Cette approche nous permet de voir les aspects théoriques (la conception du système, la structuration, les questions de design, l'interface, la navigation et l'orientation, la compréhension du système par l'utilisateur). L'approche permet aussi beaucoup d'interactions pratiques, lesquelles favorisent la compréhension des questions théoriques. Les étudiants travaillent en petits groupes (minimum deux personnes, maximum trois personnes). Nous les encourageons à choisir eux-mêmes le sujet de leur prototype, et nous approuvons leur projet en autant qu'il s'agit d'un système d'information.

Nous avons modifié cette formule à deux reprises. En 1996, les douze étudiants inscrits au cours ont travaillé sur un projet commun. Le directeur de l'École avait le mandat d'étudier la possibilité de construire SLISnet, un système d'information pour les écoles de bibliothéconomie à l'échelle mondiale. Nous avons réorganisé le cours afin d'offrir aux étudiants la possibilité de travailler en une seule équipe, afin de simuler la réalité dans les maisons de production multimédia. De plus, il y avait un vrai client pour lequel ils travaillaient. Encore en 2002, les huit étudiants inscrits au cours ont travaillé sur un projet commun, soit la construction d'un site Web pour le MétroMéta (MetaMap en anglais). Encore une fois il y avait un vrai client. Nous donnerons un peu plus d'informations sur le MétroMéta plus tard.

Or, les technologies de l'information évoluent très rapidement. Le matériel informatique et les logiciels, surtout ceux ayant un rapport à la construction de systèmes multimédias, font partie de cette réalité. Ainsi, offrir notre cours (BLT6336 Multimédia et hypermédia, dans son incarnation actuelle) nous pose des problèmes considérables. Puisque nous ne pouvons toujours pas justifier les coûts importants de l'équipement et de logiciels spécialisés, nous n'avons jamais pu acheter les produits dispendieux que l'industrie du multimédia emploie. De toute façon, ces produits évoluent constamment, comme le reste. Dès le début, nous avons identifié l'importance critique de l'enseignement de la théorie, laquelle peut s'appliquer à tout matériel et à tout logiciel. Nous insistons par ailleurs sur le côté pratique, afin de bien

comprendre les aspects théoriques. Ainsi, chaque fois que nous avons offert ce cours, nous avons pris la décision seulement à l'été précédant le cours (lequel est offert de septembre à décembre) concernant les logiciels à utiliser. Parfois nous avons obtenu gratuitement des logiciels, parfois à bas prix. Nous soulignons que cette façon de procéder est stressante pour le personnel de notre laboratoire d'informatique documentaire, qui planifie longtemps à l'avance les achats et l'installation, afin d'être prêt pour le début de la session en septembre. Une fois que le cours débute, il faut vivre avec les conséquences de nos décisions. Cette formule exige aussi un peu de foi et de confiance de la part des étudiants. Mais en dépit de nos efforts pour les rassurer, plusieurs d'entre eux trouvent déstabilisant cette façon de procéder, parce qu'elle sort des sentiers battus et connus.

Au cours des années depuis que nous avons commencé à offrir ce cours, le World Wide Web connaît un développement fulgurant. Nous avons observé le déménagement de l'information multimédia en partant d'ordinateurs individuels vers la publication sur cédérom et maintenant vers la publication sur le Web. Il est maintenant clair que ces systèmes existeront de plus en plus en environnement réseauté et non plus en tant que produits isolés. Ainsi, nous nous sommes engagés à utiliser le Web comme environnement de développement des prototypes de nous étudiants.

D'autres raisons importantes nous ont incité à adopter cette approche. Les cours offerts dans notre école mettent beaucoup d'emphase sur les documents structurés, les langages de marquage, le code valide et l'interopérabilité de fichiers entre environnements informatiques. Dès la première année de notre programme de maîtrise en sciences de l'information, on exige que les étudiants apprennent le HTML et qu'ils construisent chacun un site Web dont le code est valide. En adoptant le Web comme environnement de développement dans le cadre de notre cours, offert en deuxième année de maîtrise, nous offrons aux étudiants un environnement connu et dans lequel ils peuvent accroître leurs connaissances et leurs habiletés. Le Web étant déjà familier aux étudiants, il est plus facile d'enseigner les notions théoriques des systèmes d'information multimédia de façon à ce que les étudiants les saisissent rapidement. Par ailleurs, il existe sur le Web beaucoup d'exemples de bons et de mauvais systèmes, ce qui fournit aux étudiants beaucoup de matériel à explorer.

Mais la raison la plus importante pour l'adoption d'une approche Web, c'est que des outils actuellement en développement favorisent la pérennité de l'information que nous souhaitons diffuser sur le Web. Dans l'environnement commercial, chaque fois qu'on met à jour un logiciel ou un système d'exploitation, les usagers doivent acheter ces outils une fois de plus, même si les versions actuelles qu'ils possèdent fonctionnent adéquatement, puisqu'il devient rapidement difficile d'interagir avec d'autres usagers qui, eux, possèdent les nouvelles versions. Nous vivons tous avec ce problème. Pire encore, avec le temps les nouveaux logiciels ne peuvent pas lire des documents créés à l'aide d'anciens logiciels. Ainsi, il y a perte d'informations. Les logiciels normalisés qui voient le jour via l'ISO, via le World Wide Web Consortium et par d'autres sont d'un grand secours, puisqu'ils sont indépendants de matériel et de logiciels. Quelques exemples : XML, HTML, JPEG. Nous essayons d'inculquer chez nos étudiants les avantages de choisir des outils publics plutôt que des logiciels propriétaires.

Cependant, les logiciels propriétaires sont souvent plus attirants. On peut les apprendre plus rapidement, l'interface est plus conviviale, ils offrent plus de fonctionnalités que les outils publics. Cette situation s'explique par la nature des environnements de développement. Dans le secteur privé, des sommes importantes peuvent être affectées au développement d'un produit prometteur. Comme la concurrence est vive, de nouvelles versions de logiciels sont mises en marché le plus rapidement possible. Il faut mettre beaucoup plus de temps à développer des outils publics parce que la communauté d'utilisateurs est profondément impliquée dans les travaux. On fait un appel de commentaires (*request for comment*), on tient des discussions entre les principaux grands joueurs, on organise des tests collaboratifs entre utilisateurs, on raffine la norme selon chaque itération des résultats, et ainsi de suite. Ces processus prennent beaucoup de temps, mais en bout de ligne l'investissement rapporte gros. Le produit final correspond aux besoins des utilisateurs. Il a été testé de façon exhaustive. La pérennité des données créées à l'aide de l'outil public est ainsi assurée.

### **On fait le saut**

À l'automne de 2002, la convergence de plusieurs facteurs nous permettait d'adopter des outils publics pour l'enseignement de notre cours de multimédia. Nous avons adopté des outils du World Wide Web Consortium. Des versions récemment publiées de la Synchronised Multimedia Integration Language (SMIL), de la recommandation Scalable Vector Graphics (SVG), et du format de fichiers d'images Portable Network Graphics (PNG) étaient disponibles. Ces versions offraient plusieurs améliorations et réglaient certains problèmes qu'ont connus les versions antérieures. Nous pouvions les considérer comme assez stables pour utilisation en salle de classe. De plus, quelques logiciels éditeurs pour SMIL et SVG devenaient disponibles. Mais le facteur le plus important pour nous, c'était la possibilité d'affecter notre assistante de recherche au travail préliminaire, à l'étude des ressources disponibles, à la préparation des tutoriels pour l'apprentissage de l'encodage en SMIL et en SVG, et à la rédaction des protocoles des exercices pratiques, et à jouer le rôle de conseiller auprès des étudiants.

Le nombre restreint d'étudiants inscrits au cours (huit) permettait encore une fois de travailler sur un projet commun. Au cours de l'année précédente, nous avons développé un outil pédagogique pour l'étude d'ensembles de métadonnées, intitulé MétroMéta (ou MetaMap en anglais, MetaMapa en espagnol et MetroMeta en portugais). Cet outil était presque prêt à être publié. Nous souhaitions offrir un site Web interactif pour le MétroMéta (<http://mapageweb.umontreal.ca/turner/>) afin d'offrir aux utilisateurs des informations et des instructions pour l'utilisation de l'outil.

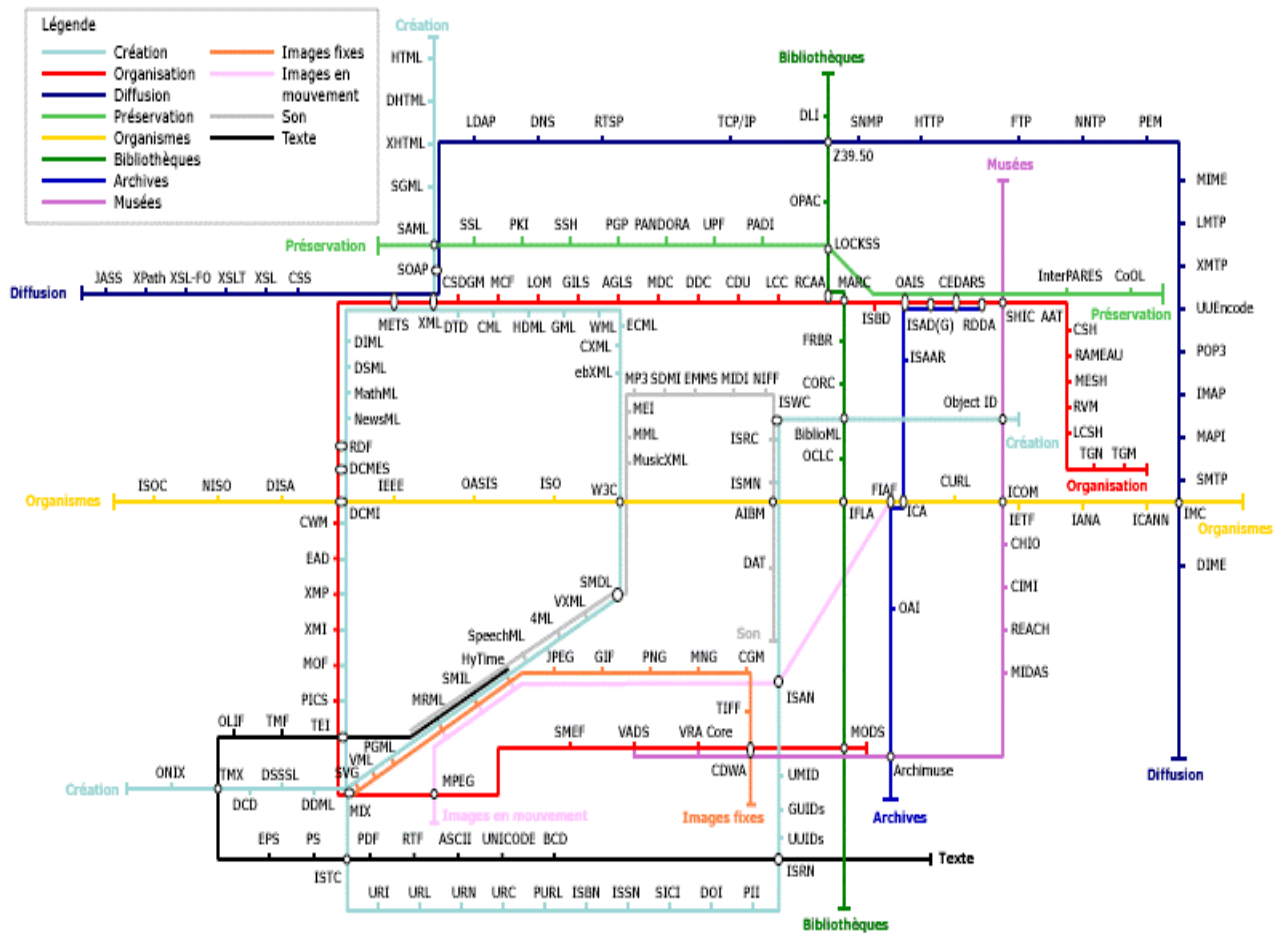
Nous avons créé le MétroMéta à l'aide de la recommandation SVG. Il fallait mettre le temps de comprendre et d'apprendre cet outil, de lire et d'écrire le code, de trouver un logiciel éditeur qui permettait de dessiner le MétroMéta et de programmer les diverses interactions que nous souhaitions inclure. Le saut vers ce monde inconnu veut dire travailler avec des produits en développement, vivre avec des ambiguïtés non résolues, accepter les faiblesses de fonctionnement malgré la frustration qu'elles causent.

### **Le MétroMéta**

Avec le développement exponentiel du Web, il y a tant d'initiatives de métadonnées, tant d'organismes participants, tant de normes qu'il est difficile de s'y retrouver. Cette difficulté est d'autant plus vraie que la plupart des normes, ou projets de normes, sont représentés par des acronymes. Et c'est ici que le projet MétroMéta trouve sa raison d'être : contribuer à la compréhension des normes et mettre en relief les rapports entre les standards et les différents intervenants impliqués de leur création jusqu'à leur utilisation. Le MétroMéta prend la forme d'un plan de métro, qui aide l'utilisateur à naviguer dans l'univers des métadonnées. La version actuelle du MétroMéta comprend environ deux cents normes, ensembles et initiatives de métadonnées.

[Figure 1: Le MétroMéta]

Le MétroMéta est interactif. La version française se trouve en ligne au <http://mapageweb.umontreal.ca/turner/meta/francais/metrometa.html>



Les lignes du métro représentent des thèmes. Un ensemble de lignes de métro a rapport aux processus dans la gestion de l'information : Création, Organisation, Diffusion, Préservation. Un autre ensemble a rapport aux institutions possédant une expertise dans la gestion de l'information : Bibliothèques, Archives, Musées. Un autre ensemble traite des types de documentation numérique : Texte, Images Fixes, Images en mouvement, Son. Nous avons aussi créé une ligne spéciale afin d'inclure les organisations profondément impliquées dans les activités d'organisation du Web et des normes pour les métadonnées, comme le World Wide Web Consortium, OCLC, l'IETF et l'IEEE. Cette ligne occupe un espace central de la carte, afin de pouvoir toucher les autres lignes en autant que possible. Les intersections de thèmes sont représentées comme noeuds dans le réseau. Par exemple, là où les lignes pour les Bibliothèques, Archives et Musées croisent la ligne pour les Organisations, les noeuds sont respectivement l'IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions), l'ICA (International Council on Archives) et l'ICOM (International Council of Museums). Les éléments qui touchent plusieurs domaines sont communs à plusieurs lignes. Par exemple, SMIL est commun aux lignes représentant le Texte, les Images fixes, les Images en mouvement et le Son.

Mais notre monde n'est malheureusement pas aussi ordonné qu'on le souhaiterait. Les éléments du MétroMéta ne se posent pas toujours exactement sur la structure que nous avons adoptée. Toutefois, nous avons fait de grands efforts pour mettre en

évidence les relations les plus importantes. En plus des noeuds pour représenter l'intersection de concepts, des regroupements de concepts similaires à l'intérieur des lignes se trouvent parfois. Ainsi, les schémas de classification se trouvent ensemble sur la ligne Organisation, XML et des norms reliées se trouvent ensemble sur la ligne Création, et ainsi de suite.

Pour le moment, nous avons pu produire des versions du MétroMéta en français et en anglais. Avec la collaboration de partenaires, nous espérons offrir des versions en d'autres langues, afin de promouvoir l'utilisation de cette ressource pédagogique. Nous travaillons actuellement sur des protocoles pour cet aspect. Nous avons déjà trouvé des partenariats pour les versions en espagnol et en portugais.

### **La vision et la réalité**

Nous exposons ici certaines difficultés dans l'enseignement de normes publiques pour la construction de systèmes d'information multimédias sur le Web. La vision d'outils publics est qu'elles offrent l'uniformité, la normalisation, la stabilité et la pérennité. Pour le moment, la réalité est tout autre. Par sa nature, l'environnement de développement fait que l'élaboration de ces outils est lent, mais avec le temps, les caractéristiques qui les rendent intéressantes seront réalisées. Lorsqu'il s'agit d'outils publics, on a affaire à des initiatives d'individus, de parrainage par des institutions crédibles, d'appels de commentaires lorsque l'outil a atteint une certaine stabilité, des commentaires d'utilisateurs capables d'en faire l'évaluation, des réunions pour discuter du côté technique et de l'application de l'outil à divers objets informationnels, et l'harmonisation des besoins d'une grande variété d'utilisateurs. En bout de compte, on cherche à façonner une norme de qualité suffisante pour devenir une norme internationale.

Dans le secteur privé, par contre, le développement est beaucoup moins collaboratif et beaucoup plus rapide. De petites équipes de développeurs travaillant dans le secret sont capables de créer un produit qui peut être mis en marché dans un court laps de temps. Cependant, la vive concurrence du secteur privé fait que les produits sont souvent mis en vente sans avoir été testés adéquatement. Aussi, la suite de versions mises à jour fait que l'utilisateur doit constamment acheter ces versions et migrer ce qu'il a déjà créé vers ces nouvelles versions, accompagné de l'apprentissage de nouvelles commandes, de nouvelles fonctionnalités et ainsi de suite. Par ailleurs, le code des logiciels étant propriétaire, tout changement doit être effectué à la source. En dépit de ces obstacles, les logiciels propriétaires sont intéressants parce que ce même environnement de concurrence encourage le développement de produits intéressants et efficaces, souvent plus faciles à utiliser que les produits concurrents.

S'il fallait identifier le facteur le plus problématique dans l'utilisation d'outils publics en salle de classe, nous dirions qu'il s'agit de l'insécurité de la part des étudiants. Toutes les autres difficultés, y compris les difficultés d'ordre technique, semblent être problématique d'abord à cause de l'insécurité qu'elles causent parmi les étudiants. Presque tous les étudiants inscrits à notre programme de deux ans en sciences de l'information le sont dans l'orientation professionnelle du programme. Les cours offerts comprennent beaucoup d'exercices en laboratoire et on met beaucoup d'emphase sur les travaux pratiques et sur des exercices supervisés, lesquels sont

normalement complétés au laboratoire d'informatique documentaire. La plupart du temps, les protocoles pour ces exercices sont très structurés. Ils indiquent les étapes dans l'ordre et les résultats attendus. Le cours de multimédia n'emploie que rarement cette formule, préférant miser sur la nature créative du design de systèmes multimédias. Pour les travaux pratiques, mis à part le projet principal de construire un prototype de système d'information multimédia, on présente un problème à résoudre sans offrir beaucoup d'informations sur les solutions possibles ni sur comment on peut approcher le problème. Par ailleurs, on informe les étudiants que le personnel du laboratoire d'informatique documentaire n'est pas en mesure de les conseiller et que c'est aux étudiants de trouver leurs propres solutions. Nous prenons soin de bien préciser les objectifs de chaque exercice, afin d'informer les étudiants de ce que nous attendons d'eux, mais puisqu'ils sont habitués à des protocoles très structurés et où les procédures sont énumérées, notre approche les met dans l'insécurité. Que veut le professeur, exactement ? Quelle est la réponse qu'il cherche ? Comment puis-je savoir si ma réponse est bonne ?

Au premier cours de la session, nous expliquons aux étudiants cette approche moins structurée. Nous expliquons aussi la nécessité d'adopter une telle approche afin d'atteindre les objectifs du cours. On met l'emphase sur le besoin de créer, sur le fait que souvent il y a plusieurs bonnes solutions possibles à un problème et qu'ils devraient essayer de démontrer qu'ils ont compris les notions théoriques à travers leurs solutions. Nous les assurons que chacun sera traité correctement et nous les encourageons de trouver des solutions originales aux problèmes présentés. En dépit de l'emphase que nous mettons sur ces aspects, beaucoup des étudiants oublient rapidement de se servir de leur créativité et ils mettent beaucoup d'énergie à s'inquiéter de ce que l'on peut bien attendre d'eux et à se demander comment ils peuvent trouver les bonnes réponses lorsqu'on ne leur indique pas comment procéder.

Ainsi, même sans l'utilisation d'outils publics pour la construction de systèmes multimédias, il existe déjà de l'insécurité parmi les étudiants qui suivent ce cours. L'emploi d'outils publics tels que SVG et SMIL ajoute à l'insécurité puisque les logiciels qui permettent l'utilisation de ces outils sont relativement jeunes et peu développés en comparaison avec les logiciels commerciaux plus stables et plus prévisibles employés dans d'autres cours. Le logiciel éditeur que nous avons choisi pour la création d'objets SVG (WebDraw, <http://www.jasc.com/products/webdraw/>) était disponible seulement en environnement Windows. On offrait l'utilisation gratuite pendant 30 jours, ce qui suffisait pour créer un exercice et pour que les étudiants produisent un objet SVG. L'objet en question était une publicité pour le MétroMéta, semblable aux GIFs animés qu'on voit un peu partout sur le Web. Dans des versions antérieures du cours, les étudiants faisaient un exercice semblable mais à l'aide d'un logiciel propriétaire. WebDraw permettait de créer une publicité à l'aide d'une interface graphique mais aussi d'éditer le code textuel à balises après coup. Ainsi, ils pouvaient ajouter des commentaires et des explications, ou encore enlever des lignes générées automatiquement par le logiciel mais non nécessaires au fonctionnement. Ils pouvaient aussi ajouter après coup de nouvelles fonctionnalités une fois que l'objet numérique était créé.

Nous voulions bien que les étudiants intègrent aussi des éléments SMIL au site Web qu'ils construisaient et nous avons formulé un exercice pour les aider à le faire.



L'exercice consistait à suivre un tutoriel à base Web créé par notre assistante de recherche (<http://www.esi.umontreal.ca/~moalv/blt6336/tutorielsmil.html>) et ensuite de créer une mini-production incorporant texte, images, vidéo et son, ainsi que la publicité animée qui faisait l'objet de l'exercice précédent.

Comme c'était le cas lors de l'enseignement de la construction de sites Web, nous exigeons que les étudiants élaborent la structure d'abord sur papier. Cet exercice consistait en quatre étapes :

1. Rédiger d'une liste d'éléments à inclure et identifier les fichiers informatiques correspondants ;
2. Dessiner une ligne chronologique pour la synchronisation des éléments, y compris le moment de début et de fin de chaque élément ;
3. Dessiner une fenêtre pour afficher la production SMIL ;
4. Diviser la fenêtre en zones pour l'affichage des éléments.

La prochaine étape était la construction d'un fichier SMIL, y compris des informations dans la balise `<meta>` afin d'identifier le produit, dans la balise `<root-layout>` pour la fenêtre SMIL, dans la balise `<region>` afin d'identifier les zones dans lesquelles les éléments s'afficheraient, ainsi que les balises `<audio />`, `<video />`, `<img />`, `<text />`, et `<animation />` pour les éléments multimédias. Enfin, les étudiants devaient employer les balises `<seq>` et `<par>` afin de synchroniser les éléments.

Les critères d'évaluation pour l'exercice étaient : La conception, incluant l'appel à l'imagination et à la créativité et la pertinence des idées (40%), la présentation, incluant la synchronisation correcte, la lisibilité et l'attention au détail (20%), et la construction d'un fichier valide SMIL (40%).

Cependant, lors de nos tests du protocole pour l'exercice et en dépit du nombre assez élevé de logiciels d'exécution de documents SMIL qui sont disponibles, nous n'avons pas réussi à le faire marcher correctement dans l'environnement informatique à la disposition des étudiants pour l'exercice. Ultiment, il fallait annuler l'exercice. Nous avons réussi à comprendre certains aspects mais d'autres aspects demeurent flous. On peut expliquer ce résultat décevant en partie par les lacunes dans nos propres connaissances du côté technique de SMIL et en partie par les informations assez complexes que nous cherchions à intégrer. Notre déception tenait aussi du fait que nous cherchions par ce dernier exercice à couronner nos efforts en démontrant l'intégration de tous les éléments dans un environnement Web. Cependant, nous étions rendu à la fin de la session universitaire et les étudiants avaient beaucoup de pression de leurs autres cours, ce qui fait qu'ils étaient contents de ne pas avoir à faire cet exercice. En guise de compromis, notre assistante de recherche leur a fait une démonstration de SMIL en expliquant les balises et les fonctionnalités, afin d'offrir quand même des informations utiles.

## **Discussion**

Comme nous l'avons déjà indiqué, il y a deux problèmes importants dans l'enseignement du multimédia à l'aide d'outils publics. D'une part, les outils sont encore en développement et n'offrent qu'une stabilité partielle. Par ailleurs, les logiciels d'édition qui facilitent l'utilisation de ces outils ne sont pas très répandus, de

sorte que les logiciels à caractère commercial priment. Ceux qui développent l'expertise nécessaire sont capables de lire et d'écrire le code à l'aide de n'importe quel logiciel éditeur de texte et ainsi ils peuvent créer des documents SVG et SMIL. Cependant, dès que les graphiques deviennent le moins complexes, cette approche n'est ni pratique ni même raisonnable. Idéalement, l'utilisateur posséderait l'habileté de construire le fichier à l'aide d'un logiciel éditeur et d'ensuite de lire et d'éditer le code ainsi généré.

D'autre part, le sentiment d'insécurité de la part des étudiants pose un défi à l'adoption de cette approche. Au cours des années que nous avons offert le cours, nous avons observé que les meilleurs étudiants sont à l'aise avec cette ambiguïté, probablement en raison de leur curiosité et du plaisir qu'ils ont à explorer davantage que les étudiants moyens. De plus, ils ne s'occupent généralement pas trop des notes qu'ils obtiendront pour les cours et se concentrent plutôt sur la maximisation des opportunités d'apprentissage pendant leur temps comme étudiant inscrit à notre programme. Une partie de ces étudiants supérieurs sont attirés par l'approche un peu plus ambiguë et moins structurée aux exercices pratiques. Ils trouvent qu'il s'agit d'un heureux répit des exercices très structurés, dont on énumère une à une les étapes et qui ne permettent pas de réfléchir ni de créer.

Les sentiments de frustration de la part des étudiants sont reflétés dans l'évaluation du cours. Dans notre école, chaque cours doit être évalué à la fin de chaque session. L'évaluation consiste en une série de déclarations et les étudiants indiquent s'ils sont absolument d'accord, plutôt d'accord, plutôt en désaccord ou absolument en désaccord avec chaque affirmation. Ces réponses prennent la forme de chiffres à partir desquels on fait un calcul statistique. De plus, les étudiants peuvent écrire des commentaires, lesquels sont transcrits et imprimés par ordinateur afin de préserver l'anonymat lorsque les résultats sont communiqués au professeur. De façon générale, les étudiants sont d'accord que les objectifs du cours sont atteints, qu'en général le cours est bien structuré, que les exercices facilitent l'apprentissage, que le professeur est compétent et qu'il fait le lien entre la théorie et la pratique. Cependant, parfois les commentaires semblent contredire ces tendances. Un étudiant se plaignait du fait que l'assistante de recherche connaissait les logiciels mieux que le professeur. Un autre pensait que c'est l'assistante de recherche qui devrait offrir les prestations du cours, puisqu'elle était plus capable que le professeur de répondre aux questions techniques. Deux étudiants souhaitaient plus de direction pour la création du site Web. Un autre trouvait que les protocoles des exercices étaient trop vagues.

Bien sûr, nous avons de la sympathie pour ces sentiments de frustration. Cependant, nous rappelons que nous avons expliqué tous ces aspects au début de la session, au premier cours, alors que les étudiants qui trouvaient la formule trop rébarbative avaient encore le temps de changer d'idée et de s'inscrire à un autre cours. Nous avons expliqué aussi que nous essayions une nouvelle façon d'offrir le cours, que le professeur ne pouvait pas prendre le temps d'apprendre les logiciels, et que l'assistante de recherche agirait comme personne-ressource pour le côté technique du cours, que la réalité est que les logiciels publics en développement ne sont pas très stables, qu'il y aurait des aspects ambigus, et ainsi de suite. Nous avons aussi fait valoir qu'à notre avis, c'était la peine de vivre avec ces problèmes parce qu'en échange, les apprentissages seraient plus riches et les étudiants

finissants seraient mieux outillés pour la construction d'outils multimédias au fur et à mesure du développement de ces logiciels publics.

Notre expérience en enseignement est que certains étudiants ne comprennent pas la nécessité de certains cours obligatoires, la façon qu'on enseigne d'autres cours, le contenu de d'autres cours, et ainsi de suite. En dépit d'efforts considérables pour améliorer l'enseignement de notre programme de maîtrise en sciences de l'information, certaines plaintes reviennent chaque année. En même temps, parfois des étudiants diplômés reviennent nous dire qu'ils comprennent beaucoup mieux la matière une fois qu'ils ont eu un peu de temps pour appliquer leurs apprentissages en milieu de travail. Ce n'est qu'alors qu'ils intègrent leurs apprentissages à leurs connaissances et arrivent à bien comprendre. Nous imaginons que beaucoup d'autres diplômés arrivent à la même compréhension mais qu'ils ne reviennent pas nous le dire. Ainsi, nous endurons les expressions de mécontentement et les contradictions dans les évaluations étudiantes et nous poursuivons notre but d'innover dans les méthodes d'enseignement, aussi longtemps qu'on peut réussir à croire qu'elles sont utiles.

L'aide à l'enseignement qu'à pu apporter notre assistante de recherche constitue un autre élément important de la discussion. La sollicitation constante des professeurs de notre École et les exigences de l'Université sont telles que nous n'aurions pas pu offrir notre cours de cette façon sans de l'aide. Comme elle a pu passer une bonne partie de l'été à apprendre les logiciels et à développer les tutoriels, notre assistante de recherche pouvait développer de l'expertise dans l'utilisation des outils publics qui dépassait de loin ce que les professeurs peuvent se permettre. En effet, nous avons observé que même les étudiants en deuxième année de notre programme de maîtrise arrivent parfois à dépasser les connaissances des professeurs qui les ont enseigné la matière de base en première année. Ils peuvent mettre plus de temps à explorer les possibilités. De plus, les professeurs offrent souvent aux étudiants la possibilité d'intégrer leurs apprentissages de la première année à des projets dans le cadre de cours de deuxième année. Notre philosophie est que l'université est une communauté d'apprentissage. Les professeurs, les assistants de recherche, les étudiants, tous sont là pour apprendre les uns des autres. Dans le cas de notre cours de multimédia, l'assistant de recherche fournissait le lien entre le professeur et les étudiants, ce qui permettait d'enseigner les outils publics. Un autre élément heureux était que notre assistante de recherche connaissait intimement le développement du MétroMéta, ayant fait toute la recherche et ayant exécuté presque tous les travaux. Ainsi, elle était bien en mesure d'expliquer le côté technique aux étudiants.

Nous comptons utiliser encore une fois SVG et SMIL pour offrir notre cours à l'automne 2003. À notre avis, les outils publics représentent l'avenir du multimédia. En dépit des aspects techniques difficiles, les avantages d'offrir cette formation aux étudiants de notre programme priment sur les difficultés à livrer le cours. Nous espérons bâtir sur nos expériences de l'année dernière pour améliorer certains aspects et pour régler certains problèmes techniques.

## **Conclusions**

Il y a certainement des difficultés associées à l'enseignement du multimédia à l'aide

d'outils publics qui ne sont pas encore matures. En adoptant cette approche, il faut vivre avec les conséquences. Les problèmes relèvent du fait que les outils, bien qu'assez stables pour être publiés, sont encore en développement. De plus, peu de logiciels éditeurs ou autres outils logiciels qui adoptent les normes du Web sont disponibles, car les développeurs ne s'intéressent que très peu au développement de tels outils tant que les normes n'ont pas atteint une certaine stabilité et une certaine maturité. Ceux qui adoptent tôt de telles normes doivent se débrouiller, doivent être capables de fouiller sur le Web afin de trouver une communauté d'utilisateurs à qui poser leurs questions ou encore de trouver des tutoriels ou autres documents publiés par d'autres. Il faut avoir aussi une certaine foi que l'investissement de son temps et son énergie vaut le coup. L'approche collaborative fait partie de l'esprit du Web, le désir de contribuer à son développement aussi.

Ainsi les difficultés à enseigner un cours qui fait appel à des outils publics en développement sont associées à des insécurités de la part des étudiants mais aussi à des problèmes que vivent les professeurs et les assistants. Engager la participation des étudiants en mettant l'accent sur l'innovation, la participation aux tests, la contribution au développement de normes pour la gestion de l'information, la contribution à l'élaboration du Web sémantique, voilà comment on peut « vendre » l'idée de façon positive. Notre expérience indique qu'il serait utile de rappeler ces aspects positifs aux étudiants à plusieurs reprises pendant la session universitaire, plutôt que de les mentionner au début seulement. Il faut continuer à dire qu'il ne faut pas mettre trop de temps à s'inquiéter de la note qui sera obtenue, tout en sachant que les étudiants vont le faire quand même. Il faut être prêt à investir le temps nécessaire à se préparer à offrir le cours, aussi à vivre avec les faiblesses des logiciels publics en développement. Il faut être conscient que beaucoup plus de temps est nécessaire pour tester les diverses manipulations et fonctionnalités. Il faut faire les efforts nécessaires pour rassurer constamment les étudiants, d'expliquer les ambiguïtés, le manque de documentation adéquate, les résultats parfois inattendus des interventions et les malfunctions des logiciels. Concernant l'évaluation de l'étudiant par le professeur, il faut mettre beaucoup plus de points pour leurs efforts et leur participation aux activités que pour les résultats comme tels. Cet aspect est plutôt difficile parce que non conforme aux attentes habituelles des étudiants. Finalement, en adoptant cette approche à l'enseignement, l'enseignant doit croire que les connaissances plus riches ainsi obtenues par les étudiants font de l'approche une expérience qui vaut la peine.

C'est clair aussi que l'aide d'un auxiliaire d'enseignement est absolument critique. Cette personne doit absolument être capable de résoudre les problèmes associés aux outils publics. Dans certaines universités il n'y a aucun problème à obtenir de l'aide de ce genre alors que dans d'autres, les contraintes budgétaires sont telles qu'il n'en est pas question. Ce que nous soulignons ici, c'est que l'investissement considérable nécessaire à la planification, la préparation, la livraison et l'évaluation d'un tel cours fait qu'il est suicidaire de tenter d'offrir un tel cours sans de l'aide.

En dépit de notre propre enthousiasme pour les projets de groupe sur lesquels tous les étudiants du cours ont travaillé en une seule équipe lorsque l'occasion s'est présentée, nous avons observé que les étudiants étaient plutôt tièdes à l'idée de travailler selon cette formule. Ainsi, nous reviendrons à la formule par laquelle les étudiants choisissent leur propre projet de construction d'un prototype de système

d'information multimédia. Ainsi ils se sentiront plus impliqués et plus prêts à investir dans leurs travaux, du moins c'est ce que nous espérons. Il reste qu'il y a à chaque année quelques étudiants qui n'ont pas la moindre idée de ce qu'ils peuvent faire comme projet. En discutant avec eux, de questions préoccupantes dans leur environnement familial ou social, on réussit toujours à trouver un projet qui va les intéresser.

Finalement, nous ne verrons pas bientôt une situation où le développement d'outils publics devient plus rapide. C'est la nature de la chose. Cependant, il faut souligner que lorsque ces outils arrivent à une certaine stabilité et à une certaine maturité elles sont extrêmement utiles parce que publics et en mesure d'assurer la pérennité des produits créés en les employant. On peut espérer qu'avec le temps, au fur et à mesure que l'esprit collaboratif du Web se développe et au fur et à mesure que le Web sémantique voit le jour, que le temps nécessaire au développement d'outils logiciels se réduira, que les mécanismes d'essai seront raffinés et que les logiciels arriveront plus rapidement à maturité. En attendant, si on choisit d'effectuer tôt dans le processus le transfert du laboratoire de recherche à la salle de classe, on doit être prêt à vivre avec l'ambiguïté, avec l'instabilité, avec la dissatisfaction éventuelle de certains étudiants et avec le fait qu'il y aura déjà des changements encore aux outils logiciels, probablement, lorsque vient le moment de préparer le cours pour l'année suivante.