

# OÙ VONT LES SYSTÈMES-AUTEURS ?

Regard sur les tendances des systèmes-auteurs en 1998

Eric UYTTEBROUCK

Centre MÉTIE (Méthodologie des Technologies de l'Information  
pour l'Enseignement), Université Libre de Bruxelles

## INTRODUCTION

Un système-auteur peut être défini comme un « environnement de développement logiciel de haut niveau<sup>1</sup> ». Parmi les exemples les plus connus de ce type de logiciels, citons *Authorware*, *Toolbook*, *HyperCard*, *Quest*, *IconAuthor* ou encore *Director*<sup>2</sup>.

Si les systèmes-auteurs ne sont pas initialement destinés au seul monde éducatif<sup>3</sup>, on peut considérer que la réalisation de tutoriels est l'un de leurs débouchés principaux, au point que d'aucuns en arrivent parfois à définir les systèmes-auteurs comme des outils de développement de didacticiels<sup>4</sup>.

Dans la jungle des produits, et face à une évolution technologique que l'on sait de plus en plus rapide, celui qui utilise, ou pense à utiliser, un système-auteur dans une optique éducative, ne peut que se sentir démuni, et hésiter d'autant plus à prendre une

---

<sup>1</sup> Entendons par là qu'un système auteur permet en théorie, grâce à une interface graphique, de réaliser l'essentiel d'une application multimédia, voire la totalité de celle-ci, sans recourir à un langage de programmation. En pratique, le recours à la programmation s'avère indispensable dès que l'on souhaite une interactivité un peu plus complexe.

<sup>2</sup> Authorware : <http://www.macromedia.com/software/authorware/>

Toolbook : <http://www.asymetrix.com/products/toolbook2/>

HyperCard : <http://hypercard.apple.com/>

Quest : <http://www.allencomm.com/software/quest/>

IconAuthor : <http://www.aimtech.com:80/products/iconauthor/>

Director : <http://www.macromedia.com/software/director/>

<sup>3</sup> Pour ne citer qu'un exemple célèbre, le jeu MYST a été réalisé à l'aide d'HyperCard.

<sup>4</sup> Par exemple l'*Aviation Industry CBT Committee* qui, dans son « Glossary of Terms Related to Computer Based Training » (<http://www.aicc.org/docs/tech/crs002.rtf>), définit le terme « authoring » comme « The process of implementing a CBT lesson (...) ». ».

quelconque décision que les systèmes-auteurs restent des produits particulièrement onéreux<sup>5</sup>.

Cet article n'a pas pour intention de se focaliser sur des produits particuliers ou de se livrer à des comparaisons entre systèmes : la richesse de l'offre, et la vitesse de parution de nouvelles versions d'un même produit, rendent ce travail digne de Sisyphe<sup>6</sup>. En revanche, son objet est de mettre en lumière les grandes tendances perceptibles, en 1998, dans le monde des systèmes-auteurs. Quelle influence le fantastique essor du Web a-t-il sur les systèmes-auteurs ? Ceux-ci évoluent-ils d'un point de vue pédagogique ? Va-t-on vers une standardisation ou l'heure est-elle toujours aux formats propriétaires ? Autant de questions sur lesquelles nous espérons apporter un début d'éclairage permettant de guider tous ceux qui, sur le terrain, utilisent ou sont appelés à utiliser de tels logiciels.

## 1. WEB WEB WEB

Les soudaines fiançailles des systèmes-auteurs et du Web constituent clairement la tendance du moment sinon la plus convaincante, du moins la plus spectaculaire. Un simple coup d'œil aux sites officiels des logiciels concernés suffit à convaincre de l'étendue du battage publicitaire mené autour de ce qui est présenté comme une évolution majeure :

« Authorware was the first authoring tool enhanced specifically for the web. » (site de Macromedia)

« ToolBook II offers one of the only authoring solutions that lets you quickly convert your applications directly into HTML and Java, the industry standards for Internet content! » (site d'Asymetrix)

« Announcing IconAuthor Net Edition! Take your training to the 'Net with the ultimate authoring software for multimedia and Internet-based training » (site d'Amtech)

Il va de soi que les principaux vendeurs de logiciels auteurs ne pouvaient rester sourds à l'appel du Web. Via Internet et le WWW<sup>7</sup>, il est désormais possible de toucher

---

<sup>5</sup> À titre d'exemple, fin février 98, Toolbook II Instructor 6.0 était vendu à 2495 US\$, IconAuthor Net Edition 7.6 à 3995 US\$ ; Authorware 4 et Director 6 sont livrés ensemble, avec d'autres logiciels complémentaires, au prix de 2999 US\$.

<sup>6</sup> Le site de référence, *Maricopa Center for Learning and Instruction* (<http://www.mcli.dist.maricopa.edu/authoring/lang.html>), recensait pas moins de 69 systèmes-auteurs à la date du 27/02/1998.

<sup>7</sup> Pour rappel, même si les deux termes sont souvent à tort utilisés comme synonymes, Internet est le « réseau des réseaux » et le WWW « l'application » qui permet, sur ce réseau, de consulter des documents hypermédias.

un public international, de diffuser des cours en ligne, de faire abstraction des problèmes de plates-formes, d'effectuer des mises à jour rapides de l'information, etc.

Si les points forts du Web sont indéniables, et si les vendeurs de logiciels auteurs affirment haut et fort leur volonté de convoler avec lui en justes noces, on ne peut cependant s'empêcher de penser que l'annonce du mariage a quelque chose d'un peu précipité. De temps à autre, les forums de discussion voient passer le message incrédule ou désespéré d'un utilisateur qui a bondi de joie un peu trop vite à la lecture des bans.

Lorsque l'on creuse un peu, on s'aperçoit en effet que les problèmes sont nombreux.

D'abord, le concept de « compatibilité avec Internet » sur laquelle se base la publicité prête beaucoup à confusion. Derrière les mots à la mode, il recouvre en réalité une multitude de fonctionnalités différentes. En voici une série pour exemple, sans souci d'exhaustivité :

- La possibilité, à partir d'un bouton ou d'un lien hypertexte, de lancer un navigateur Web (*Netscape Navigator*, *Internet Explorer*) sur une page Web donnée.
- La possibilité, pour un navigateur, d'interpréter et d'afficher de l'HTML.
- L'envoi de courrier électronique.
- La gestion des échanges de fichiers via le protocole FTP.
- L'affichage d'une application produite par un système-auteur dans un navigateur, grâce à une extension spécifique à celui-ci.
- La gestion des cours et des apprenants sur le réseau Internet.
- L'optimisation du transfert des données par Internet pour diminuer les temps de chargement.
- La conversion d'une application produite par un système-auteur en un mélange d'html et de Java.

Chaque logiciel auteur fournit une ou plusieurs de ces fonctionnalités, sans que les limites entre ce qui est fourni ou non, entre ce qui est faisable ou non, soient clairement précisées par les annonces publicitaires.

Les fonctionnalités névralgiques sont évidemment celles qui permettent de visualiser le produit d'un travail de développement dans un navigateur Web. Deux approches concurrentes sont exploitées.

La première est celle de l'incrustation. Le principe est ici d'étendre les possibilités du navigateur à l'aide d'une extension (appelée « plugin » dans le monde *Netscape*, et « contrôle *ActiveX* » dans le monde *Microsoft*) qui permet de visualiser un fichier de format x, y ou z au sein d'une page Web. Les fichiers *Authorware* peuvent

ainsi être visualisés à l'aide de l'extension *Shockwave*<sup>8</sup>, les fichiers *Toolbook* à l'aide de l'extension *Neuron*<sup>9</sup>, les fichiers *Supercard* à l'aide de l'extension *Roadster*<sup>10</sup>, etc. Les avantages de cette approche sont que la très grande majorité des fonctionnalités du fichier original sont conservées (l'application incrustée dans la page Web fonctionne comme elle le ferait sur disque dur ou sur CD-ROM), et que la plupart des systèmes-auteurs offrent désormais cette possibilité. Les inconvénients ne sont cependant pas négligeables : obligation pour l'utilisateur de télécharger et d'installer préalablement une extension qui peut faire plusieurs mégabits, perte de l'indépendance par rapport à la plate-forme, perte de la standardisation offerte par le Web, lenteur du téléchargement, absence d'intégration réelle entre l'environnement du système-auteur et celui du Web (même si le fichier auteur semble faire partie intégrante de la page Web, tout se passe en réalité comme si on avait ouvert deux applications distinctes).

La deuxième approche est celle qui consiste à convertir l'application développée par le système-auteur en un mélange d'HTML (pour la présentation) et de Java (pour l'interactivité). Les avantages théoriques sont ici clairs : la consultation des pages produites peut se faire à partir de n'importe quelle plate-forme, sans installation préalable d'extensions, et le chargement est plus rapide. Le problème est que le procédé ne tient guère ses promesses. En effet, les systèmes-auteurs ont, en matière de fonctionnalités offertes, une dizaine d'années d'avance sur les outils Web. La fameuse « conversion » ne se fait que dans le sens d'un appauvrissement sensible, voire radical, de l'application originale. Ainsi par exemple, *Toolbook* permet bien d'exporter vers le Web ses fichiers, mais n'exporte pas ... la programmation sous-jacente ! Le développeur s'avère en fait obligé de se cantonner à une bibliothèque spécifique d'objets dont il existe un équivalent Java. Il ne s'agit donc pas d'une conversion, puisqu'une application développée sans avoir été pensée pour le Web ne pourra être exportée avec succès. Bien entendu, on peut s'attendre à ce que les bibliothèques d'objets Java s'enrichissent au fil des ans et des versions, mais d'ici là, il y a gros à parier que des systèmes conçus d'emblée pour le développement Web (éditeurs HTML, éditeurs graphiques Java, etc.) ne viennent battre les systèmes-auteurs sur un terrain qui n'est pas a priori le leur.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> <http://www.macromedia.com/shockwave/>

<sup>9</sup> <http://www.asymetrix.com/products/toolbook2/neuron/>

<sup>10</sup> <http://www.allegiant.com/roadster/default.html>

<sup>11</sup> À strictement parler, il existe encore une troisième approche : celle consistant à diffuser des fichiers par Internet sans passer par un navigateur. L'application utilise alors son propre protocole de communication, distinct du protocole HTTP utilisé pour le Web. L'avantage est un meilleur contrôle du transfert des données. L'inconvénient est évidemment le recours à un système non standard. Cette approche est celle adoptée par le logiciel *Quest*, par exemple (<http://www.allencomm.com/software/quest/>).

## 2. LE POINT DE VUE PÉDAGOGIQUE

### 2.1. Aspects pédagogiques : bataille gagnée ?

D'une manière générale, on sait que les technologies nouvelles ne voient jamais le jour *pour* l'enseignement (trop peu rentable à l'évidence !), mais naissent pour remplir des besoins plus généraux. Un certain nombre de pionniers perçoivent alors l'intérêt de ces technologies pour l'enseignement, et se mettent à les utiliser malgré les lacunes inhérentes à leur généralité. Ce n'est qu'ultérieurement que - le marché prenant son essor - ces mêmes outils sont repensés pour rencontrer les besoins spécifiques des enseignants et formateurs.<sup>12</sup>

Il en va exactement de même pour les systèmes-auteurs. À l'exception peut-être d'*Authorware*, les systèmes-auteurs comme *HyperCard*, *Toolbook*, *Director*, etc., étaient à l'origine (et restent pour certains) des outils de développement multimédia au sens large. L'inévitable corollaire est que ces logiciels, par définition, ont longtemps péché par une totale ignorance des besoins propres au monde de l'enseignement : facilité de mise en oeuvre pour des enseignants non spécialistes de l'informatique, organisation d'une leçon, suivi pédagogique, etc. En substance, un formateur et un créateur de cédérom grand public disposaient exactement des mêmes outils<sup>13</sup>.

Force est cependant de constater qu'aujourd'hui - et l'on ne peut que s'en réjouir - les systèmes-auteurs (ou une partie d'entre eux en tous cas) ont largement comblé ces lacunes.

L'évolution de *Toolbook*, système-auteur multimédia largement « inspiré » d'*HyperCard* à l'origine, est à cet égard plus qu'éclairante. La version 3.0 de *Toolbook* était une version généraliste. À partir de la version 4.0, la gamme se décline en deux variantes : une version généraliste, et une version « 4.0 CBT » ou *Computer-Based Training*. La version actuelle, la version 6, comporte toujours deux variantes, mais c'est cette fois la version CBT (renommée *Toolbook Instructor*) qui est devenue le produit phare.

Au-delà de la nomenclature, qu'est-ce qui a changé ?

---

<sup>12</sup>Il en est ainsi du World Wide Web par exemple, ou encore des MOO, espaces virtuels de communication venus du monde du jeu.

<sup>13</sup>C'est notamment pour ces raisons qu'avait été développé au sein de l'Université de Bruxelles un système-auteur destiné spécifiquement aux enseignants, HyperProf (Eric Uyttebrouck et Bernadette Wilmet, 1993). Voir par exemple :

- BOSSELOIR Y. & SLOSSE P., *Préparer ses travaux pratiques avec HyperProf*, dans EPI (Enseignement Public et Informatique), n°73, 1994, pp. 189-196.

- ENGLEBERT A., *L'accord du participe passé : un module pour HyperProf*, dans EPI (Enseignement Public et Informatique), n°74, 1994, pp. 93-104.

*Toolbook Instructor* demande beaucoup moins d'efforts de la part du concepteur de leçons, puisqu'il met à la disposition de celui-ci une riche bibliothèque d'exercices préprogrammés (questions à choix multiples, appariements, puzzles, ...), assortis chacun d'une impressionnante série de paramètres (temps limite, nombre de réponses autorisées, etc.).

En outre, il est possible d'assurer un suivi pédagogique des activités de l'apprenant (pages consultées, résultats aux exercices, etc.) sans programmation aucune.

Les produits dominants du marché ont donc désormais intégré les fonctionnalités de base nécessaires à l'élaboration de didacticiels. Les résultats d'une enquête réalisée aux États-Unis auprès d'un millier de sociétés pratiquant le *Computer-Based Training*<sup>14</sup> sont à cet égard révélateurs : parmi les fonctionnalités considérées comme importantes pour le choix d'un système-auteur, les fonctionnalités pédagogiques sont *en baisse* par rapport aux années précédentes. Nous ne pensons pas qu'il faille interpréter ceci comme une baisse d'*intérêt* pour ce type de fonctionnalités, mais plutôt comme un indice du fait que celles-ci sont désormais considérées comme *nécessaires*, à la manière des fonctionnalités multimédias.

## 2.2. L'essor du « pre-authoring »

Même s'il ne s'agit pas à proprement parler d'un système-auteur, la parution de *Designer's Edge*<sup>15</sup> a sans nul doute marqué une date dans l'histoire du domaine. *Designer's Edge* est en effet le premier logiciel de planification de développement de didacticiels, qui aide l'équipe de conception dans sa tâche, depuis l'analyse initiale des besoins jusqu'à l'évaluation du produit final, en passant par l'écriture du script. *Designer's Edge* marque un progrès important par son souci des préoccupations pédagogiques au sens large, et par son approche systématique et structurée : c'est sur base de besoins que l'on définit des objectifs, avant de leur associer une ou plusieurs stratégies, qui elles-mêmes engendreront un ou plusieurs « écrans » donnés. Dans cette optique, la phase de développement proprement dite, celle qui utilise un système-auteur, reprend la place qui lui est due : non plus celle de la phase essentielle de production, mais bien celle d'une simple maille dans une chaîne complexe, qui demande une importante réflexion aussi bien en amont qu'en aval.

*Designer's Edge* est par ailleurs immédiatement entré au « hit-parade » des produits les plus utilisés, où il occupait déjà la sixième place en 1997<sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> 1997 *CBT Report*, publié par CBT Solutions Magazine ([http://www.cbtsolutions.com/html/r\\_guest1.htm](http://www.cbtsolutions.com/html/r_guest1.htm)).

<sup>15</sup> <http://www.allencomm.com/software/designer/>

<sup>16</sup> D'après le 1997 *CBT Report* cité ci-dessus.

L'intérêt d'un tel outil ne s'arrête pas là, puisque *Designer's Edge* version 2 dispose à présent d'un produit compagnon, baptisé *Synergy*, qui permet, à partir du script rédigé avec *Designer's Edge*, de générer une application au format d'un système-auteur particulier<sup>17</sup>. Si le produit remplit ses promesses, il présente le double avantage de combler un grand vide dans le processus de développement d'une part, et d'ouvrir des pistes vers une forme de standardisation d'autre part - problématique sur laquelle nous reviendrons plus bas.<sup>18</sup>

### 2.3. La gestion des apprenants, enjeu de demain

L'une des faiblesses de la plupart des systèmes-auteurs était leur orientation résolument monoposte : les didacticiels créés étaient pensés pour fonctionner sur *une* machine, et rarement sur un réseau. On peut dire que la flambée de popularité du WWW a fait gagner aux systèmes-auteurs une étape de taille : avant même d'avoir pensé réseau local, les voilà soudain forcés de penser réseau mondial. La classe, de simple salle d'ordinateurs, est devenue classe virtuelle de dimension internationale.

Le besoin d'outils de gestion des apprenants et des leçons (systèmes CMI, pour *Computer Managed Instruction*) - comment enregistrer un apprenant, comment lui donner (ou lui refuser) l'accès à telle ou telle séquence d'apprentissage, comment conserver ses résultats, etc. - se fait donc brusquement sentir de façon d'autant plus aiguë que ledit apprenant peut se trouver physiquement à l'autre bout du monde.

Cette problématique commence certes à être prise en compte, mais il est à parier qu'elle est au cœur du champ de bataille de demain. De plus en plus souvent, les systèmes-auteurs s'assortissent de systèmes CMI, souvent sous la forme de produits complémentaires.

Il en est ainsi par exemple de *Librarian*<sup>19</sup>, qui s'inscrit dans la gamme des produits *Toolbook*, et qui permet la gestion des modules d'apprentissage, permettant de régler les problèmes d'accès, de rassembler les données du suivi dans une base de données centralisée, etc. La communication étant assurée sur base des protocoles

---

<sup>17</sup> Pour l'instant, l'exportation peut se faire aux formats suivants : HTML/Java, *Quest*, *Toolbook*, *Authorware*. À noter que chacun de ces convertisseurs est diffusé comme un produit indépendant.

<sup>18</sup> La beauté conceptuelle de *Designer's Edge* ne doit cependant pas faire oublier ses faiblesses. Citons-en trois. Premièrement, la rigueur du séquençement des tâches imposé ne cadre pas toujours avec la réalité du terrain, où les processus de production sont largement itératifs. Deuxièmement, cette même rigueur peut s'avérer très lourde pour certains projets de faible ampleur. Troisièmement, *Designer's Edge* convient mieux à la réalisation de didacticiels « classiques », basés sur des modèles d'enseignement-apprentissage comme la transmission ou l'exercitation.

<sup>19</sup> <http://www.asymetrix.com/products/librarian/>

d'Internet, le système peut être utilisé aussi bien sur le réseau des réseaux que sur un Intranet d'entreprise.

Dans le créneau plus spécialisé de l'évaluation, *Perception*, le dernier né de la firme *Question Mark*<sup>20</sup>, créateur du système du même nom, permet de réaliser des tests, enquêtes et examens à travers Internet, une base de données sécurisée permettant de gérer sessions, utilisateurs, groupes, etc. Le système CMI et le système-auteur sont ici vendus ensemble.

Il reste cependant deux problèmes. Le premier est celui du prix : le coût encore élevé de tels produits (plus de 5000 US\$ pour *Toobook Librarian*, plus de 2000 US\$ pour *Perception*) les place trop souvent hors de portée des institutions d'enseignement. Le second est que, plus encore que pour les systèmes-auteurs eux-mêmes, le risque est grand de voir le choix d'un système CMI lier l'utilisateur à un format propriétaire. Mais dans ce domaine également, les choses évoluent rapidement, et des propositions de standards - même si c'est sur papier - voient actuellement le jour. Ce qui nous amène au point suivant...

### **3. LA STANDARDISATION : OÙ EN EST-ON ?**

On sait le temps nécessaire pour produire un didacticiel de qualité : de 150 à 200 heures de production pour une heure d'utilisation. Si ce temps a certes tendance à diminuer légèrement avec le perfectionnement des outils, il reste de toute façon élevé, trop élevé, avec pour corollaire que le coût d'un tel travail reste, lui aussi, très important. Dès lors, la protection des investissements consentis - à la fois des sommes investies et des moyens humains utilisés - demeure un enjeu crucial.

Dans cet univers en mutation constante, le meilleur moyen de rentabiliser ces investissements serait clairement de pouvoir s'appuyer sur des standards.

Le problème est qu'à l'heure actuelle, *il n'existe toujours pas de standard de fait en matière de didacticiels*. S'il existe des formats relativement universels pour les médias particuliers (rtf pour le texte, gif ou jpeg pour les images, etc.), rien n'existe en revanche en matière d'interactivité, de navigation, de suivi pédagogique, etc. Chaque système enferme le concepteur dans un format propriétaire que les éditeurs, pour d'évidentes raisons de concurrence, n'ont guère envie d'ouvrir (si ce n'est au détriment des concurrents bien sûr). Sans grande exagération, on peut dire qu'à l'heure actuelle, porter un didacticiel d'un système vers un autre demande (d'un point de vue technique s'entend) un travail de réécriture à peu près complet.

Quatre lueurs se dessinent cependant à l'horizon, même s'il est difficile de préjuger de ce que nous réserve l'avenir :

---

<sup>20</sup> <http://www.qmark.com/perception/>

- 1) Le succès du World Wide Web a imposé un standard de fait en matière de présentation de l'information : le langage HTML. Il s'agit incontestablement là d'un pas en avant, mais qui s'avère loin d'être suffisant. D'abord, parce que ce standard lui-même est en pleine évolution<sup>21</sup>. Ensuite et surtout, parce que le Web est encore dans la phase « généraliste » dont nous avons parlé plus haut, et qu'il lui manque les outils permettant de le rendre interactif, condition sine qua non pour qu'il puisse devenir un standard en termes d'enseignement et de formation. Or, si les initiatives foisonnent pour adapter les pages Web aux impératifs pédagogiques, force est de constater que l'on reste encore dans le flou quant à la technologie qui l'emportera<sup>22</sup>.
- 2) On assiste à une tendance de plus en plus marquée des systèmes-auteurs à conserver les médias en dehors des fichiers exécutables (*Authorware, IconAuthor, Apple Media Tool, Media File System...*). Si ceci ne résout pas tous les problèmes, loin de là, il est certain qu'il s'agit d'un pas vers la « réutilisabilité » des matériaux didactiques.
- 3) Un outil comme *Synergy*, que nous avons déjà mentionné et qui permet de convertir un scénario pédagogique en un format auteur donné, constitue une passerelle inattendue mais prometteuse entre les différents systèmes-auteurs. La standardisation se réalise ici non plus au niveau des systèmes-auteurs eux-mêmes, mais en amont, à l'aide d'un langage de description générique.
- 4) Enfin, l'idée de définir des standards ouverts spécialement adaptés aux applications pédagogiques fait lentement son chemin. Récemment, on a vu émerger une série d'initiatives dans ce sens :
  - a) Les exercices et tests du logiciel *Perception* sont stockés sous un format appelé QML (pour Question Markup Language), qui ressemble à de l'HTML et permet de délimiter les énoncés, les propositions de réponse, les rétroactions, etc. Il s'agit ici de l'initiative isolée d'une société commerciale, mais qui a placé les spécifications de QML dans le domaine public<sup>23</sup> et dont on retiendra l'idée. La même idée a d'ailleurs germé dans

---

<sup>21</sup> Pensons aux versions successives du langage HTML, aux extensions propriétaires proposées par Netscape ou Microsoft, ou encore à l'émergence d'XML.

<sup>22</sup> Contentons-nous de citer, comme technologies utilisées pour ajouter de l'interactivité aux pages Web, les scripts CGI, Javascript, Java, les contrôles *ActiveX*, les *plug-ins*, etc.

<sup>23</sup> <http://www.qmark.com/qml/index.html>

une série de projets académiques... qui ont engendré des spécifications proches et cependant différentes<sup>24</sup>.

- b) Beaucoup plus ambitieux, tant par le domaine qu'il couvre que par les forces qui le soutiennent, est le travail d'*Educom*<sup>25</sup>, consortium qui regroupe plus de 500 établissements d'enseignement supérieur, principalement aux Etats-Unis. Dans le cadre du projet IMS (*Instructional Management System*)<sup>26</sup>, *Educom* a, le 29 avril 1998, rendu public des spécifications touchant à peu près tous les aspects de l'enseignement via le Web. Le but est d'essayer de lancer un standard international qui garantirait l'interopérabilité de matériaux didactiques provenant de sources variées<sup>27</sup>. Le texte, bien évidemment disponible sur Internet<sup>28</sup>, a déjà le soutien d'un grand nombre d'acteurs majeurs du paysage informatique (*Apple, IBM, Microsoft, Sun, Oracle,...*) et devrait être soumis à l'IEEE dans l'année.
- c) L'*Aviation Industry CBT Committee* a formé divers groupes de travail pour édicter, à l'usage de ses membres, des recommandations sur l'usage des systèmes d'enseignement assisté et des systèmes CMI<sup>29</sup>. D'après *Educom*, l'AICC travaille de concert avec le comité d'IMS afin de produire des documents complémentaires et compatibles.
- d) Enfin, le projet européen *Ariadne*<sup>30</sup> constitue en quelque sorte le pendant européen du projet d'*Educom*. Si son ambition est plus limitée, il a l'originalité de proposer, outre un système d'indexation des ressources

---

<sup>24</sup> Par exemple le langage TML, développé à l'Université de Bristol dans le cadre du projet NetQuest (cf.

[http://www.ilt.bris.ac.uk/netquest/liveserver/TML\\_INSTALL/doc/tml\\_user.html](http://www.ilt.bris.ac.uk/netquest/liveserver/TML_INSTALL/doc/tml_user.html)), ou un langage du même type développé pour un outil de la Carleton University (voir <http://www.civeng.carleton.ca/~nholtz/tut/doc/eg-mc1s.html>).

<sup>25</sup> <http://www.educom.edu>

<sup>26</sup> <http://www.imsproject.org>

<sup>27</sup> Le principe général consiste à décomposer les matériaux didactiques en *objets* caractérisés par une série d'attributs (auteur, titre, langage, date de création, domaine, etc.). Ces « méta-données » permettent de décrire les objets de manière relativement fine, et facilite donc leur intégration dans un ensemble d'objets plus large. Théoriquement, il devient ainsi possible de construire un curriculum « à la carte » en rassemblant des objets de sources variées.

<sup>28</sup> <http://www.imsproject.org/specifications.html>

<sup>29</sup> Ces recommandations sont disponibles à l'adresse <http://www.aicc.org/down-docs-index.htm#WORKING>.

<sup>30</sup> <http://ariadne.unil.ch/main.htm>

pédagogiques, une banque de ressources européennes appelée *Knowledge Pool System*.

## CONCLUSION

Il apparaît clairement que nous nous trouvons à une période charnière, à un moment-clé où un monde s'efface à la faveur d'un autre. La période du système monoposte, ou des petits réseaux locaux fermés, est révolue. Internet a ouvert la voie à la classe planétaire et à mille usages encore impensables hier. Et comme à l'aube de toute ère nouvelle, il est aussi facile de tomber dans le piège du pessimisme que dans celui de l'optimisme béat.

Au rang des raisons de grincer des dents, il est clair qu'un tel bouleversement des technologies éducatives<sup>31</sup> ne va pas sans son cortège de doutes et d'instabilités. Les anciens outils de production de cours, qui commençaient à être fiables et bien rodés, ont dû soudain se reconvertir en catastrophe (le mot n'est pas exagéré) pour être plus ou moins « compatibles » avec le Web. Avec le succès mitigé que l'on sait. Le Web lui-même, en matière d'interactivité, nous ramène - ironiquement - une bonne décennie en arrière, et a sans doute fait naître plus de tutoriels constitués d'une simple suite de pages à tourner que de réelles innovations pédagogiques. De tous côtés, la bataille fait rage pour offrir l'outil qui rendra le Web plus interactif, mieux adapté aux exigences de la formation, mais il y a encore tant de fumée sur le champ de bataille qu'il est bien difficile de deviner qui - ou ce qui - en sortira vainqueur.

Les optimistes pourront également, en ces temps de déluge ou d'après-déluge Internet, trouver de l'eau pour leur moulin. L'engouement pour le multimédia, puis pour le Web, ont redonné un double coup de fouet à une discipline en déclin (déclin en terme de popularité s'entend, non de qualité de ses travaux), et cette impulsion ne semble pas prête de s'éteindre. La pédagogie, autrefois simple vernis, pénètre les outils. La mondialisation des ressources a fait prendre conscience de l'urgence de définir des standards; même si ceux-ci ne sont encore que virtuels, la mode semble bien désormais aux systèmes ouverts et évolutifs. Les autoroutes de l'information rendent possible le travail collaboratif - non seulement pour les apprenants comme démarche d'apprentissage, mais aussi pour les enseignants lors de la production des matériaux didactiques.

Optimisme ? Pessimisme ? Nous laisserons à chacun le droit de choisir ou d'opter pour un subtil dosage des deux. Une chose est certaine en tous cas : l'arrivée d'Internet

---

<sup>31</sup> Nous utilisons ici l'expression consacrée, étant bien entendu, comme suggéré plus haut, qu'aucune technologie n'est en soi éducative - il s'agit simplement d'éviter un fastidieux « nouvelles technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement ».

dans le monde des technologies éducatives oblige désormais à considérer les problèmes *globalement*, le mot étant à prendre non au sens géographique mais au sens conceptuel. Il fut un temps où les systèmes-auteurs formaient un ensemble relativement clos et imperméable; impossible aujourd'hui d'en parler sans évoquer une foule d'outils qui ne leur sont pas a priori liés (comme les éditeurs Web par exemple). Dans le même ordre d'idées, logiciels auteurs et systèmes de gestion des leçons et des apprenants ont longtemps été distincts; ils fusionnent aujourd'hui sur et via Internet.

Et ce qui est vrai des outils l'est tout autant des démarches et des méthodes. Les didacticiels produits hier cantonnaient souvent les activités proposées à la transmission d'information et à l'exercitation. Actuellement, les outils de communication intégrés au Web, la masse quasi infinie des connaissances disponibles en ligne, permettent de fusionner ces activités à d'autres, plus complexes, comme la production ou l'exploration. Et selon nous, c'est bien là, dans le fait qu'Internet force à décloisonner les problèmes, à envisager le processus éducatif comme un tout complexe - à voir les choses par « le grand bout de la lorgnette » en quelque sorte - que réside l'apport majeur du réseau des réseaux.