

RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

La création multimédia: récolte et organisation des informations

Vandeput, Etienne; Brumenil, Monique

Publication date:
1999

[Link to publication](#)

Citation for published version (HARVARD):

Vandeput, E & Brumenil, M 1999, *La création multimédia: récolte et organisation des informations: textes, sons, images animées, collecte, création, organisation*. FUNDP. Centre pour la formation à l'informatique dans le secondaire, Namur.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Département
Éducation
et Technologie

- Textes, sons,
- Images animées
- Collecte, création,
Organisation

5. La création multimédia Récolte et organisation des informations

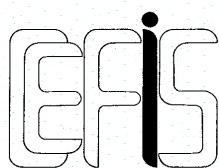
Etienne Vandeput & Monique Colinet

Basé sur la formation des personnes ressources en 1998 – 1999

Formateurs : Monique Colinet, Colette Coton, Rupert Meurice de Dormale

5.67

Juillet 1999



Centre pour la Formation à
l'Informatique dans le Secondaire

Chacun des documents de cette série est construit sur un modèle identique. Il s'agit, à propos du thème développé, de clarifier les notions et de mettre en évidence les concepts incontournables qui lui sont liés, dans l'optique de la préparation d'une formation.

La liste de ces concepts et notions ne constitue en rien une séquence rigide qui servirait de modèle de formation. Elle a seulement l'ambition de souligner les éléments qu'un enseignant, formateur de ses collègues, devrait avoir dans la tête lorsqu'il a l'intention de leur apprendre des choses à propos des technologies de l'information et de la communication.

5. La création multimédia: récolte et organisation des informations

5.1 Introduction

S'il est actuellement un des sujets à la mode dans le domaine des TIC, c'est bien celui de la conception d'un produit multimédia.

La réalisation d'un tel produit ne peut cependant pas se concevoir sans l'acquisition préalable d'un certain nombre de principes liés au traitement de l'information et de la communication. La compréhension de ces principes (codage, numérisation, ...), qui font que l'information soit sous une forme utilisable par l'ordinateur, est une étape indispensable dans la réalisation de ce type de projet. Les notions fondamentales d'utilisation de l'outil informatique (enregistrement, copie,...) sont également très importantes. Une bonne connaissance des logiciels nécessaires aux traitements des informations de toutes natures: sons, images, textes ne peut pas non plus être négligée dans la démarche de création d'un produit multimédia.

D'autre part, l'engouement pour ce domaine entraîne les gens dans la production sans réflexion sur le contenu, ni conception d'un schéma de travail et/ou d'un scénario d'utilisation du produit fini.

Il faudra donc canaliser les esprits vers une démarche structurée pour mener à bien le projet. Une façon de faire est d'organiser la création en passant par plusieurs phases.

Connaître le sujet que l'on va développer et posséder un maximum d'informations à son propos, avoir une idée de la manière dont on va les regrouper, créer le scénario de ce que l'on veut produire et connaître la destination finale de son travail (à qui il s'adresse, avec qui on veut le partager,...) doivent être les points de départ de la réalisation.

5.2 Idées maîtresses

Quatre étapes essentielles peuvent être envisagées dans la réalisation d'un produit multimédia:

- le choix et la récolte des informations,
- l'organisation de ces informations en unités,
- la structuration de ces unités en scénarios de navigation,
- la diffusion de cette publication sur un support accessible.

Dans ce document, nous développons les deux premiers points tandis que les deux derniers le sont dans le document suivant.

Le choix des sujets et des informations que l'on peut utiliser dans les publications sont sous la seule responsabilité des créateurs mais certains paramètres dont les auteurs doivent tenir compte au moment de la conception restent constants.

Les informations peuvent provenir de sources fort différentes. Cependant, un des aspects fondamentaux de l'utilisation de l'outil informatique ne peut être omis: "*Pour être traitable par un ordinateur, toute information doit être numérisée*" (cfr [L'outil informatique](#)).

Les techniques de récolte d'informations sont propres aux types d'informations que l'on peut placer dans une publication multimédia: des textes, des images (animées ou non), des sons, voire des vidéos.



Les informations susceptibles d'apparaître dans une publication multimédia peuvent être classées en trois catégories générales: des textes, des images et des sons.

Ces méthodes de récolte d'informations varient également en fonction du support sur lequel elles se trouvent avant d'être traitées puis insérées dans la publication.



La récolte d'informations provient soit de la création si elles n'existent pas, soit de la capture si elles existent sur un support non numérique, soit de la collecte si elles existent sous une forme numérisée.

Les informations étant sous une forme numérisée à disposition du concepteur, l'étape suivante sera la structuration et l'organisation de celles-ci.



Une publication multimédia est une collection d'informations organisées en pages.

5.2 Suggestions pour un développement de ces idées

Les publications multimédias abondent dans tous les domaines. Il est possible de les consulter sur des supports divers: cédéroms, Internet, disques et disquettes. Elles sont parfois présentes lors de conférence sous forme de diaporamas. Les informations que l'on trouve dans ces publications sont susceptibles d'être utilisées dans des milieux différents et particulièrement dans le milieu de l'enseignement. Les droits d'auteurs concernant ces publications ne peuvent pas être oubliés. Nous en reparlons par la suite.

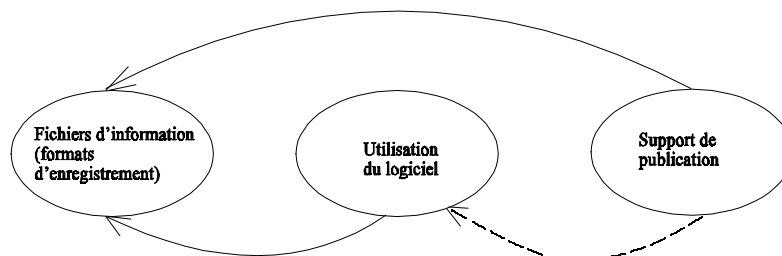
5.2.1 Les types d'informations et les formats de fichiers

Pour figurer dans une présentation, les informations doivent subir un traitement qui leur donne une forme utilisable par l'ordinateur: elles doivent être codées numériquement. La distinction entre les différentes sortes d'informations dépend essentiellement de la manière dont s'effectue ce codage.

Globalement, les informations peuvent être regroupées en trois catégories: des textes, des images et des sons. Les autres catégories (les séquences vidéos, par exemple) en sont des combinaisons. La compréhension des techniques de codage adaptées à chacune de ces catégories peut aider considérablement le concepteur d'une publication lors de la récolte des informations. De telles considérations devraient lui permettre de comprendre, par exemple, pourquoi telle technique de codage d'une séquence numérique ne permet pas la capture d'une image particulière.

Les auteurs ont intérêt à distinguer différentes étapes dans la création de la publication. Par exemple, la tâche de création est soulagée si les informations de la publication sont préalablement numérisées et enregistrées sur un support. La distinction des étapes n'est pas toujours aisée car elles sont liées.

Comme le montre le schéma ci-dessous, le choix du support de publication détermine en partie le choix du logiciel. Si la publication est destinée à figurer sur le Web, on ne pourra choisir n'importe quel logiciel de création. Plus encore, il conditionne le choix des formats pour les fichiers composant la publication. Sur un cédérom, on s'attachera moins à des formats d'images économiques, contrairement au Web. De même, le choix du logiciel restreint les possibilités de choix de ces formats.



Il faut à la fois, découper le travail pour éviter tout manque de cohérence, et avoir en tête que chaque opération est, en partie, liée aux autres.

Les textes

Sous leur forme la plus simple, les textes sont des chaînes de caractères. Leur codage se fait généralement à l'aide du code *ANSI* (standard *Windows*) ou du code *ASCII*, plus ancien. Sous *Windows*, ces fichiers ont généralement l'extension *TXT*. Une difficulté consiste à déterminer lequel des deux codes a été utilisé car ils ont une manière différente de considérer les caractères accentués et fournissent tous deux des fichiers avec la même extension. La plupart des programmes de traitement de texte permettent d'ouvrir et d'enregistrer ces documents dans les deux formats, ce qui permet les conversions en cas de besoin.

Les fichiers arborant les extensions *HTM* et *HTML* sont aussi des fichiers textes de même que tous ceux qui sont générés par des programmes de traitement de texte. La différence réside essentiellement dans le fait que chacun de ces formats produit des caractères qui sont interprétés par les programmes chargés de la mise en page des textes à l'écran comme à l'impression. Mais

il faut admettre que les fichiers associés ne contiennent que des caractères codés, par opposition aux fichiers binaires qui, affichés à l'écran par un éditeur de texte, produisent des tas de symboles à travers lesquels il est impossible de retrouver du texte.

A titre d'exemple, les extensions *DOC*, *TXT*, *RTF*, *WPG*, *PS*... sont celles de fichiers textes, alors que l'extension *PDF*, celle du présent document, s'applique à un fichier binaire.

Les extensions telles *DOC*, *RTF*, *WPG*, *PS*... correspondent à du texte formaté. Cela signifie qu'outre les caractères du texte, la mise en forme de celui-ci est également présente et décrite dans le fichier.

Il est souhaitable, pour tous les documents de type texte qui se retrouvent dans une publication, de ne pas mélanger les genres. Dans certains cas, la connaissance de la provenance et de la destination des informations permet de choisir un format plus élaboré qui permet de conserver des éléments de mise en forme. Il est possible que le logiciel de publication accepte le format *RTF*, par exemple.

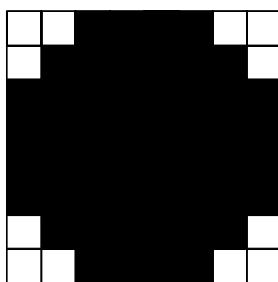
Comme généralement, les logiciels de création multimédia sont capables de gérer eux-mêmes la mise en forme, les formats les plus sobres (*TXT*, *RTF*,...) sont recommandés pour le stockage des textes. Nous y revenons dans la section concernant la récolte des informations.

Les images

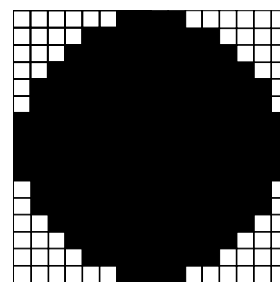
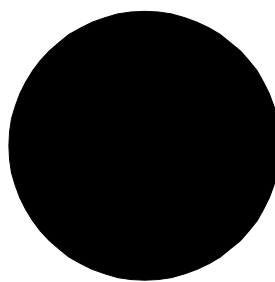
Il existe actuellement une très grande diversité de formats d'images. Chaque logiciel ne peut traiter qu'un nombre limité de ces formats. On peut les classer en deux grandes catégories:

Les images codées par points

La quasi-totalité des images utilisées dans les présentations multimédias sont des images destinées à être vues sur un écran. Cette particularité est déterminante pour la manière de les traiter. L'image sur l'écran est faite de pixels (picture element), c'est-à-dire de points auxquels correspondent des bits de mémoire. La finesse du tramage de l'image ou résolution (découpe de l'image en points) peut varier.



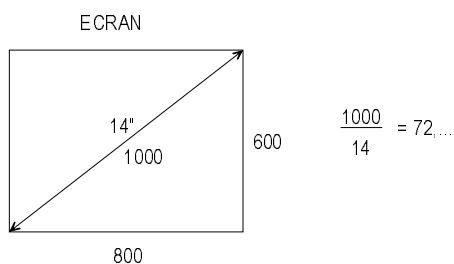
Taille : 64 bits



Taille : 256 bits

Plus la trame est fine, plus la qualité de l'image restituée est bonne. La taille de l'image et donc du fichier qui la contient si elle est enregistrée est évidemment directement proportionnelle à la résolution.

Si une image que l'on veut capturer occupe l'entièreté de l'écran dont la résolution est de 800 x 600, elle est formée de 480.000 points ou pixels.

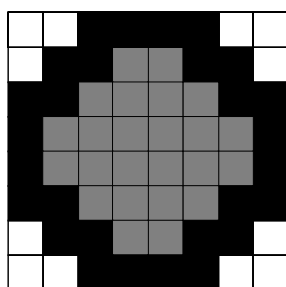


Si on parle volontiers en pixels pour l'affichage, on parle plutôt de **dpi** (*dot per inch*) ou **ppp** (points par pouce) lorsqu'il s'agit d'imprimer ou de capturer une image. En effet, la qualité de l'impression sera fonction de la densité des points imprimés ou des signaux lumineux captés.

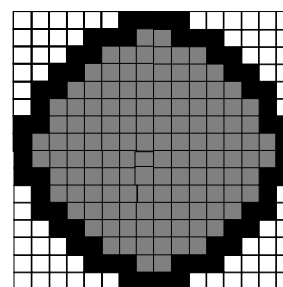
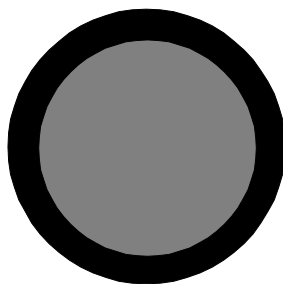
Lors d'une capture, et suivant la réutilisation supposée de l'image, choisissez la résolution la plus adaptée.

Prévoyez-vous seulement une visualisation sur écran ou prévoyez-vous aussi une impression sur papier? Dans le premier cas, la résolution peut être plus basse (72 dpi) que dans le second (300 dpi). Vous ne pouvez de toute façon pas augmenter le nombre de points lumineux d'un écran au-delà de certaines limites.

Le nombre de couleurs que l'on choisit de coder est également un facteur déterminant quant à la qualité de l'image restituée mais également quant à la taille du fichier. Suivant le nombre de couleurs, le codage de chaque pixel se fait sur un bit (noir et blanc), sur 2 bits (quatre nuances de gris), sur 4 bits (16 couleurs), sur 8 bits (256 couleurs), sur 16 bits (65536 couleurs) ou encore sur 24 bits (plus de 16 millions de couleurs). La taille du fichier correspondant est forcément chaque fois en proportion.



Taille : 128 bits



Taille : 512 bits

Le tableau qui suit donne les tailles de notre image en fonction du nombre de couleurs choisies. Reprenons une image occupant l'entièreté de l'écran dont la résolution est de 800 x 600.

Nombre de couleurs	Codage sur	Taille
noir et blanc	1 bit	480 000 bits ou 60 Ko
4 nuances de gris	2 bits	960 000 bits ou 120 Ko
16 couleurs	4 bits	1 920 000 bits ou 240 Ko
256 couleurs	8 bits	480 Ko
65 536 couleurs	16 bits	960 Ko
plus de 16 millions de couleurs	24 bits	1,92 Mo

Les paramètres déterminants de ce type de codage sont donc la résolution et le nombre de couleurs codées. Les images codées par ce principe peuvent être gérées par beaucoup

d'applications. Parmi toutes les extensions de format d'images codées par point selon ce principe, la plus connue est *BMP*.

Compte tenu des problèmes de taille, on a rapidement cherché à développer des techniques de compression.

Internet a mis en évidence deux de ces formats: *GIF* de *CompuServe* et *JPEG* qui est plutôt une norme définie par un groupe d'experts, le *Joint Photographic Experts Group*.

Le format *GIF* est défini dans des versions de 87 et 89. Les images peuvent être entrelacées ou non. Cette opportunité est appréciable si vous souhaitez que les images que vous placez sur une page Web apparaissent d'abord de manière floue avant de s'affiner pour soulager l'impatience de l'internaute. Le format *GIF* permet aussi le choix d'une couleur dite "transparente". De la sorte, tous les pixels de cette couleur prennent la couleur du fond sur lequel elles sont placées. La compression *GIF* est une compression de type *LZW* (lire à ce sujet [Codage et traitement formel](#)) sans perte d'informations.

La norme *JPEG* est exploitée par différents formats dont le plus connu donne aux fichiers l'extension *JPG*. Ce principe de compression est basé sur la redondance de certaines informations de chrominance, donc de couleur, pour l'oeil humain. Au niveau du résultat final, il ne s'agit pas de supprimer des pixels, mais plutôt de remplacer certains pixels par d'autres sans que l'oeil humain s'en rende compte. Entre la compression et la décompression, l'image passe par une forme transformée dans laquelle de nombreuses données peuvent être négligées. De la quantité de données négligées dépend le taux de compression obtenu.

La technique est particulièrement efficace dans le traitement des images naturelles qui offrent de très nombreuses nuances telles les photographies couleur ou même noir et blanc. Il l'est beaucoup moins pour une image ne comprenant que des couleurs vives et peu nombreuses. La taille du fichier final peut être vingt fois inférieure à la taille du fichier binaire original. Cette compression entraîne une perte d'informations qui n'est pas nécessairement synonyme de perte de qualité. La perte de qualité est sensible lorsque le taux de compression est maximum où lorsque l'image est plusieurs fois ré-enregistrée. Un petit inconvénient, la décompression de l'image prend du temps, ce qui peut ralentir l'affichage de l'image au moment de sa restitution. Comme l'entrelacé pour le *GIF*, il existe un *JPG* progressif destiné aux navigateurs et plus efficace à l'affichage que le *GIF* entrelacé.

Le format *GIF* n'est guère conçu pour des images naturelles telles les photographies mais plutôt pour des images graphiques simples ou des dessins dont le nombre de couleurs ne dépasse pas 256 et dont certaines zones contiennent des pixels de même couleur.

Le format *PNG* (*Portable Network Graphics*) tente actuellement de supplanter le *GIF* de par ses capacités à traiter plus de 256 couleurs.

Il existe aussi un format *BMP* compressé (utilisant une méthode de compression dite *RLE* - *Run Length Encoding* basée sur l'exploitation des pixels de même couleur) qui fonctionne pour les images en 256 couleurs au maximum. Il est toutefois peu couru, vu les difficultés que rencontrent de nombreuses applications à les traiter.

Mais le problème de la compression ne se pose que dans des contextes de stockage limité et de transmission de données. Un autre problème peut survenir, celui de l'échange de données entre applications. Pour disposer d'une grande souplesse à ce niveau, il faut enregistrer dans le fichier un très grand nombre d'informations. Le format *TIF* (*Tagged Image File*: fichier image balisé)

est de ceux-là. Il génère des fichiers volumineux mais généralement bien acceptés par de nombreuses applications.

Il reste bien d'autres formats à décrire mais ceux-ci sont les plus connus. Vous avez déjà de quoi alimenter votre réflexion sur le choix des formats en fonction des traitements futurs escomptés de vos images.

Les images vectorisées

Il ne s'agit plus dans ce cas de considérer l'image comme un ensemble de points, mais d'en envisager une description géométrique. Le document numérisé prend donc la forme d'une suite de formules mathématiques décrivant les formes élémentaires constituant l'image (carré, cercle,...). Chaque forme possède un certain nombre d'attributs tels que la couleur, l'épaisseur du trait,... Le stockage d'une image de ce type est donc très différent et beaucoup plus économique que celui d'une image par points. La reconstitution de l'image par points au moment de l'affichage se fera sur base de ces formules. La taille du fichier varie en fonction de la complexité de l'image. Ce type de codage est particulièrement adapté pour les dessins techniques qui sont essentiellement composés de formes géométriques ou pour les schémas de toutes sortes. Les formats de fichiers vectoriels sont presque toujours des formats propriétaires. Cela signifie qu'ils sont propres au logiciel qui les génère. La compatibilité est donc souvent rare dans ce domaine. Beaucoup de logiciels accepteront d'ouvrir un fichier image vectoriel pour le transformer en bitmap mais ne pourront le traiter comme image vectorielle.

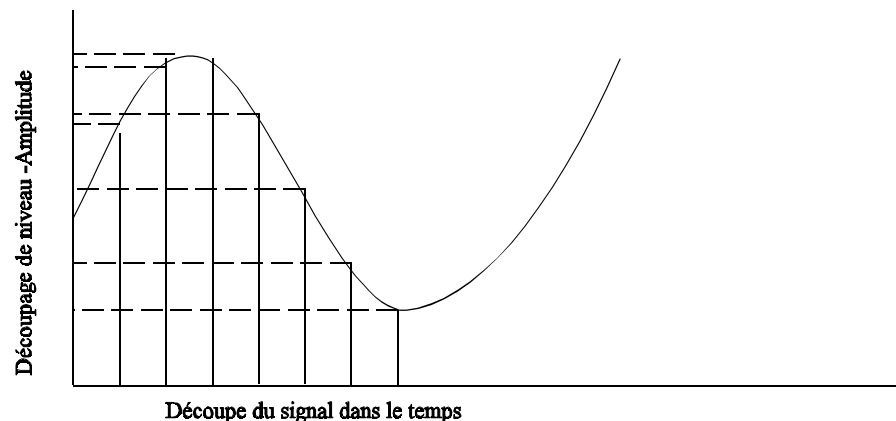
L'aide en ligne de la plupart des logiciels de traitement et de retouche d'images fournit la liste des formats qu'ils acceptent de traiter et comment.

Les sons

On peut comparer les procédés de numérisation du son à ceux des images. D'une part, il existe des techniques d'échantillonnage proches du principe de la découpe en pixels dans le dessin par points, d'autre part, des techniques liées à la génération de formules, proches du principe d'enregistrement utilisé en dessin vectoriel.

Les sons échantillonnés

Le passage du son dans un microphone fait vibrer une membrane. Cette vibration donne naissance à un signal électrique continu dont l'amplitude varie dans le temps et semblable à celui de la figure ci-après.



La première étape de ce type de numérisation consiste en un *échantillonnage*, c'est-à-dire une découpe du signal à intervalles réguliers. On parle de fréquence d'échantillonnage pour désigner le nombre de découpes à la seconde. Elle se mesure donc en Hertz (sec^{-1}). C'est la carte-son qui réalise cet échantillonnage. Plus la fréquence est élevée, plus le son numérisé augmente en qualité. Les fréquences d'échantillonnage proposées par les logiciels d'enregistrement de sons varient de 11 kHz (soit 11.000 cycles/sec) pour une qualité dite *téléphone* à 44 kHz (soit 44.000 cycles/sec) pour une qualité *CD* (comparable à celle d'un audio). Ce sont des paramètres auxquels vous devez être particulièrement attentifs lors de l'enregistrement du son en tant que fichier sur un support numérique. Ces paramètres sont présents au niveau des commandes d'enregistrement des petits logiciels utilitaires fournis avec la carte-son ou avec le système d'exploitation (le *magnétophone* de *Windows*, par exemple).

A chaque découpe est associée une amplitude. On parle alors de *découpage de niveau*. La finesse de ce découpage dépend du nombre de bits utilisés pour le codage. L'amplitude codée est celle du niveau le plus proche. On admet que la résolution est faible si le codage est effectué sur 8 bits (un octet), offrant seulement (si on peut dire) 256 niveaux différents. Le son rendu sera médiocre. Si le codage est effectué sur 16 bits (deux octets), 65536 niveaux sont disponibles ce qui permet une restitution bien meilleure. Le prix à payer pour la taille des fichiers est une augmentation d'un facteur deux. Les cartes-son fournies actuellement en standard avec un ordinateur multimédia sont des cartes qui peuvent coder les niveaux sur 16 bits. La norme de compatibilité est celle de la *SB 16* (*SoundBlaster*).

Le nombre de bits utilisés pour le codage du son est aussi un des paramètres que l'utilisateur peut fixer au moment de l'enregistrement sur un support numérique.

Il est donc possible de jouer sur les deux paramètres (fréquence d'échantillonnage et nombre de niveaux) pour donner aux fichiers sons des tailles acceptables, en accord avec la qualité de restitution souhaitée.

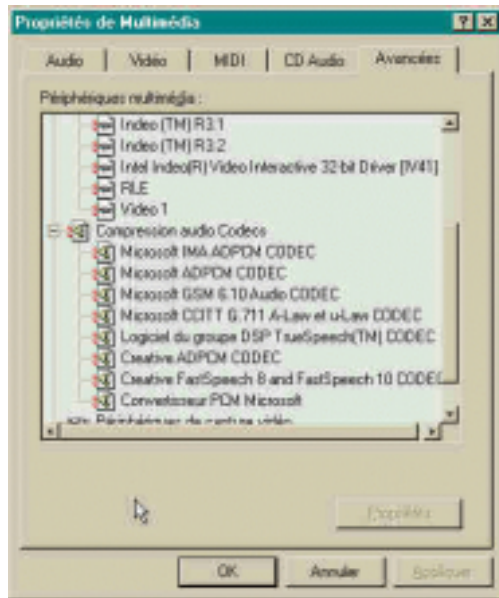
Il faut encore ajouter que le son peut être enregistré sur une ou deux pistes (mono ou stéréo), ce qui fait intervenir un facteur deux supplémentaire.

Voici quelques exemples qui montrent l'évolution de la taille des fichiers en fonction du choix des paramètres:

Qualité	Fréquence	Numérisation	Mono/stéréo	taille (1 sec.)	taille (1 min.)
CD Audio	44 kHz	16 bits	stéréo	172 ko	10 Mo
Radio	22 kHz	16 bits	stéréo	86 ko	5 Mo
Radio	22 kHz	8 bits	stéréo	44 ko	2,5 Mo
Téléphone	11 kHz	8 bits	stéréo	22 ko	1,25 Mo
Téléphone	11 kHz	8 bits	mono	11 ko	660 ko

L'extension *WAV* correspond au format natif des fichiers de sons sous *Windows*. Certaines applications sur *Macintosh* permettent de les lire. Les fichiers de sons aux formats standards *Macintosh* peuvent aussi être lus par un PC à condition d'être enregistrés dans un format compatible pour le PC. Dans ce cas, on les retrouve sous des extensions telles *AIF* ou encore *AU*.

Tout comme pour les images par points, un tel principe de codage rend rapidement les fichiers volumineux. Des programmes spécialisés appelés *CODECS* (compression et décompression) ont été mis au point afin de réduire la taille des fichiers. Certains de ces *CODECS* sont installés avec le système d'exploitation, d'autres lors de l'installation d'une carte-son, d'autres encore lors de l'installation d'un logiciel multimédia. Ainsi, par exemple, des méthodes de codage différentiel (on ne code que les différences d'une mesure à l'autre) permettent de coder sur seulement 4 bits tout en conservant une qualité supérieure.



Sous *Windows 95*, les *CODECS* installés sont visibles à la rubrique *Multimédia* du *Panneau de Configuration* (onglet *Avancées*) en développant la branche *Compression audio Codecs*. On peut y observer des modules liés au système d'exploitation (*Microsoft...*), des modules liés à la carte-son (*Creative...*), des modules de codage différentiel (*ADPCM: Adaptive Delta Pulse Code Modulation*).

La diffusion de musique et de conversations sur Internet a provoqué la naissance de formats liés à des méthodes de compression très efficaces. Nous en décrivons brièvement deux.

Le premier, *MP3* est une évolution pour les fichiers audio, du codage *MPEG: Moving Pictures Experts Group* dédié à la compression des séquences vidéo. Elle permet d'atteindre un taux de compression de l'ordre de 1 à 12 sans que cela

n'altère la qualité sonore. Elle est essentiellement basée sur la suppression d'informations redondantes pour l'oreille humaine. Actuellement, le *MP3* fait fureur sur Internet sous forme de clips musicaux notamment.

Le second, *RA* (mis au point par *Real Audio*) n'est lisible que par un logiciel pouvant être téléchargé sur Internet. Ce logiciel permet la décompression des fichiers transmis grâce à un système client-serveur. Les fichiers sont comprimés et envoyés par le serveur. Le logiciel client les décompresse pendant que le serveur continue à envoyer des informations, ce qui autorise une écoute en temps réel. Les sons subissent malgré tout une dégradation non négligeable. Ce format est acceptable pour certains types d'informations: journaux parlés ou discours enregistrés, émission radio,... mis à disposition sur Internet.

Pour ce qui est de la création multimédia, le format *RA* n'est pas forcément très utile. En revanche, des utilitaires vous permettent de convertir au format *MP3* des fichiers au format *WAV* ou des morceaux de musique provenant d'un CD audio, sans trop de difficultés. Attention, ce qui est rendu technologiquement possible n'est pas forcément autorisé. Presque toutes les compositions musicales sont protégées et vous devez en tenir compte, surtout si vous comptez diffuser la publication.

<http://www.mp3.com/faq/making.html>

L'enregistrement (il serait plus correct de dire la numérisation) d'une voix, de différents bruitages, d'un morceau de musique s'avèrent intéressants avec le problème que constitue la taille des fichiers. Vous devez donc vous limiter à des temps de numérisation relativement courts

et tâcher de trouver le meilleur compromis taille-qualité en tenant compte de ce qui précède. Une autre solution consiste à examiner si, comme pour les dessins, il n'y a pas d'autres moyens de coder les sons qui soient plus économiques. Il faut cependant accepter, comme c'est le cas pour le dessin vectoriel qui s'applique mieux aux schémas qu'aux images naturelles, qu'il y a des informations qui se prêtent mieux à certains types de codage.

Les sons synthétisés

Une autre manière de procéder pour numériser un son, du moins pour ce qui est purement musical, c'est de considérer qu'il peut être "emballé" dans une partition. Dès lors, n'importe quel dispositif capable de l'interpréter peut le restituer. Les notes, les temps, les types d'instruments sont mémorisés, un peu comme les formules qui décrivent les éléments d'un schéma. Ce type de codage est évidemment beaucoup plus économique. Mais comme dans le cas du dessin, le procédé est beaucoup plus artificiel. La restitution du son dépend largement de la qualité de la carte-son surtout en ce qui concerne la fidélité du rendu des instruments. Des cartes bon marché produisent des sons très synthétiques qui transforment parfois l'audition d'une symphonie en une véritable épreuve. Les cartes de conception récente sont de véritables petits orchestres miniatures. Elles englobent un synthétiseur FM stéréo et contiennent des tables contenant les sonorités de plusieurs dizaines d'instruments de musique.

On se rend compte de l'intérêt de cette manière de procéder, surtout si les sons des instruments mémorisés par la carte sont de bonne qualité. Toutefois, on ne voit pas comment numériser la voix par ce procédé. Une norme standard a été définie depuis 1983 par les constructeurs de synthétiseurs, c'est la norme *MIDI* (*Musical Instruments Digital Interface*).

MIDI c'est aussi le nom de l'interface (une prise *DIN 5* broches sur la carte-son) capable de transmettre, non les sons, mais les signaux de commande pour un instrument.

MIDI désigne encore le format des fichiers issus de ce mode de numérisation. Un fichier *MIDI* stocke les instructions nécessaires à l'interprétation du son. Sous Windows, l'extension de ces fichiers est *MID*. L'extension *RMI* s'applique à des fichiers qui respectent la norme *MIDI* et qui contiennent davantage de renseignements sur les informations incluses (comme par exemple des informations vocales).

Il existe sur Internet une quantité phénoménale de morceaux enregistrés dans ces formats. L'utilisation de quelques mots-clés bien choisis auprès d'un moteur de recherche vous y conduira sans peine. Il en est de même pour le *MP3*.

Un bon point de départ: www.mp3.com

Les vidéos et les images animées

Une séquence vidéo étant une association d'images et de sons, il est également possible de la numériser. Les procédés se heurtent cependant à des contraintes matérielles importantes. La quantité d'informations à transmettre est en effet considérable et nécessite un matériel performant. La capacité de la mémoire et la vitesse de calcul doivent être importantes si on souhaite obtenir des résultats acceptables. Un simple calcul permet de s'en rendre compte.

A titre d'exemple, dix minutes d'un tel film occuperaient rien qu'en images environ 22 Go: 600 (secondes) x 25 (images par seconde) x 3 (octets/pixel soit 24 bits) x 800 x 600 (résolution de l'écran).

Là aussi, les techniques de compression s'avèrent déterminantes. Comme pour les sons, on trouve des *CODECS* pour la vidéo. Dans le domaine de la compression vidéo, une norme s'est d'ailleurs développée sous la conduite d'experts, c'est la norme *MPEG (Movie Picture Experts Group)*. En deux mots, en voici le principe général.

La compression *MPEG* s'attaque à des groupes d'images de trois types. En effet, pour obtenir des taux de compression acceptables, il est impossible de considérer toutes les images d'une séquence vidéo. Il y a donc un nombre limité d'images codées classiquement. Elles sont dites de type I (pour Intra-frame). Entre ces images classiques, plusieurs images dites prédictives (type P) sont soumises à un codage différentiel. Pour ces images, seules les différences par rapport à l'image classique ou prédictive précédente sont codées. Entre les images prédictives, on trouve une troisième sorte d'images (type B pour *Bi-directional*) dont on code uniquement la différence par rapport à la moyenne des images prédictives précédente et suivante.

On constate que le processus de compression est complexe et lourd, beaucoup plus que le processus de décompression. Ce n'est donc pas trop gênant lorsqu'on se limite à la distribution des images. Toutefois, avec de tels procédés, l'édition image par image s'avère impossible.

Pour pouvoir numériser une séquence vidéo, il faut disposer d'un matériel minimum: carte d'acquisition vidéo et caméra vidéo ou magnétoscope si l'enregistrement existe déjà sur bande. Les logiciels d'accompagnement de la carte vidéo permettent de numériser des séquences et de leur donner des formats acceptables. Sous *Windows*, les extensions de fichiers courantes sont *AVI*, le format natif, *MOV* le format récupérable de *Quicktime* développé pour le *Macintosh*.

Quant aux images animées, elles sont aux séquences vidéo, ce que le dessin est à la photo. C'est un ensemble d'images dont l'affichage s'enchaîne à une vitesse donnant l'impression de mouvement. Les formats les plus universellement reconnus par les logiciels de création multimédia correspondent, sous *Windows*, aux extensions *GIF* (animé) ou *FLI* et *FLC* d'*Autodesk Flic*. Lors d'une publication multimédia, il importe de s'informer sur les formats de fichiers acceptés par le logiciel avant de se lancer dans l'une ou l'autre réalisation.

Ceci met en relief la première des idées émises:



Les informations susceptibles d'apparaître dans une publication multimédia peuvent être classées en trois catégories générales: des textes, des images et des sons.

5.2.2 La récolte d'informations

Les informations qu'on veut voir figurer dans une publication peuvent avoir des origines diverses. On peut les regrouper en trois grandes catégories selon le traitement à mettre en oeuvre pour les rendre prêtes à l'emploi aux yeux du logiciel choisi.

La création: l'information n'existe sur aucun support. Il faut la créer grâce à un logiciel approprié.

La capture: l'information existe déjà sur un support (texte ou image sur papier, son ou vidéo sur bande magnétique) mais ne se trouve pas sous forme numérisée.

La collecte: l'information existe sur un support numérique.

Comme les informations sont de type texte, image, son, cela multiplie les techniques de récolte. Par exemple, vous procéderez très différemment si vous voulez récupérer du texte à partir d'une page WEB ou une photo trouvée dans un manuel.

Le choix de la méthode à adopter est aussi fonction, comme on l'a signalé précédemment, du support sur lequel on veut placer les informations ainsi que du logiciel de création que l'on va utiliser. Un des facteurs qui est parfois significatif au moment d'effectuer ce choix est la taille des fichiers que l'on récolte.

Cette récolte d'informations va de pair avec l'enregistrement des fichiers qu'elle génèrent. La création d'un dossier par publication contenant des dossiers spécifiques pour chaque type d'informations peut, par la suite, se révéler avantageux (cfr [Le matériel et le système d'exploitation](#)).

La création

La création d'informations qu'il s'agisse de textes, d'images ou de sons se fait de toute manière à l'aide d'un logiciel approprié: traitement de texte, logiciel de dessin, interface spécifique capable de coder des sons.

Le choix du format d'enregistrement a un impact sur l'intégration des informations dans la publication. Il faut donc veiller à ce que ces formats soient les plus universels possibles ou du moins reconnus par le produit choisi pour créer la publication.

La création de textes

Si le texte est court, il peut être inséré directement dans une page à partir du logiciel de création multimédia. S'il est assez long et que le logiciel permet de l'inclure dans une page, l'utilisation d'un traitement de texte ou d'un simple éditeur n'est pas à négliger. Le mieux dans ce cas est de créer un texte sans mise en forme étant donné que le logiciel de création dispose, fort probablement, de ses outils propres. C'est d'autant plus vrai que le logiciel n'accepte peut-être pas la mise en forme réalisée par les programmes de traitement de texte.

La création d'images

Puisqu'il s'agit de création, c'est essentiellement de logiciels de dessin qu'il s'agit et non de logiciels de retouche d'images. Quel que soit celui que vous utilisez, le but n'est pas d'effectuer un travail de graphiste mais plutôt de pouvoir réaliser des croquis simples et des schémas. Optez pour un logiciel de dessin par points si vous devez créer des icônes, un cartoon,... et pour un logiciel de dessin vectoriel s'il s'agit d'un schéma ou d'une représentation comprenant des objets clairement identifiables. Soyez attentifs aux formats d'enregistrement, aux noms donnés aux fichiers et aux dossiers dans lesquels vous les enregistrez.

Le passage au tout numérique nous oblige à considérer l'appareil photo numérique comme un outil de création puisque le premier support de l'image est dans ce cas un support numérique.

La création de sons

L'utilisation d'un microphone relié à une carte-son permet de créer du son directement sous forme numérique. Sous *Windows*, le format d'enregistrement proposé est souvent *WAV*. Ces fichiers, gourmands en espace disque, peuvent être avantageusement compressés en *MP3* (compression d'environ 1/15)

D'autres possibilités existent. Certains logiciels fournis avec la carte-son sont capables de générer la voix sur base d'un texte écrit. On choisit le timbre de cette voix et on encode le texte au clavier. Si votre carte-son est pourvue d'un synthétiseur, il y a aussi sûrement, parmi les logiciels qui l'accompagnent, un programme capable de simuler un clavier de synthétiseur à partir du clavier de l'ordinateur.

La création d'images animées

Il existe des outils spécialisés dans la création d'images animées. Ils offrent des facilités au niveau de la reproduction de fonds identiques, de déplacements légers de certaines formes,...

Un exemple de ressource à ce propos: à partir de <http://www.download.com/>, sélectionnez *multimedia & design* puis *animation* puis faites votre choix.

Comme pour la photo, il existe des caméras vidéos numériques qui permettent de saisir directement les séquences sous forme numérique. Il est aussi possible de numériser à partir d'une prise de vue effectuée avec un caméscope classique si celui-ci est relié à une carte d'acquisition.

La capture

Nous venons d'envisager la création des informations, mais il se peut qu'elles existent déjà (il ne faut pas toujours vouloir tout réinventer) sans pour autant qu'elles soient traitables en l'état par un ordinateur. Un traitement intermédiaire doit être réalisé pour numériser ces informations. Parmi les périphériques utilisés pour la capture d'informations, signalons: le scanner (texte et image), la carte-son (son), la carte d'acquisition (vidéo).

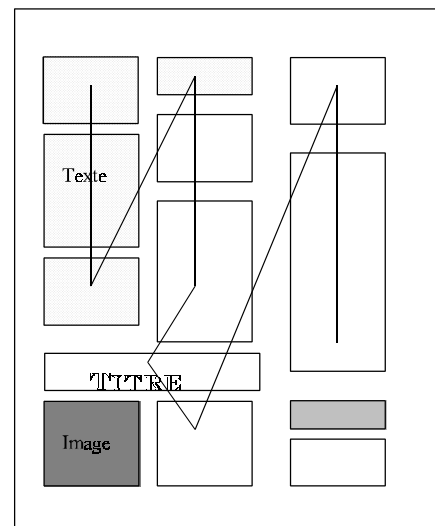
Le scanner est accompagné de logiciels de gestion dont la norme standard est *TWAIN* (*Technology Without An Important Name*). Ces pilotes *TWAIN* sont intéressants car ils permettent de lancer directement le numériseur à partir d'autres programmes (logiciel de reconnaissance des caractères pour les textes et logiciels de retouche d'images).

La capture de texte

En ce qui concerne les textes, outre le programme de numérisation associé au scanner, vous devez, si vous souhaitez pouvoir retravailler le contenu du texte, disposer d'un logiciel de reconnaissance optique des caractères (*ROC* ou *OCR* en anglais) qui va transformer l'image en texte (ensemble de caractères). La qualité de cette reconnaissance dépend plus du logiciel que du matériel car les algorithmes qui entrent en jeu peuvent être extrêmement complexes. Ils sont basés sur la reconnaissance des formes, mais une analyse du contexte n'est pas exclue en cas de doute. La capture d'un texte se fait donc en plusieurs étapes.

Pour obtenir une bonne qualité de la restitution quelques réglages sont nécessaires.

Citons par exemple le tri des fenêtres dans le cas où le document traité est présenté sous forme de colonnes contenant du texte et des images (page



d'une revue). L'utilisateur peut indiquer au logiciel les fenêtres à analyser et dans quel ordre.

Il est parfois utile de préparer l'analyse en précisant la taille des caractères ainsi que leur espacement ou encore la langue.

On peut également demander au logiciel d'effectuer une analyse interactive du texte, c'est-à-dire donner la possibilité à l'utilisateur de corriger un caractère lorsque celui-ci n'est pas reconnu.

L'analyse peut alors commencer. Pour ce faire, il s'arrête sur tous les objets qui se trouvent dans l'image et effectue des comparaisons par rapport à une base de données. Les éléments qui interviennent sont des considérations géométriques telles le nombre de courbes, leur type (ouverte, fermée) et leur orientation (gauche, droite, haut, bas). Une reconnaissance des caractères basée sur la comparaison de matrices de points ne fonctionne guère qu'avec des polices de caractères non proportionnelles et de taille fixe.

Quelques exemples pour lesquels se présentent parfois des difficultés: la lettre i et le chiffre 1, la lettre l ou le chiffre 1, la lettre O et le chiffre 0, la lettre S ou le chiffre 5,... Mais les difficultés peuvent également provenir de la qualité et donc de la lisibilité du document original.

Parfois, le logiciel vérifie son analyse en utilisant un dictionnaire. Après cette dernière opération, l'utilisateur récupère un fichier de type texte traitable par un logiciel de traitement de texte.

Une perte d'informations plus ou moins importante peut survenir si le texte à numériser est présenté de manière complexe (textes contenant des caractères de grandes tailles qui peuvent être confondus avec des images, encadrés, fond coloré, textes dans des polices de caractères exotiques,...) ou si les réglages préalables n'ont pas été correctement réalisés.

La capture d'images

Le scanner est également utilisé pour la capture d'images (si celles-ci existent sur un support papier) mais cette fois, le logiciel approprié est plutôt un logiciel de retouche d'images auquel peut également être associé le pilote *TWAIN* du scanner.

Après la phase de pré-numérisation, veillez à régler les différents paramètres déterminant le type de numérisation que vous souhaitez. En général, le numériseur est capable de distinguer une photo noir et blanc d'une photo couleur ou d'un dessin mais il peut se tromper dans son choix du mode de numérisation. Il peut, par exemple, considérer une photo noir et blanc un peu jaunie comme une photo couleur. A vous de lui préciser qu'ils s'agit bien d'une photo noir et blanc. Vous avez compris que les algorithmes associés sont différents en fonction des modes. Le mode "trait" parfois présent dans les choix tâchera de garder une certaine continuité dans les pixels. Un pixel manquant sera rajouté. En mode "photo couleur", ce ne sera pas le cas.

La résolution à utiliser lors de la numérisation peut varier suivant la destination finale de l'image. Une image que l'on utilisera uniquement à l'écran (page Web, présentation multimédia,...) ne demande pas une résolution très élevée (75 dpi). Néanmoins, une numérisation à un plus haut niveau de résolution permet un large spectre d'utilisation, même si par la suite il faut réduire pour gagner de l'espace disque.

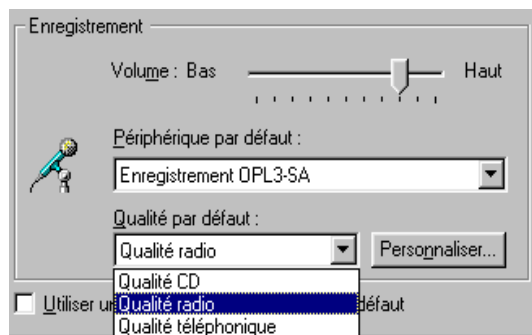
Il faut savoir également que lorsqu'on double la résolution en terme de *dpi*, c'est en largeur comme en hauteur. Il y a donc quatre fois plus de pixels analysés et la taille du fichier est ainsi quadruplée.

S'il est toujours possible de retravailler une image numérisée à l'aide d'un logiciel de retouche d'image, il vaut cependant mieux choisir les meilleurs paramètres possibles avant la numérisation définitive.

Une autre stratégie de capture d'images est d'utiliser un appareil photo numérique. Les images sont directement stockées sous forme numérique sur un support adapté (carte mémoire de type flash) et sont transférées par la suite vers l'ordinateur par différents processus matériels (faux lecteurs de disquettes, câble série,...) et grâce à un logiciel fourni avec l'appareil. De la sorte, elle peuvent être retouchées, si nécessaire, par l'intermédiaire d'un logiciel adéquat. L'appareil photo numérique qui n'attend plus qu'une baisse significative de son prix va sans doute supplanter le scanner à terme. Les appareils bon marché n'offrent pas encore des garanties suffisantes au niveau des possibilités liées à la photographie elle-même (trop peu de réglages possibles).

La capture de sons

Les sons sont capturés à partir d'une bande son ou encore d'un CD audio grâce à la carte-son. Différents logiciels peut coûteux et disponibles sur Internet sont capables de transformer les données dans des fichiers au format WAV ou autres. Dans ce cas aussi, des réglages doivent être préalablement effectués concernant la qualité de l'enregistrement (qualité téléphonique, radio ou CD). Précisons encore que dans le cas d'une numérisation à partir d'un magnétophone ou d'un tuner, par exemple, c'est l'entrée notée *ligne in* de la carte-son qui est utilisée.



La capture de vidéos

En ce qui concerne les vidéos, un matériel plus onéreux qu'une carte-son est nécessaire. A tout le moins, vous avez besoin d'une carte d'acquisition vidéo pour transférer des enregistrements sur cassettes dans la mémoire centrale de l'ordinateur avant d'éventuellement réaliser des enregistrements sur disque. Un logiciel est aussi nécessaire pour gérer la capture de ce type d'information. Il est évidemment livré avec la carte d'acquisition. Des précisions doivent aussi être fournies quant aux paramètres d'enregistrement tels que le nombre d'images par seconde et le taux de compression désiré, surtout si votre ordinateur n'est pas super-puissant. Un logiciel de montage vidéo permet dans un second temps d'agir sur les séquences (découpe, déplacement,...) d'ajouter des effets sonores voire de réaliser des effets spéciaux. Attention, beaucoup de logiciels utilisent des formats d'enregistrement spécifiques à la carte et dont illisibles par d'autres cartes. Ceci arrive même avec des formats aussi standardisés que le format AVI, par exemple. Pour éviter les problèmes, il faut effectuer une conversion au format AVI pour Windows.

La collecte

Quelle que soit la nature des informations, cette technique semble être la plus aisée. L'information existe déjà sous forme numérisée et ne doit donc pas être soumise à un traitement de ce type. Mais ces informations peuvent se trouver sur des supports de natures fort différentes: cédérom, disque dur de l'ordinateur, page Web (et donc mémoire centrale de l'ordinateur local),... Les formats sous lesquels se trouvent ces informations sont, dès lors, très disparates. C'est sur ce point essentiel qu'il faut être attentif lors de l'enregistrement des informations.

L'information peut être collectée sous forme d'un fichier complet: une séquence vidéo se trouvant sur un cédérom, une image sur une page Web, un texte dans un dossier du disque dur,... L'enregistrement d'une copie dans un dossier préparé pour la création suffit.

Si seulement une partie du fichier intéresse l'auteur: partie de texte, petit morceau de musique, bout de séquence vidéo,... plusieurs méthodes peuvent être envisagées. La technique du *copier-coller* reste la plus simple. Mais elle provoque parfois des surprises vu les conversions et les changements de formats qui l'accompagne parfois, à l'insu de l'utilisateur.

Où coller les informations copiées? Soit directement sur une page de la publication multimédia, soit dans un fichier indépendant qui sera créé par une application prenant en charge la gestion de ce type d'information. L'insertion des informations dans la publication multimédia pourra par la suite s'effectuer également par la technique du *copier-coller* après avoir ouvert le fichier concerné ou par l'insertion du fichier entier comme le propose la première méthode dont nous avons parlé.

La technique de l'*OLE (Object Linking and Embedding)* développée par Microsoft, propose l'insertion d'objets (partie de fichiers ou fichiers entiers) dans le fichier en cours, en gardant trace de leur applications sources respectives. De la sorte, il est aisé de réaliser des modifications car l'application source concernée est appelée à la rescousse en cas de besoin. Ce système pratique n'a de sens que si les applications nécessaires sont présentes sur le disque dur de l'ordinateur qui effectue les modifications du fichier. Gare aux déplacements de ce fichier sur un autre ordinateur qui ne les connaîtrait pas.

La collecte de textes

Les textes sont rarement collectés intégralement, mais plutôt partiellement. Toutefois, le cas échéant, il faut veiller à la concordance des formats. La plupart des applications de traitement de texte gèrent correctement de nombreux formats. Les conversions sont donc assez faciles à réaliser. Vous avez cependant intérêt à choisir un format d'enregistrement simple et universellement accepté.

S'il s'agit d'une partie de document, le mieux est de sélectionner le texte, de le copier dans le presse-papiers puis de le coller soit dans un nouveau document créé par une application adéquate, soit de le coller directement dans une page de la publication. Cette dernière façon de faire va cependant à l'encontre de toute démarche structurée de conception d'un produit.

La récupération d'une partie de texte par la technique du *copier - coller* peut parfois apporter des surprises. La mise en forme du texte original risque d'être modifiée, voire de disparaître complètement. C'est souvent le cas pour du texte récupéré sur une page Web.

Il faut encore noter que le logiciel de création permet de modifier la forme et même le contenu si nécessaire.

La collecte d'images

Lorsqu'il s'agit d'une image constituant un fichier, l'enregistrement dans un dossier prévu à cet effet se fait sans peine. Une modification du format peut toujours être réalisée dans la suite par l'intermédiaire d'une application adéquate.

S'il s'agit d'une image se trouvant dans un document, la sélection de celle-ci et son enregistrement se font de différentes manières suivant la provenance. Citons deux exemples:

- La récupération d'une image trouvée sur une page *HTML* et donc se trouvant sous un format *GIF* ou *JPG* peut être réalisée directement par enregistrement dans un dossier.
- La récupération d'une image se trouvant dans un document quelconque (insérée dans un traitement de texte par exemple) se réalise différemment. Après avoir sélectionné l'image, l'avoir copié dans le presse-papiers, vous pouvez la récupérer (donc la coller) dans un document créé par un logiciel adéquat et enfin l'enregistrer sous un format universel. L'erreur à éviter c'est de l'enregistrer dans un document de type texte. Ce type de manipulation entraîne souvent des transformations non souhaitées en raison de la variété des formats d'images dans les applications.

La collecte de sons

Les sons se trouvent sous forme de fichiers sur un disque ou d'objets dans des documents. Les copier dans un autre dossier ou pratiquer le *copier-coller* ne pose pas grand problème.

La collecte de vidéos

En ce qui concerne les images animées et les séquences vidéo, il faut se méfier et même éviter la technique du *copier-coller*. Généralement, seule la première image de la séquence vidéo est copiée. Les vidéos ne sont habituellement pas intégrées dans les documents, vu l'importance de leur taille. Elles constituent des fichiers à part. Veillez donc, lors de la collecte des vidéos, à les enregistrer dans un dossier qui fait partie intégrante de la publication car leur insertion dans la publication se passe d'une manière différente aux autres types d'informations. Nous en reparlerons lors de l'organisation des informations.

Pour terminer cette partie, insistons sur la nécessité de prévoir une organisation systématique de la récolte des informations. Elle est nécessaire pour pouvoir gérer correctement cette multitude de fichiers. La création de dossiers particuliers pour l'enregistrement de ces informations est fort utile. Il est judicieux de prévoir un dossier spécifique pour la publication dans lequel se trouve des dossiers pour chaque type d'information récoltée: les textes, les images, les sons, les vidéos.



La récolte d'informations provient soit de la création si elles n'existent pas, soit de la capture si elles existent sur un support non numérique, soit de la collecte si elles existent sous une forme numérisée.

5.3.3 L'organisation des informations

Les informations insérées dans un produit multimédia sont placées dans des fenêtres, des écrans, des diapositives, des pages. D'une manière générale, nous parlons de pages. L'insertion de ces informations sur une page se fait généralement par l'intermédiaire de menus qui proposent les

différentes catégories d'objets: textes, sons, images, vidéos. Il faut alors préciser à quel endroit se trouve la source: quel dossier et quel nom, voire quelle adresse sur Internet. Le cas plus particulier des pages Web est évoqué dans [La navigation sur le Web](#).

Beaucoup de logiciels de création acceptent que des objets soient collés dans leurs pages, mais nous avons assez parlé des risques que ce genre d'opération comporte.

Toutes les informations sont placées sur des pages et sont donc considérées comme des objets à part entière. La page elle-même est souvent considérée comme un objet. Tous les objets possèdent des attributs qu'il est possible de modifier. Des événements peuvent également être associés à ces objets (apparition d'une bulle d'aide lors du passage du pointeur, nouvelle page qui s'affiche après un clic, son qui se déclenche lorsqu'un délai est passé...)

L'apparition de ces objets sur une page peut se faire de manière globale ou de manière séquentielle. Dans le second cas, vous devez veiller à préciser quelle est la séquence d'apparition des objets.

L'insertion d'objets

Sans vouloir empiéter sur la suite de la construction du produit multimédia, il faut quand même tenir compte de la forme finale du produit. De la manière dont les objets sont insérés dépend la réussite du transport de la publication.

Globalement, vous pouvez distinguer quatre processus différents d'intégration des objets dans une page (au sens large):

- l'objet est intégré dans la page et pris en charge par le logiciel de création lui-même;
- l'objet est intégré dans la page mais est associé à une application extérieure qui pourra au besoin le modifier;
- l'objet est intégré dans la page, est associé à une application extérieure qui pourra au besoin le modifier et à un fichier séparé dont toute modification, par une autre application compatible est répercutée dans la page;
- l'objet, bien qu'affiché dans la page, est un fichier tout à fait séparé, lié à la page par une référence.

Selon le logiciel que vous aurez choisi pour créer votre publication, vous pouvez disposer de l'une ou l'autre de ces opportunités.

Ainsi, par exemple, les logiciels de présentations offrent-ils généralement les trois premières possibilités. Les éditeurs HTML fonctionnent selon la dernière manière. Quant aux logiciels-auteurs, ils acceptent généralement la première façon de faire pour les textes et la dernière pour tous les objets.

Ces considérations doivent vous inciter à la prudence chaque fois que des fichiers externes sont liés à la page. Lors de la publication, opération qui doit rendre lisible le travail, même à ceux qui ne possèdent pas le programme de création, les fichiers liés doivent être empaquetés pour que tout se passe bien.

Encore un mot du deuxième procédé, connu sous *Windows* sous le nom d'*OLE*, pour signaler que l'intégration est complète pour tous les types d'objets à l'exception des vidéos qui rendraient la grenouille aussi grosse que le boeuf. Dans ce cas également, toute vidéo intégrée dans le travail doit être empaquetée dans la publication. De même, certains types de fichiers (associés aux images notamment) peuvent être traités par de nombreux programmes. Si la publication est

transportée, il n'est pas impossible que l'application mise en oeuvre lors d'une tentative de modification de l'objet soit différente.

L'apparition des objets: transitions, animations, ordre

La manière dont les différents objets apparaissent est généralement un élément très exploité dans une publication. Nous considérons que la page elle-même est un objet. Voici plusieurs situations possibles.

- Lors de l'apparition de la page à l'écran, tout ou partie des objets sont déjà présents.
- La page apparaît vide dans un premier temps. Les différents objets apparaissent les uns après les autres, dans un certain ordre et en fonction du déroulement de certains événements: un clic de souris, le temps qui s'écoule.
- La page contient certains objets et d'autres informations apparaissent en liaison avec certains événements: un clic de souris, le passage du pointeur sur des zones sensibles de la page, le temps qui s'écoule...

L'**animation** met en évidence le fait que chaque objet, y compris les pages, peuvent apparaître de manière progressive et les effets développés aujourd'hui sont de plus en plus nombreux: apparition en spirale, en fondu, de haut en bas, Certains programmes sont même capables de créer des animations destinées à être intégrées dans des pages Web,.

La **transition** caractérise le passage d'une page à une autre ou d'un objet à un autre. Elle est:

- soit automatique après un certain délai,
- soit manuelle c'est-à-dire provoquée par une action de l'utilisateur (passage du pointeur sur une zone sensible, clic sur un objet,...),

Les animations des objets

Les logiciels de création multimédia ont développé des animations pour les différents objets insérés et même pour l'apparition des pages (). Ces animations permettent une lecture agréable de la publication.

Nous pouvons ainsi rappeler le troisième principe énoncé:



La publication multimédia est une collection d'informations organisées en pages.

5.4 Propositions d'exercices

5.4.1 La récolte d'informations

1. Lors de la création d'une publication multimédia sur l'histoire de l'école, vous souhaitez insérer un exemplaire du règlement d'époque retrouvé dans le bulletin d'un aïeul. Comment procéder?

Solution:

Avant de choisir la méthode pour numériser cette information, il est bon de se poser quelques questions.

- Quel est le produit de création (important pour le format d'enregistrement)?
- Quel est le support final de la présentation (important pour la taille du fichier)?
- Quel est l'impact que l'on veut que cette information ait sur le lecteur.

1^{er} cas: Le document n'est pas long et seul le contenu est important.

L'encodage sur une page de la présentation peut suffire. On envisage dans ce cas une mise en forme propre au logiciel de création. L'utilisation d'un logiciel de traitement de texte peut aussi convenir. La mise en forme du texte restera sobre (ou inexistante si le logiciel de création ne l'accepte pas) et l'enregistrement se fera dans un format adéquat. Il faut dans ces deux cas, encoder le texte.

2^{ème} cas: Le document est long et seul le contenu est important.

L'utilisation d'un scanner et d'un logiciel de reconnaissance des caractères est la méthode la plus appropriée. Cependant, il faut quand même vérifier si la police des caractères utilisée sur ce document n'est pas trop exotique pour ce logiciel. L'insertion se fait soit sur une page de la création soit dans un document annexe auquel le lecteur sera renvoyé.

3^{ème} cas: Le contenu est important mais la nature même de la source est importante. On veut garder les effets "anciens" du document.

Alors, il semble intéressant de considérer le document comme étant une image. Encore faut-il être sûr que la taille du fichier est compatible avec le support de diffusion. De même, le texte vu comme une image est souvent plus difficile à lire, mais ce n'est peut-être pas l'essentiel dans ce cas.

2. *Collectez une information de type texte à partir d'une page Web et réalisez un enregistrement de cette information?*

Solution:

Imaginons que l'information que l'on collecte n'est qu'une partie du document. Dans ce cas, la technique du *copier-coller* est utilisée. La sélection de la partie de texte s'effectue classiquement dans le navigateur et le collage se fait dans un document créé par un logiciel de traitement de texte. On observe que l'information collée dans ce document ne présente plus du tout la même forme. Les attributs de mise en forme et de mise en page ont disparu.

Si l'information que l'on collecte est un document entier, on peut toujours utiliser la technique du *copier-coller* en sélectionnant tout le texte et procéder de la même manière que pour le cas précédent. Il est possible aussi d'utiliser la fonction d'enregistrement du document en veillant à ce qu'il se fasse dans un fichier de format texte. Méfiez-vous, le type d'enregistrement par défaut risque bien d'être *document HTML*.

5.4.2 L'organisation des informations

3. *Quelle technique parmi celles proposées par le logiciel de création multimédia semble la plus adéquate pour insérer les objets de type texte, image, son, animation, vidéo sur une page?*

Solution:

Pour du **texte**, et avec un logiciel auteur tel *Hyperpage 2.0*, la procédure peut prendre différents aspects:

- la technique du *copier-coller* (le texte est inséré en une fois mais certains attributs de mise en forme risquent d'être modifiés),
- l'insertion d'une zone de texte (dans ce cas il faut encoder le texte et il est possible de choisir la mise en forme: attributs de caractères notamment)
- l'insertion d'un bouton envoyant vers l'application qui va permettre d'ouvrir le document texte. Dans ce dernier cas, il faudra prévoir d'utiliser une application de traitement de texte largement diffusée ou d'emporter l'application lors de la publication de la création.

Notez qu'un des avantages d'*Hyperpage* (actuellement *Presenter*) est de pouvoir insérer des textes longs; Le logiciel génère alors des barres de défilement. Cette remarque n'est pas anecdotique dans la mesure où les publications multimédias sont souvent remplies d'images et d'effets les plus visuels les uns que les autres. On finit par oublier que le texte fournit beaucoup plus d'informations qu'un bouton qui clignote ou un petit personnage qui se promène.

Avec un logiciel de présentation tel que *Powerpoint97*, on peut ajouter, à ces différentes techniques, les insertions d'objets. Dans ce cas, les données restent contrôlées par l'application qui les a créées. Des mises à jour de l'information peuvent être éventuellement réalisées. Lors de la lecture de la publication, une confirmation de mise à jour est demandée à l'utilisateur.

Pour les **images**, les méthodes les plus simples sont également le *copier-coller* et l'insertion. Pour les autres catégories de logiciels, il faut préférer l'insertion comme fichier.

Le **son** est un objet qui peut apparaître comme un autre objet, soit directement, soit dans une séquence. Son apparition peut également être associée à un événement. Dans tous les cas, l'insertion comme fichier est à préconiser, même si le copier-coller fonctionne parfois. Le fait d'enregistrer les sons à part permet de les nommer et donc aussi de les identifier. La présence d'un son dans une page ne se repère en effet souvent que par une petite icône toujours pareille ce qui ne permet pas l'identification du son. Lorsque le son est un objet associé à un événement, il n'apparaît pas comme un objet sur une page. Dans le cas d'une présentation réalisée avec *Powerpoint 97*, notez que tout fichier son fait partie intégrante de la page ce qui ne nécessite pas de l'emporter lors d'un transfert de la publication.

Pour les animations, vous devez veiller à connaître les formats de fichiers acceptés par le logiciel de création multimédia. La plupart de ces fichiers ayant pour extension *FLI, FLC, MOV, GIF* (animés), ne sont pas reconnus par les logiciels de présentation. Les logiciels-auteurs reconnaissent, quant à eux, certains de ces formats. L'insertion d'un fichier *GIF* (animé) dans une présentation *Powerpoint97* ou dans une création réalisée avec le logiciel *Hyperpage 2.0* feront apparaître uniquement la première image de la série de l'animation. Pour pallier à cet inconvénient, ces logiciels ont prévu une série d'effets d'animations spécifiques.

Une séquence vidéo n'est jamais vraiment intégrée mais plutôt liée à une page ou diapositive. Dans *Powerpoint97*, la séquence vidéo peut être lue par un clic de la souris sur l'objet ou automatiquement après un certain délai prévu par le créateur. Dans *Hyperpage 2.0*, l'objet présent sur la page est accompagné de boutons permettant une lecture de la séquence, un arrêt sur image,... Un démarrage automatique est également possible.

Prochain document:

6. La création multimédia: scénario et publication