

# Choix des "bons" outils informatiques pour la Médiathèque e-EEA

Joël LIÉNARD [joel.lienard@inpg.fr](mailto:joel.lienard@inpg.fr) ,  
Yves MOREAU [moreau@cem2.univ-montp2.fr](mailto:moreau@cem2.univ-montp2.fr) ,  
François CHAPEAU-BLONDEAU [chapeau@univ-angers.fr](mailto:chapeau@univ-angers.fr)  
Christian GLAIZE [glaize@univ-montp2.fr](mailto:glaize@univ-montp2.fr)

## *Préliminaires*

Pour diffuser un document par le Net, il faut au préalable choisir les outils informatiques tout à la fois pour le réaliser en y incluant photos, images, animations, sons,... et le protéger.

### *Cahier des charges :*

- les documents diffusés seront créés et utilisés sous des systèmes d'exploitations différents, principalement Windows, MacOS, Linux, de plus avec des versions différentes.

- la lecture d'un document doit pouvoir se faire avec un logiciel gratuit (la création peut être faite avec un logiciel payant à la manière de Flash, QuickTime, Acrobat,...). Pour la pérennité du cours, il vaut mieux utiliser un

logiciel dont le format est soit publié (il ne semble pas que ce soit le cas de Flash, QuickTime, Acrobat) soit sauvegardé en mode texte, en particulier dans les formats standards tels que html, rtf,...).

- le choix des outils de diffusion peut aussi être dicté par le degré de protection voulu pour son œuvre. Un auteur peut vouloir la diffuser de manière à ce qu'elle ne soit pas "pillable" de manière trop facile. Le terme de "pillage" est calqué sur le terme "photocopillage" qui est une réalité. Des collègues n'apprécient pas du tout de voir une grande partie de leurs polycopiés repris par d'autres collègues sans mention du nom de l'auteur initial : peut-être faut-il apprendre à rendre à César ce qui appartient à

César. Le but de la Médiathèque e-EEA étant une mutualisation des efforts, il faut que les noms de tous les contributeurs à un travail apparaissent et, surtout, que l'auteur initial puisse profiter des améliorations des autres contributeurs.

Tous les auteurs n'ayant pas les mêmes objectifs, les standards de diffusion peuvent être différents mais doivent être quasi-universels. Il y en a principalement deux : html et pdf.

Par contre, la création peut être faite avec un choix de logiciels plus vaste du moment qu'ils permettent de transformer le document final en html ou en pdf. Par exemple, on évitera la diffusion de documents Word

ou PowerPoint (format propriétaire, risque de propagation de virus, compatibilité imparfaite avec les utilisateurs de StarOffice sous Linux,...). Mais on pourra créer un document sous Word ou PowerPoint et le transformer en html ou en pdf. Cependant, on vérifiera, avant la mise en chantier du document, que tous les enrichissements que l'on va utiliser (sons, vidéos, animations Power Point, ...) seront bien transformés.

### ***Diffusion en html***

L'ensemble html+javacript+java est la solution la plus portable (en prenant quelques précautions<sup>1</sup>). Elle est directement visible dans n'importe quel navigateur.

HTML conserve mieux les animations et les sons que pdf mais au prix d'une myriade de fichiers créés.

Cependant, la protection contre le pillage est quasi-impossible. Le code est directe-

---

<sup>1</sup> L'expérience montre que les précautions à prendre ne sont pas négligeables dès que l'application est un petit peu sophistiquée : il faut écrire certaines parties du code Javascript 3 fois (IE, NS4.7, NS6) et tester l'existence d'API JAVA avant de s'en servir... Tout cela prend beaucoup de temps : on est loin du concept de portabilité idéal.

ment lisible. De même, chaque figure ou dessin est un fichier. On peut se donner du mal pour rendre l'opération plus difficile, notamment en faisant des inclusions de fichiers, mais la copie est toujours possible. Un applet Java est déjà moins lisible, surtout si on supprime les infos de debug à la compilation. On peut faire apparaître sur chaque fenêtre d'applet une "signature" qui empêchera leur réutilisation anonyme. Une solution de protection est de faire exécuter une partie du code sur le serveur, avec en contrepartie, la nécessité d'un accès Internet, la possibilité d'atteindre le serveur, le risque de saturation du serveur et la difficulté de mise au point.

En outre, html n'est pas (encore) un outil de typographe : la mise en page n'est pas toujours bien conservée, les caractères spéciaux ne passent pas toujours bien. Encore qu'il semble qu'on puisse maintenant faire de très belles présentations en html si on utilise les styles.

**Un inconvénient de html est la qualité des figures en transcodage depuis Word : elles deviennent des images "bitmap" et les petits caractères deviennent illisibles. Microsoft**

propose une solution dans Word2000 avec le graphique vectoriel mais ce n'est pas une norme.... La solution sera sans doute XML mais cela est peut-être un peu prématuré.

XML permet(tra) aussi d'adjoindre des animations de plusieurs types :

- textes défilants à la Power Point ;
- images gif animées générées avec un logiciel de dessin ou Maple ou Mathematica (au prix d'une taille de fichier qui peut être importante) ;
- images avec les logiciels type Flash ou langage VRML, avec des scripts php ou asp (mais demande un peu d'apprentissage) ;
- images calculées par des applets java (demande une connaissance des langages informatiques).

XML permet aussi, à partir d'un source en DocBook<sup>2</sup>, de produire du pdf, du html, du

---

<sup>2</sup> HTML et XML sont des langages (des sous-ensembles) de la famille SGML. DocBook est aussi un langage de la famille SGML (reconnaissable à son système de balises à la HTML). DocBook est un langage de description de fichier publiable. Il pourrait s'apparenter à LaTeX avec une syntaxe à la HTML, sans s'occuper des considérations typographiques poussées de LaTeX. Depuis XML, DocBook a été réécrit avec XML afin de profiter des outils XML.

rtf,... L'apport par rapport au XML "brut" est une norme des balises qui peut être partagée par tout le monde, plutôt que d'avoir à définir son propre format XML.

Pour les animations, on peut faire des choses simples avec JavaScript. Le logiciel d'édition Dreamweaver permet d'en créer automatiquement

Pour pouvoir inscrire "en live" des valeurs ou bouger un curseur et qu'une figure ou un graphique soit modifiés en conséquence, on doit pouvoir créer des macros (Visual Basic) (demande un apprentissage).

---

DocBook est donc un langage de description de documents en XML qui ressemble à :

```
<book>
<chapter><title>Premier chapitre</title></chapter>
<para>Un paragraphe</para>
</book>
```

L'avantage est de partir d'une source (le document en DocBook) et d'utiliser des feuilles de styles pour transformer le fichier DocBook en fichiers de différents types. Il existe des feuilles de styles pour produire du HTML, du RTF, du texte brut, du LaTeX (et ainsi profiter d'une bonne typo), du PDF (en passant par LaTeX de manière transparente en fait).

KWrite (un traitement de texte sous Linux/KDE) exporte en DocBook ce qui prouve que ça commence à se répandre mais ce n'est peut-être pas encore une solution mûre. Il vaut mieux attendre que d'autres traitements de texte exportent en DocBook facilement.

On peut aussi utiliser Flash (très répandu, lecteur gratuit mais format propriétaire). Flash permet de gérer des objets qui bougent suivant une équation. Voir par exemple :

<http://www.echoecho.com/flash.htm>.

Pour ceux qui écrivent en Latex, il y a un traducteur latex/HTML sur

<http://pauillac.inria.fr/~maranget/hevea/> .

### ***Diffusion en pdf***

Acrobat Reader, lecteur gratuit, lit les fichiers créés par un logiciel Acrobat payant (coût très modique pour l'Éducation Nationale). La transformation d'un fichier est simple à partir de n'importe quel logiciel car on peut utiliser une imprimante virtuelle. Le convertisseur de la barre d'outils est cependant plus performant. Remarque : avec Acrobat Writer 4 et PowerPoint 2000, on conserve les animations manuelles les plus simples de Power Point puisque, avec la bonne option "accepter les animations", Acrobat Writer écrit une image pour chaque sous-diapo. Dans tous les cas, les sons sont perdus ainsi que le passage temporisé des

diapos. Si on désire aller plus loin, il faut créer une séquence video.

Les avantages indéniables du format Acrobat par rapport au HTML se situent dans quatre domaines :

- la présentation désirée par l'auteur est intégralement conservée quelque soit la plateforme de lecture ou d'impression ;
- en transcodage d'un document Word, une table des matières est automatiquement créée (à partir de la version 5) si on prend soin de bien définir les titres (styles) dans Word ;
- il est possible d'interdire tout ou partie des fonctionnalités<sup>3</sup> suivantes : impression, modification, extraction du contenu,... (on peut aussi utiliser un mot de passe) ;
- Acrobat ne génère qu'un seul fichier (plus aisément transportable qu'une multitude de fichiers dans des répertoires différents). Cependant le fichier généré n'est pas

---

<sup>3</sup> Pour cela, avec la version 4, on enregistre le fichier à partir du logiciel initial. On l'ouvre ensuite dans Acrobat et on le ré-enregistre avec les propriétés désirées dans "Fichier / Protection du document". Avec la version 5 (qui peut d'ailleurs coder en version 4 pour des raisons de compatibilité), on peut indiquer les options directement au codage (Menu Acrobat à droite dans la barre des menus

nécessairement de plus petite taille que le fichier originel.

### ***Diffusion en rtf***

Pour les textes, le format rtf (en interne, c'est du texte pur) permet de conserver la mise en page. Le format rtf sauvegarde aussi les figures, formules,... mais bien souvent au prix d'une très forte augmentation de la taille des fichiers qui deviennent alors difficilement transférable (aujourd'hui) par le web.

### ***Remarques sur d'autres logiciels***

- Adobe Première est la référence depuis des années mais est un produit assez cher . Adobe Première fait de la vidéo dans les codecs installés pour DirectShow. Donc on peut sauver de l'avi dans les formats classiques. C'est le codec qui impose le viewer. Si c'est du mpeg ou du avi classique (genre Intel Indeo 5 exclus), ça peut se lire partout. Si c'est du WMV, ça ne se lira que sous Windows.

---

déroulants). C'est aussi dans le sous-menu Propriétés que l'on active les liens hypertextes.

- MovieMaker est livré avec Windows XP.
- Flash de Macromedia génère des fichiers de taille raisonnable. Le plug-in de lecture est téléchargeable gratuitement? C'est un excellent produit mais le format est fermé.
- QuickTime permet de rapprocher les utilisateurs de PC et de Mac. Mais QuickTime4 est complètement fermé et les lecteurs QuickTime sous PC (Windows) peuvent être instables. Le très bon codec Sorenson est non seulement fermé, mais jalousement gardé.
- Pour fabriquer des vidéos de formation ou bien de faire des démonstrations d'un logiciel par capture l'activité d'un écran de PC, un excellent logiciel OpenSource et en version française est CamStudio (<http://www.atomixbuttons.com/vsc/index1.html>).
- L'éditeur d'équation MathType, la version élaborée de l'éditeur d'équation de Word génère automatiquement des bits-maps de plusieurs tailles et un système de " loupe " assez satisfaisant (au prix d'une quadruple myriade de fichier).

- Les enseignements EEA réclament des exemples, des illustrations, des exercices, des moyens de mise en œuvre des méthodes. Pour cela, certains utilisent Matlab/Simulink. C'est un logiciel d'emploi universel à la fois dans l'industrie et dans le monde enseignant mais très coûteux et, par conséquent, difficile d'accès aux étudiants individuels. De plus, la licence, très stricte et coûteuse, rend peut compatible le couplage avec un cours en ligne gratuit. C'est pourquoi d'autres prônent l'utilisation du logiciel Scilab (c'est un logiciel libre de calcul scientifique élaboré par l'INRIA <http://www-rocq.inria.fr/scilab/>). En plus de la gratuité, y compris et surtout pour les étudiants, un intérêt est de contribuer à promouvoir et enrichir Scilab comme logiciel libre de calcul scientifique conçu et développé en France. Cependant, il n'y a pas de transcodeur Matlab vers Scilab ce qui imposerait de refaire tous les exercices<sup>4</sup>. Scilab est donc plutôt destiné à des enseignements à créer. L'équivalent de Simulink s'appelle SCICOS. Un bémol : Scilab ne peut pas piloter les cartes dSpace.

---

<sup>4</sup> Si Scilab se développe, cela pourrait peut-être venir. Ce pourrait être une contribution du Club.