

Ingénierie multimédia

Atika COHEN

novembre 2018

Table des matières



Introduction	5
I - Documents numériques	6
1. Introduction	6
2. Le document numérique	7
2.1. Type de contenu	8
2.2. Structure d'un document	9
2.3. Attributs de présentation	9
3. Origine du document numérique	11
3.1. Introduction	11
3.2. Structure interne d'un fichier	11
3.3. Format des fichiers	12
3.4. Le document numérique voyage	13
II - Introduction au multimédia	14
1. Introduction au multimédia	15
1.1. Définition du terme multimédia	16
1.2. L'interactivité	17
1.3. Exercice : Définition du terme multimédia	18
1.4. Exercice : Définition d'hypertexte	18
2. Introduction à la numérisation	18
2.1. Introduction à la numérisation	19
2.2. Format des fichiers	21
3. Données de type texte	21
3.1. Définition du texte	21
3.2. Techniques de codage du texte	22
3.3. Les instruments de numérisation du texte	22
3.4. Exemples de format	28
4. Données de type sonore	30
4.1. Exemple de format son	30
5. Les données vidéo	31
5.1. Exemples de formats vidéo	31
6. Exercice : Association des extensions aux types de fichier	34
III - Le rôle de la compression	35
1. La compression	36
1.1. Introduction	36
1.2. Compression sans perte	36
1.3. Compression avec perte	37

2. Compression d'image sans perte	37
3. Quelques algorithmes de compression	39
3.1. <i>RLE : Run-Length Encoding</i>	39
3.2. <i>Huffman</i>	39
3.3. <i>Codage par dictionnaire</i>	40
4. La Compression par ondelettes	40
5. Exercice : Compression/ Décompression d'un fichier	41
6. Exercice : L'intérêt de la compression de la vidéo	41
7. Exercice	41
IV - Le stockage de l'information	43
1. Pourquoi le stockage ?	43
1.1. <i>Evolution des supports de stockage</i>	43
1.2. <i>Stockage en ligne</i>	43
2. Supports de stockage	44
2.1. <i>Disques optiques</i>	44
2.2. <i>Les disques durs</i>	44
2.3. <i>Les mémoires flash</i>	44
V - La diffusion	45
1. Catégories de diffusion	45
VI - Rappels	46
1. Logiciel de screencasting pour démonstration ou simulation	46
2. Logiciel de montage audio	47
3. Outils de conversion de formats de fichiers	49
VII - Outils pour une présentation multimédia	51
1. Powtoon	51
2. Prezi	51
3. Jing	52
4. MS Powerpoint	52
5. Présentation de Webmedia	55
5.1. <i>Caractéristiques de Webmedia</i>	55
5.2. <i>Exemples de réalisation avec Webmedia</i>	57
Ressources annexes	59
Contenus annexes	60
Glossaire	65

Références	66
Bibliographie	67
Webographie	68
Index	69



Introduction

La problématique de la publication multimédia (typographie, ergonomie, lisibilité, etc.), la structuration de l'information (non-linéarité), les caractéristiques de chaque type de données (texte, image son et vidéo) et les aspects techniques (numérisation, compression) seront des sujets abordés dans le cadre de ce cours.

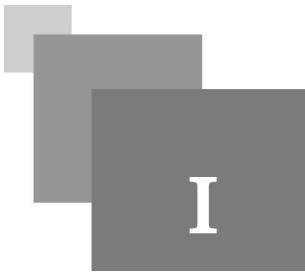
Les travaux pratiques ont pour objectif d'initier les élèves aux principes de la publication multimédia.

Des exercices dirigés permettront aux élèves de manipuler certains outils et techniques de publication multimédia.

les élèves auront à manipuler différents outils comme Adobe Photoshop, audacity, Movie Maker et Webmedia.

N'hésitez pas à adresser toute question ou suggestion à Atika Cohen à l'adresse





Documents numériques

1. Introduction



Définition

Un document numérique est un élément composé d'un *contenu*^{*}, d'une *structure logique*^{*}, d'*attributs de présentation*^{*} permettant sa représentation, doté d'une signification intelligible pour l'homme ou la machine...

Définition de l'Aproged (l'association des professionnels de la ged)

Exercice. Suivez les instructions de la partie de base du cours, page 23 (fichiers MP04F09.doc et MP04F09.xls) pour les parties B et C de l'exercice avancé.

4.7 Méthodes résistantes

Exercice. Suivez les instructions de la partie de base du cours, page 27 (fichiers MP04F03.doc et MP04F03.xls) pour la partie A de l'exercice avancé.

Ces méthodes sont basées sur la médiane au lieu de la moyenne. Nous avons repris l'exemple des ventes de champagne. Pour mieux mettre en évidence la résistance de la méthode aux données aberrantes, la donnée de juillet 1968 a été remplacée par 0. Le tableau 4.10 (colonne itération 1) montre le calcul de médianes mobiles d'ordre 3, au cours de l'année 1968 : $y_t^* = \text{med}\{y_{t-1}, y_t, y_{t+1}\}$. On

Illustration d'un document numérique



Exemple

La présentation sur écran est un document numérique : elle possède un contenu, une forme de présentation et il a un sens.

Les documents que vous créez sous Word, Excel, pdf et que vous sauvegardez sous forme de fichier sont des documents numériques.

2. Le document numérique

2.1. Type de contenu

2.1.1. Données pouvant se trouver dans un document

Un document numérique peut être composé de données hétérogènes :



données de type texte

Texte :

Les formats texte utilisent des codes de balisage variés pour stocker, gérer et présenter les documents (le balisage contient des instructions sur la façon de présenter le document et sur le type de caractère à utiliser)



données de type image

Images :

il peut s'agir de pages de texte scannées sous forme d'image, ou de photographies, d'illustrations ou d'autres matériaux graphiques.



données de type sonore



données de type vidéo

Audio (cf. p.) (cf. p.59) et Vidéo (cf. p.) (cf. p.59) :

ce sont les formats utilisés pour capturer, stocker, gérer et présenter les documents audio et vidéo.

2.1.2. Mode de création

Le document numérique peut être créé à l'état natif ou obtenu par un processus de transformation d'un document physique, on parle dans ce cas de document numérisé.

La démarche pour la création, numérisation et préparation de chaque type de donnée n'est pas la même

Document "né-numérique", natif : Crée directement par ordinateur

Il s'agit de documents créés directement sous forme électronique par l'emploi d'un procédé informatique (traitement de texte, feuille de calcul...).

Document numérisé : Voir partie numérisation, on peut numériser un document papier, une photo, un document sonore ou audiovisuel.

les documents numériques sont cette fois créés à partir de document matériel en utilisant un procédé de numérisation (scanner...).

Document hybride :

Exemple 1 : document texte créé par ordinateur auquel on a associé une image numérisée

Exemple 2 : document né numérique qui a été re-numérisé à partir d'une version papier.

Le document peut être statique (une image) ou dynamique (une page web suite à une requête)

2.2. Structure d'un document

Plusieurs structures sont possibles

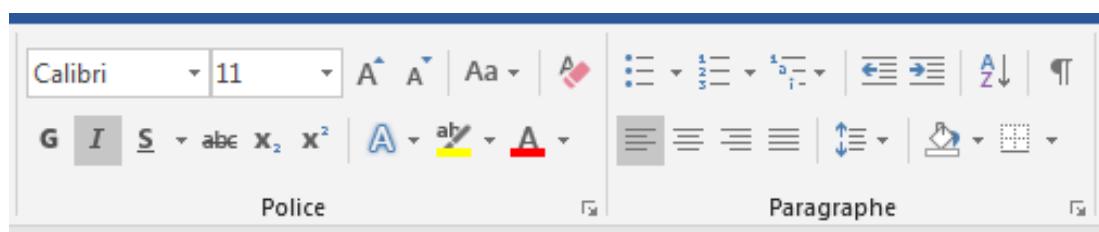
Structure d'un document



2.3. Attributs de présentation

Exemple

Un document Word a ses propres attributs saut de paragraphes, mise en gras, etc.



Une page web a ses propres attributs de présentation caractéristiques graphiques, mise en page et contrôle de page sur un écran d'ordinateur ou sur une page imprimée

```
<H3>Accueil</H3>
<UL>
  <LI class=firstCase><A title="Recherche ciblée sur le site"
  href="http://www.photoshop-creation.com/rechercher.php">Rechercher sur le
  site</A> </LI>
  <LI><A title="CTRL+D sous firefox"
  onclick="window.external.AddFavorite(location.href, document.title);"
  href="http://www.photoshop-creation.com/tuto-photo-originale.php#">Ajouter à
  vos Favoris</A> </LI>
  <LI><A title="Restez en contact"
  href="http://www.photoshop-creation.com/index-news-letter.php"><STRONG>News
  Letter</STRONG></A> </LI>
  <LI><A title="Recommandez nous à vos ami(e)s"
  href="http://www.photoshop-creation.com/recommander.php">Recommander</A>
  </LI></UL>
```

Il en résultera à chaque fois un document avec ses propres caractéristiques (taille du fichier créé ; facilité de création ; facilité de gestion, y compris la sauvegarde, l'accès et l'affichage).



3. Origine du document numérique

3.1. Introduction

Qu'est-ce qui se passe lorsque l'on crée un document dans l'ordinateur, à l'aide d'un traitement de texte par exemple? Où s'enregistre-t-il et comment le retrouve-t-on ?

Cas le plus simple :

- Document créé à l'aide d'un logiciel ou d'une application est appelé "fichier".
- Il peut s'agir d'un fichier texte ou d'un autre type de fichier (audio, vidéo,...).
- Il peut être enregistré sur n'importe quel support de stockage (poste de travail, disque dur, clé USB, cd-rom, ou sur un serveur)

Le document numérique peut être composé d'un ou de plusieurs fichiers.

Exemple une page web avec des images : combien de fichiers pour afficher correctement la page ?

3.2. Structure interne d'un fichier

Les fichiers n'ont pas tous la même structure et présentent des caractéristiques différentes en fonction des données qu'ils contiennent.

Un fichier peut avoir une structure interne très simple ou très complexe.



Exemple

Un fichier de type « .txt » n'est constitué que d'une suite de caractères,

Un fichier de type « .docx », « .odt », « .wav »...a une structure interne plus complexe. Ce sont en fait des fichiers « conteneurs », c'est-à-dire des boîtes à l'intérieur desquelles on peut trouver plusieurs fichiers et répertoires.

Contenu d'un fichier odt

Pour voir la structure, il suffit de renommer le fichier odt ou docx avec l'extension zip.

Il faudrait dézipper le fichier.

On peut noter au passage qu'avec cette technique, il est possible de récupérer tous les médias insérés dans le fichier.

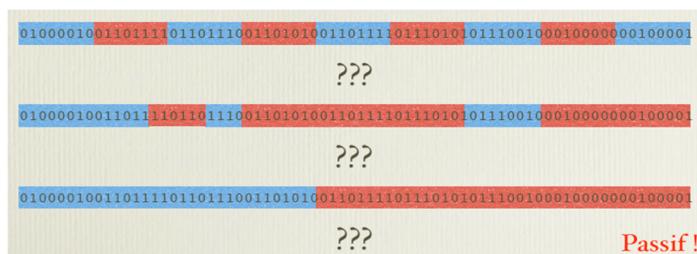


Nom	Modifié le	Type	Taille
media	4/12/2015 17:35	Dossier de fichiers	
META-INF	4/12/2015 17:35	Dossier de fichiers	
Object1	4/12/2015 17:35	Dossier de fichiers	
content.xml		Document XML	113 Ko
meta.xml		Document XML	2 Ko
mimetype		Fichier	1 Ko
settings.xml		Document XML	2 Ko
styles.xml		Document XML	86 Ko

3.3. Format des fichiers

Il s'agit du type de codage d'un fichier, reconnaissable à l'extension qui suit son nom.

L'extension du fichier permet de connaître le type d'un fichier (application, document texte, page web, image, etc.) et d'identifier le type de logiciels qui a permis de créer ce fichier mais aussi le "lire".



La plupart des logiciels autorisent l'enregistrement sous divers formats.

→ Exemple : Exemples de formats d'enregistrement d'un fichier avec l'application MsWord

- DOC : format natif
 - DOC : pour Mac ou différentes versions de MsWord
 - HTML*, XML, HTM
 - RTF*, TXT, WPS
 - PDF*

	abstract DIDAPRO6_Cohen_2015_11_24.docx	Microsoft Word Document	713 Ko
	abstract DIDAPRO6_Cohen_2015_11_24.htm	Firefox HTML Document	118 Ko
	abstract DIDAPRO6_Cohen_2015_11_24.odt	Texte OpenDocument	655 Ko
	abstract DIDAPRO6_Cohen_2015_11_24.pdf	Adobe Acrobat Document	512 Ko
	abstract DIDAPRO6_Cohen_2015_11_24.rtf	Classeur OpenOffice.org 1.1	14.482 Ko
	abstract DIDAPRO6_Cohen_2015_11_24.txt	Document texte	19 Ko

Attention

Une conversion d'un document Word vers HTML génère un fichier avec l'extension htm mais également tout un dossier reprenant des fichiers qui décrivent la structure du document. Quant aux images, chacune se trouve à la fois dans le format PNG mais aussi dans le format JPG.

Nom	Modifié le	Type	Taille
colorschememapping.xml	4/12/2015 17:23	Document XML	1 Ko
filelist.xml	4/12/2015 17:23	Document XML	1 Ko
header.htm	4/12/2015 17:23	Firefox HTML Doc...	4 Ko
image001.png	4/12/2015 17:23	Fichier PNG	467 Ko
image002.jpg	4/12/2015 17:23	Fichier JPG	14 Ko
image003.png	4/12/2015 17:23	Fichier PNG	158 Ko
image004.jpg	4/12/2015 17:23	Fichier JPG	13 Ko
image005.png	4/12/2015 17:23	Fichier PNG	23 Ko
image006.gif	4/12/2015 17:23	Image GIF	8 Ko
oledata.mso	4/12/2015 17:23	Fichier MSO	17 Ko
themedata.thmx	4/12/2015 17:23	Microsoft Office T...	4 Ko

3.4. Le document numérique voyage

Le document numérique peut voyager d'un ordinateur à un autre par le biais de supports de stockage (CD, clé USB, DVD), mais aussi par le moyen de réseaux.

Les documents numériques peuvent être échangés à travers le réseau (Intranet ou Internet) : sous forme de pages web, en tant que fichiers attachés à un message électronique, ou par échange d'informations personnelles en temps réel (le « chat »), etc.

On utilise dans ce cas des protocoles de communication spécialisés

Rappel : Rappel des protocoles de communication

- *FTP* (File Transfert Protocol) destiné au transfert des fichiers
- *HTTP* (Hypertext Transfer Protocol) est lié à la navigation dans Internet
- *TELNET* permet à l'utilisateur d'accéder à un ordinateur hôte distant et d'y utiliser les ressources disponibles
- *SMTP* (Simple Mail Transfer Protocol) est le protocole utilisé pour le courrier électronique
- *SFTP* (Secure File Transfer Protocol) et *HTTPS* (Hypertext Transfer Protocol Secure) sont utilisés pour les transferts sécurisés : documents confidentiels, transactions bancaires...)

Vous pouvez revoir *le contenu des services d'Internet* (cf. p.60)



Introduction au multimédia



1. Introduction au multimédia



1.1. Définition du terme multimédia

1.1.1. Multimédia - côté matériel

Définition

Le terme *multimédia* signifie plusieurs matériels réunis sous un même chapeau.

Un *ordinateur multimédia* est un ordinateur capable de restituer texte, son, image, séquences animées (équipé de haut parleur, carte son, etc...).

Une *station multimédia* est un ordinateur capable de produire et générer du multimédia (avec des périphériques en plus : carte d'acquisition vidéo, scanner, etc...)

Illustration



1.1.2. Multimédia - côté application

Le multimédia est l'intégration de différents objets :

- texte (à la base du traitement de texte)
- images (photo, illustrations et dessins)
- son
- animation
- vidéo, autre exemple

Il faut bien sûr des éditeurs spécifiques pour gérer à manipuler chacun de ces objets



Mais également *interactivité* : c'est la spécificité même du multimédia.

« faire participer l'utilisateur final (il ne doit pas rester inactif) »

Remarque

Le multimédia c'est la concentration du son, du texte et de l'image sur un seul support (numérique).

Le multimédia peut être

- interactif et non linéaire comme dans le cas des web documentaires
- ou complètement directif comme dans le cas de la lecture d'un DVD.

1.2. L'interactivité

L'interactivité implique un dialogue, une coopération entre un acteur et un autre...un auteur et ses lecteurs /internautes/spectateurs.

L'interactivité est *complémentaire du contenu multimédia*. C'est ce qui donne un avantage au web par rapport à la télévision : l'internaute n'est pas un spectateur passif.

Interactivité : mise en oeuvre

Différentes manières :

L'interactivité peut être vue comme la possibilité de naviguer à l'intérieur d'une page web autrement que de façon linéaire. A l'aide de l'hypertexte et de l'hypermédia :

- créer des liens logiques facilitant la navigation entre les pages-écrans d'un document (exemple) ;
- permettre de cliquer sur une image pour la voir s'animer ou sur une vidéo pour la lancer.

L'interactivité peut aussi être vue comme la possibilité d'interagir avec ses visiteurs. La messagerie et les formulaires électroniques proposés sur un site Web par exemple, permettent de communiquer directement avec le propriétaire du site et/ou son Webmaster. D'autres moyens peuvent aussi être utilisés comme les forums, les newsgroups, les sondages en ligne, les blogs, etc.

On peut aussi construire des interactivités :

- simples, comme un questionnaire à l'aide de langage comme HTML,



- sophistiquées à l'aide de langages de programmation ou de logiciels plus spécialisés.

1.3. Exercice : Définition du terme multimédia

Le terme "multimédia" côté "applications", la définition la plus complète est l'intégration de différents objets :

- menus, couleurs, son, images, graphiques et vidéo
- son, vidéo, couleurs, menus, images et animation
- texte, graphiques, images, son, animation, vidéo

1.4. Exercice : Définition d'hypertexte

Qu'entend-on par "hypertexte" ?

- L'affichage et la récupération d'informations dans un mode non séquentiel
- La combinaison de textes, d'images, de son et de vidéo pour présenter les informations
- Un format de fichier texte

2. Introduction à la numérisation

2.1. Introduction à la numérisation

2.1.1. Numérisation



l'utilisation de plusieurs médias dans la communication n'est pas une nouveauté. Depuis de nombreuses années :

- combinaisons de sons, d'images fixes ou animées pour communiquer
 - les différents médias étaient enregistrés et conservés sous forme analogique.

Le passage à la numérisation de tous les types d'information a été motivé par la volonté :

- d'utiliser la puissance de traitement de l'ordinateur pour transformer
 - de diffuser ces informations.

Comme l'ordinateur ne peut traiter que des informations binaires, des techniques pour numériser les différents médias ont été mises au point.

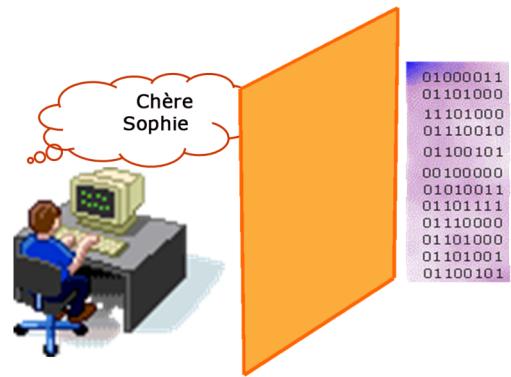
Pour bien comprendre le fonctionnement du multimédia, il faut faire la distinction entre :

- la numérisation de l'information, en d'autres termes son codage et son stockage
 - le traitement que l'ordinateur va appliquer à ces informations.

« Tout contenu numérique résulte d'une construction dynamique via un calcul. »

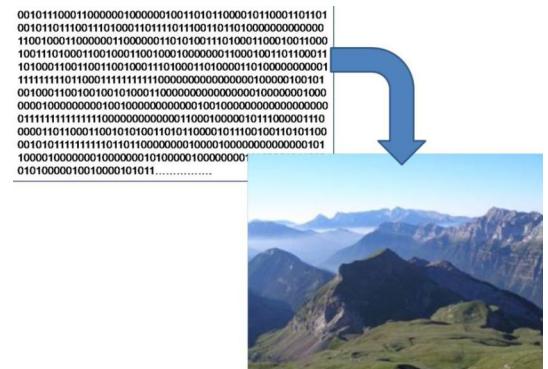
(extrait de Bachimont 07)*

Lorsque je frappe sur mon clavier un calcul transforme mon action en codage binaire et en stockage d'information dans la mémoire de l'ordinateur.



Codage du texte

Lorsque je regarde mon écran, je vois le résultat d'un calcul effectué sur le codage binaire à partir de la mémoire.



(extrait de Bachimont 07)*.

Pour être traité par l'ordinateur, tous les médias doivent être convertis en une même représentation binaire interprétable par l'ordinateur.

Ces représentations binaires seront stockées dans des fichiers numériques dans un certain format.

Format d'un fichier : le format décrit la manière dont les informations sont organisées dans un fichier.



1101110110000111



1011000011011111100



000011110110110000111010000111100



0000111101101110110000110000111101

Il faudrait *décoder ces fichiers* pour en permettre leur affichage ou restitution (affichage sur écran, restitution par haut parleur).

Numérisation

2.1.2. Choix du format de fichiers

Lors du stockage d'un document numérisé il est important de bien choisir le format afin de garantir :

- une *bonne qualité de la numérisation*
- une *large diffusion*
- une *préservation* (et donc un archivage) à long terme du document



Fondamental : Format archivage / diffusion

Bien faire la distinction entre *format d'archivage* et *format de diffusion* afin :

- d'assurer l'*indépendance du système de préservation* par rapport aux outils et standards de consultation;
- de gérer *les contraintes d'accès* (droits liés aux documents numériques par exemple, conditions de réutilisation des images);
- d'assurer de *bonnes conditions de consultation* du document numérique en ligne (temps d'affichage, de téléchargement, etc.).

2.2. Format des fichiers

2.2.1. Quelques définitions

☞ Définition

Format ouvert : c'est un format publié et libre de droits, sans restriction d'usage ou de mises en oeuvre. C'est le cas des formats définis par le consortium W3C (HTML, PNG).

Les spécifications sont publiquement accessibles et peuvent être utilisées sans contraintes légales limitant l'usage ou exigeant le paiement de redevances.

Un *format fermé* correspond à un format de fichiers dont les *spécifications sont secrètes*. Sa structure est inconnue des utilisateurs hormis ceux qui l'ont défini. En pratique, il s'agit d'un format défini par un éditeur de logiciels ayant décidé de garder secrètes ses spécifications. Il y a par exemple le format RAW sur certains appareils photos.

Un *format normalisé* ou standardisé fait l'objet d'une normalisation par une *institution publique ou internationale* (comme l'ISO, ou le W3C).

Un format quelconque peut devenir un standard de fait s'il est populaire. Un tel format est parfois normalisé par la suite comme le cas du format OpenDocument.

Un *format propriétaire* est un format *élaboré par une entreprise* ou un propriétaire privé qui dispose des droits de propriété intellectuelle, dans un but essentiellement commercial.

2.2.2. Format conteneur

☞ Définition

Un format conteneur est un format de fichier pouvant contenir divers types de données. Les conteneurs sont utilisés dans le domaine du multimédia ; ils peuvent contenir des flux vidéo et/ou audio, en général compressés à l'aide de codecs normalisés.

☞ Exemple

- Le format "AVI"
- Le format PDF

3. Données de type texte

3.1. Définition du texte

☞ Définition : Texte

Le texte est une succession de caractères organisée selon un langage, très utilisé dans une application multimédia et sur le web.

Il est peut-être aussi le plus mal utilisé soit à cause d'une typographie non soignée ou à cause d'une quantité importante d'informations par page, comme le montre les exemples suivants.

texte1



3.2. Techniques de codage du texte



Définition : Le codage de caractères

C'est l'organisation d'un ensemble de codes numériques qui représentent tous les caractères significatifs (lettre, nombre, espace, ponctuation, etc.) d'un système d'écriture en mémoire.



Définition : Unicode

C'est une *norme de codage sur 16 bits* qui attribue un numéro unique à chaque caractère utilisé par l'humain, peu importe la plateforme, la langue ou le logiciel employé.



Complément

Unicode, offrant une possibilité de 65536 caractères alphanumériques, vise à représenter l'ensemble des lettres, des chiffres, des signes de ponctuation et des symboles en usage dans toutes les langues.

Unicode, regroupe ainsi les caractères de toutes les langues officielles de l'ensemble des pays dans le monde

Le codage UTF-8

Plusieurs encodages pour les caractères d'Unicode sont proposés, parmi lesquels émerge la norme *UTF-8*.

Dans Unicode (*UTF-8*), les caractères accentués et non-latins (par exemple, alphabets chinois, japonais, arabe, cyrillique) sont codés sur deux octets

L'alphabet français, ses nombres et les symboles fréquemment utilisés le sont sur un seul octet, à la manière du codage du jeu de l'Europe occidentale, à savoir la norme *ISO 8859-1*.

Si vous réalisez un site web dans différentes langues soyez attentif à cet aspect.

Vu l'évolution des systèmes informatiques et des échanges par Internet, c'est la norme UTF-8 qui s'impose

3.3. Les instruments de numérisation du texte

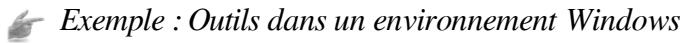
3.3.1. Saisie directe en ordinateur

a) Saisie de manière brute

La saisie de texte peut se faire à l'aide du clavier de l'ordinateur, de manière brute c'est à dire *sans mise en page*.

Cette opération se fait à l'aide d'un simple éditeur de texte, genre le bloc notes de Windows Notepad.

Le logiciel dans ce cas se contente de coder les caractères. Ces fichiers ont souvent l'extension ".TXT".



Exemple : Outils dans un environnement Windows

- Notepad
- Text Pad
- Note Tab

b) Saisie avec mise en forme

La saisie de texte peut se faire avec mise en page à l'aide d'un traitement de texte sophistiqué du genre Microsoft Word, OpenOffice.org Writer.

Le logiciel dans ce cas traite à la fois :

- codage des caractères
- mise en forme
- mise en page du document.

3.3.2. Reconnaissance vocale

Les logiciels de reconnaissance vocale reconnaissent les mots que vous prononcez et les retrouvent dans votre traitement de texte.

Ils permettent aussi de piloter certaines applications



Exemple : Dragon naturally speaking

C'est le logiciel de reconnaissance vocale le plus répandu. Il permet de saisir du texte et de contrôler les applications rien qu'en parlant.

Ce logiciel de reconnaissance vocale permet de transposer la voix à l'écrit trois fois plus rapidement par rapport à un rythme de saisie informatique moyen.

La précision sera améliorée à mesure que vous utiliserez le logiciel. En général, il y a une phase d'apprentissage de quelques minutes où le logiciel définit votre profil sur base d'un texte à lire.

Le niveau de précision peut atteindre 99%. Le seul regret est qu'il s'agit d'un logiciel payant.

3.3.3. Reconnaissance optique des caractères

Le rôle d'un scanner est avant tout de numériser, c'est-à-dire, de restituer une image fidèle en couleur ou en noir et blanc des documents papier mais ne pourra pas les convertir en formats modifiables et exploitables types Word ou Excel. En effet, souvent quand on scanne une page de texte (exemple : page d'un journal), elle est scannée sous forme d'image.

Conserver dans des formats numériques non éditables s'avère fastidieux et oblige souvent à recréer les données.



Complément

Avantage : image fidèle au document d'origine

Inconvénient : taille du fichier énorme et impossibilité de modifier le texte ou de rajouter des liens hypertextes

Remarque

Ce temps perdu à recréer le contenu affecte à la fois la productivité et les profits.

Il est possible aujourd'hui de convertir ses documents en contenus numériques éditables, à l'aspect et au fonctionnement similaires à ceux d'un document numérique original avec des colonnes, couleurs, images et graphiques.

La solution est d'utiliser un *OCR*.

Définition : *OCR (Reconnaissance Optique de Caractères)*

C'est une technologie qui permet de convertir différents types de documents tels que les documents papiers scannés, les fichiers PDF ou les images d'appareils photos numériques, vers des formats modifiables et exploitables.

Il est nécessaire de posséder un logiciel OCR pour extraire et retravailler les données à partir des images ou d'appareils photos numériques. Le logiciel restituera chaque caractère de l'image, pour reconstituer le mot entier, puis le texte pour permettre de le retravailler.

Un tel logiciel fait gagner du temps et de l'argent en éliminant le besoin de retaper des documents.

Avantages de l'OCR

- retraiter le texte ;
- indexer automatiquement l'information ;
- réduire la taille du document (feuille A4 scannée en 300 dpi = 500 Ko / le texte une fois scanné fait seulement 4 Ko).

3.3.4. Code à barres

Un lecteur de code-barres est un appareil servant à lire les informations stockées sous la forme de codes-barres en utilisant des *diodes électroluminescentes* ou un *laser*.

Les lecteurs code-barres (appelés aussi stylo, scannette ou douchette) se connectent en général sur le port (*ADB*) clavier/souris.

Le résultat de la lecture est interprété comme une entrée clavier.

Exemple : Codes utilisés

Parmi les codes utilisés, nous pouvons citer :

- les codes EAN 8 et EAN 13 utilisés pour les produits de grande consommation ;
- les codes ISBN et ISSN utilisés pour l'édition ;
- les codes utilisés dans le domaine pharmaceutique.

3.3.5. Le QR Code

a) Définition des QR Codes

Définition : QR Code

Le QR Code est un code-barre à deux dimensions (code 2D ou code matriciel) pouvant stocker jusqu'à 7 089 caractères numériques, 4 296 caractères alphanumériques ou 2 953 octets là où le code-barre "traditionnel" (code 1D) ne peut stocker qu'une vingtaine de caractères. Cette grande capacité de stockage est liée au fait que les informations sont contenues dans une "matrice" à 2 dimensions.

Le QR Code permet de stocker des informations numériques (textes, adresses de site web, etc.). Il peut-être déchiffré rapidement à partir d'un équipement mobile équipé d'un appareil photo et du lecteur approprié. Ainsi, le sigle QR dérive de "Quick Response" car le contenu peut être décodé rapidement.

Imprimé sur un support ou placé dans l'environnement urbain, il permet de relier un espace physique à un espace numérique.

Remarque

L'utilisation du QR code est gratuite.

Elle nécessite cependant que le mobile (téléphone, smartphone, etc..) soit équipé d'un appareil photo et d'une application pour le décoder.

Pour pouvoir lire un QR code, il faut disposer sur son mobile d'une application particulière appelée "reader" ou "lecteur" (généralement gratuite). Une fois installée, on peut "scanner" ou "flashed" le QR code et obtenir ainsi le message qu'il renferme. Le mobile doit être équipé d'un appareil photo pour effectuer le scannage.

La connexion Internet est nécessaire pour télécharger l'application et également si le QR code comporte un lien vers un site Web par exemple.

Fondamental

En résumé l'utilisation d'un QR Code sera justifiée dans les cas suivants :

- permettre *l'accès* à une information en économisant une saisie manuelle longue et fastidieuse
- permettre de *mémoriser* une information en un clic (contact dans un annuaire ou événement dans un calendrier)
- permettre *d'agir* rapidement (dans l'histoire de marketing, c'est l'appel à l'action le plus rapide) : composer un numéro de téléphone, envoyer un sms, envoyer un email, payer en ligne, évaluer un produit ou un service, s'abonner à un compte twitter, etc.

b) Comment créer un QR Code ?

Un QR Code peut être généré en utilisant un générateur en ligne.

Aujourd'hui les QR Codes sont utilisés dans différents domaines : la publicité, le marketing, le tourisme, la mode, la création de tee-shirt, etc..

Il existe des services en ligne gratuits pour créer un QR Code

Le générateur crée un QR Code vers des informations embarquées, des adresses de liens url, page profils Facebook et compte Twitter, adresse de contact, adresse postale géolocalisation Google Map, adresse email, sms, numéro de téléphone, etc.

Adresses de certains générateurs :

<http://generator.code-qr.net/> : générateur de QR Code complet

<http://www.mongrcode.com/process-1.html> : Générateur de QR Code standard et vCard

<http://qrcode.kaywa.com/> : Générateur online de QR Code

<http://datamatrix.kaywa.com/> : Générateur online de codes Datamatrix

3.3.6. RFID

Définition : Radio Frequency Identification

La RFID est un système d'identification par *radiofréquence* qui permet d'écrire, de stocker et de relire des informations sur des étiquettes électroniques intégrées aux produits à tracer.

Un système RFID se compose d'une puce électronique équipée d'une antenne (l'étiquette RFID) et d'un lecteur.



3.4. Exemples de format

3.4.1. Le format RTF - Rich Text Format

Le Rich Text Format (*RTF* -format de texte enrichi) est un format de fichier développé par Microsoft. Ce format est non compressé et *favorise les transferts de fichiers entre des plateformes hétérogènes (Windows, Mac OS et Linux)*.

Une sauvegarde en RTF facilite ainsi l'échange et l'ouverture d'un fichier puisque ce format est compatible avec la majorité des logiciels de traitement de texte comme OpenOffice.org Writer, LibreOffice Writer ou Ms Word.

Codifiant le texte (grâce au jeu de caractère ASCII sur 7 bits) et les graphiques d'un document dans un fichier non formaté, ce format conserve la mise en forme des caractères et des paragraphes, mais pas des tableaux.

Contrairement au format texte seul (TXT), le format RTF offre l'avantage de sauvegarder certains éléments typographiques de formatage tels que le souligné, le gras et l'italique.

3.4.2. Le format PDF - Portable Document Format

Le format PDF est un format public, propriété de la société Adobe Systems Inc (c'est une évolution du format PostScript).

Ce format de fichier universel préserve l'aspect initial d'un document original, peu importe l'application ou l'environnement utilisé.

PDF/A (Portable Document Format - Archive) est une version normalisée du format PDF.

Conservant la mise en forme, les polices de caractère, les couleurs et les images du document source, ce format s'avère *un standard en matière de diffusion de documents électroniques*.

Les fichiers PDF peuvent être visualisés, consultés et imprimés grâce au logiciel gratuit Adobe Acrobat Reader.

Le format PDF peut aussi être interactif. Grâce à des logiciels comme Adobe Acrobat Pro ou LibreOffice. On peut incorporer des champs de textes, des notes, des corrections, des menus déroulants, des choix, des calculs, des hyperliens, insérer du son ou de la vidéo, etc. On peut ainsi créer un vrai document multimédia ou un formulaire.

Remarque : De quoi avez-vous besoin pour créer un document PDF ?

Les fichiers PDF peuvent être créés avec des logiciels générant directement du PDF, comme Adobe PageMaker ou Corel Ventura.

D'autres logiciels vous permettent de sauvegarder votre fichier sous un autre format (comme PostScript) puis d'utiliser un convertisseur PDF pour créer le document en PDF. Le convertisseur PDF le plus couramment utilisé est Adobe Acrobat Distiller.

N'importe quelle application capable d'imprimer des documents peut aussi créer des documents PDF indirectement après installation d'un pilote d'imprimante PDF (il s'agit d'une imprimante virtuelle).

Le pilote d'imprimante d'Adobe s'appelle PDF Writer. Il existe d'autres pilotes d'imprimante issus de nombreuses autres sources commerciales ou libres.

Il y a aussi des serveurs en lignes qui offrent ce service.

La suite OpenOffice.org permet d'exporter directement au format PDF.

La suite Microsoft Office, à partir de la version 2010, permet aussi de sauver au format PDF, moyennant l'option export

Au moment de la création, il est possible de définir des options personnalisées, tant aux niveaux de la compression des images et des textes, de la qualité d'impression du fichier, que du verrouillage (interdiction d'impression, de modification...).

Le PDF s'est imposé comme format d'échange (consultation d'écran, impression, etc.) et d'archivage de documents électroniques, il est devenu un « standard international ».

Remarque

Le format PDF intègre dans le fichier PDF les polices utilisées pour la création du document.

Or, ces polices sont parfois soumises aux droits d'auteurs et ne sont pas toujours redistribuables.

Pour garantir la *portabilité*, lors de la génération du fichier PDF, il faut utiliser et intégrer uniquement les polices redistribuables.

« Pour ceci, la spécification PDF indique qu'un ensemble minimal de quatorze polices est fourni en standard (il s'agit de Times, Helvetica, Courier, Symbol et Zapf Dingbats avec leurs variantes italiques et grasses quand disponibles). »

« Ces dernières, quand elles sont utilisées, garantissent alors la portabilité du document sans en surcharger la taille.
»

extrait de Wikipédia

3.4.3. Cas du format natif de Ms Word

Le format word comporte :

- une *suite de caractères* (représentant le contenu) entrecoupés de commandes décrivant leur mise en forme
- l'*entête* peut contenir des définitions de styles (caractéristiques de mise en forme pour les caractères ou les paragraphes)
- les *styles* sont organisés de manière hiérarchique
- les *commandes* précisent des caractéristiques visuelles du texte ou permettent d'introduire d'autres types d'objets (graphiques...)

Word n'est pas un format de document structuré : les structures peuvent être décrites en termes de styles, mais l'utilisation des styles n'est pas obligatoire.

3.4.4. Les formats Office XML Formats

Les nouveaux formats de fichier améliorent la récupération de données en segmentant et en stockant séparément chaque partie dans le package de fichier.

Cela permet aux entreprises de réaliser d'importantes économies en termes de temps et d'argent consacrés à la récupération des données perdues.

Si un composant d'un fichier est corrompu, le reste du fichier peut toujours être ouvert dans l'application.

Les parties d'un document sont stockées dans le fichier de conteneur ou dans le package au format ZIP standard.

La plupart des parties sont des fichiers XML qui décrivent les données de l'application, les métadonnées et même les données client, stockées dans le fichier conteneur. D'autres parties non XML peuvent également être incluses dans le package du conteneur, notamment des fichiers binaires représentant les images ou les objets OLE intégrés dans le document. En outre, il existe des parties de relation qui spécifient les relations entre les parties ; cette conception définit la structure d'un fichier Office.

4. Données de type sonore

4.1. Exemple de format son

Selon le logiciel utilisé, les formats de sauvegarde proposés sont différents

Au départ les formats les plus répandus étaient :

- Le format WAV pour Windows
- Le format AIF pour Macintosh

Aujourd'hui, les plus répandus sont *MP3*, *WMA*, *Ogg Vorbis* et *MPEG4-AAC* grâce au taux de compression qu'ils proposent.

4.1.1. Le format MP3

Le *MP3* est un format pour les sons, créé à la fin des années 80. Il se base sur une spécification d'une norme développée par le Moving Pictures Experts Group, intitulée MPEG 1 - Audio Layer 3. MP3 est l'abréviation de ce nom. L'extension de ce format est *.mp3*.

Il autorise plusieurs taux de compression entre 128 et 320 kilo bits/s à *taux constant ou variable*.

4.1.2. Le format WMA

Le *WMA* (= Windows Media Audio) est un format propriétaire pour les sons, qui utilise des méthodes de compression destructrice. L'extension de ce format est *.wma*.

WMA autorise également plusieurs taux de compression à *taux constant ou variable*.

4.1.3. Le format Ogg Vorbis

Ogg Vorbis est un nouveau format, concurrent du MP3, et offre un meilleur rapport qualité/compression. À taux de compression égal, la distorsion sonore est moindre.

Le codage audio Vorbis doit être utilisé avec les conteneurs ouverts Ogg et Matroska. Vorbis est un algorithme de compression avec perte.

4.1.4. Le codage MPEG4 - AAC

Le codec AAC est un codage ouvert et normalisé. À débit d'encodage ou à volume égal, ce codage présente une meilleure qualité musicale par rapport à MP3, ainsi que des fonctions supplémentaires (multicanal).

De nombreux éditeurs l'ont adopté pour accompagner le codage vidéo mais aussi pour un codage audio pur (cas de l'Apple avec l'iPod). Il est aussi supporté par plusieurs navigateurs web.

Remarque : Que choisir ?

Les formats WAV et AIF avec le codage PCM permettent de conserver des documents audio avec une qualité identique à celle des CD-audio. C'est le cas aussi avec le codage FLAC.

Vorbis et MP3 utilisent de la compression avec perte. Cette perte de qualité n'est pas le bon choix pour une préservation à long terme.

En cas de volume important ou d'espace de stockage limité, il est conseillé d'opter pour le codage MPEG4-AAC qui est aussi multi-plateforme.

5. Les données vidéo

5.1. Exemples de formats vidéo

Les informations de vidéo numériques doivent être codées avant d'être transmises puis décodées avant de pouvoir être perçues par le destinataire.

Des techniques de codage vidéo et des standards existent et ne cessent d'évoluer.

Les techniques de codage peuvent être réparties en deux grandes catégories :

- Le codage d'images fixes qui exploite la redondance spatiale.
- Le codage de séquence vidéo qui prend en considération la redondance spatiale et temporelle.

Selon l'usage qui sera fait de la vidéo :

- Si le but est de retravailler la vidéo, la redondance sera éliminée par un codage de donnée réalisé de manière plus efficace (on parle dans ce cas de compactage). Dans ce cas, la compression réalisée de cette manière ne détruit pas les données originelles. *C'est la compression sans perte.*
- Si le but est réduire le poids de la vidéo, il faut procéder avec des taux de compression plus importants, il est nécessaire d'éliminer les informations de redondance subjectives. Il s'agit d'informations qui ne sont pas vues de manière manifeste par l'utilisateur. Ce type de compression détruit certaines informations originelles de l'image. *Il s'agit cette fois de décompression avec perte.*

5.1.1. Différence entre conteneur et codec

Avant de présenter quelques formats de fichiers vidéo, il faut bien comprendre ce qu'est un conteneur et ce qu'est un codec.

Le *conteneur* spécifie la structuration des données au sein du fichier. Le conteneur est composé d'un ou plusieurs flux audio et/ou vidéo et dont le rôle est d'organiser ces flux au sein d'un fichier (découpage des flux, entrelacement, ajout d'informations complémentaires (durée, titre des pistes, langue des pistes sonores, sous-titres...)). Les flux sont encodés grâce à divers codecs .

Un conteneur héberge donc des données, vidéo, audio et parfois du texte appelé méta-données (titre, langues, informations diverses).

Il y a plusieurs petits blocs vidéo et audio : à chaque bloc vidéo, il y a l'audio correspondant. C'est cette organisation qui permet le streaming et la reprise de la vidéo à partir d'un endroit choisi.

Le *codec* est un algorithme définissant le procédé de codage et de décodage. Il peut s'agir soit d'un circuit imprimé et/ou d'un logiciel exécutable.



Chaque codec correspond à un algorithme qui permet de compresser un fichier pour le stocker, puis de le décompresser à la volée afin de lire le fichier. La compression obtenue peut-être sans perte d'information, donc de qualité, avec peu de pertes ou avec beaucoup de pertes.

Le choix du niveau de compression dépendra de l'application visée et du support de lecture.

La lecture de la vidéo se fait en séparant les flux audio et vidéo et en décodant chacun des flux.

Exemple

Exemples de conteneurs:

- .AVI pour la vidéo (de Microsoft)
- .MP4
- .WAV pour le son (de Microsoft)
- .MOV (de Apple),
- MKV (Matroska) ou
- .OGM (opensource),
- .Ogg,
- .ASF,
- etc.

Exemples de codecs :

Il y a des codecs audio et des codecs video.

- MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4
- DivX,
- MP3,
- Vorbis,
- H.264 -AVC (Advanced Video Computing)
- MPEG4-AVC / AAC (Advanced Audio Computing)
- Cinepak,
- Sorenson,
- Theora, etc.

Remarque : Ne pas confondre une norme de compression avec un codec - Cas de MPEG

La confusion entre conteneur et codec est d'autant plus fréquente que certains portent le même nom.

- Il existe par exemple un codec MPEG-2, utilisé dans les DVD
- et un conteneur MPEG-2, où les données peuvent être codées en MPEG-1, MPEG2 ou MPEG-4.

5.1.2. Le format AVI

AVI est un conteneur. C'est un format de Microsoft et donc implémenté sous Windows.

Il contient un flux vidéo et un ou plusieurs flux audio.

Parmi les types de codecs : MP3, AC3, MPEG-4, Indeo, etc.

En général, les vidéos AVI à l'aide de Windows media player ou VLC media player par exemple.

5.1.3. Le format MOV

QuickTime développé par Apple.

Un fichier QuickTime contient une ou plusieurs pistes, chacune comporte un type de données particuliers : audio, vidéo, effet ou texte (pour des sous-titres par exemple).

Chaque piste contient une piste media, soit le stream codé numériquement (avec un codec tel Cinepak, Sorenson, MP3, JPEG, DivX...).

Ces fichiers ont le plus souvent l'extension *.mov*.

Apple fournit gratuitement le *lecteur QuickTime Player* pour Macintosh et Microsoft Windows. Il peut aussi fonctionner dans Linux par l'installation de CrossOver Office ou de Wine.

5.1.4. Le format WMV

WMV est le nom d'une famille de codecs vidéo propriétaires développé par Microsoft.

Un fichier au format WMV possède à la fois des données audio et vidéo, compressées pour pouvoir être diffusées en streaming, à la manière du MPEG-2 ou du MEPG-4.

Sur Internet, il est fréquent de rencontrer ce type de fichiers vidéo, que ce soit en téléchargement ou en streaming.

5.1.5. Encoder et lire une vidéo

Encoder une vidéo

C'est la première étape. Vous devez tout d'abord encoder le fichier.

- Les codecs généralement utilisés pour la vidéo sont DivX, MPEG-1, MPEG-2 et MPEG-4.
- Pour l'audio, il s'agit de MP3 ou Vorbis.

Vous devez ensuite multiplexer. En gros, il s'agit de prendre les flux séparés et de les grouper dans un seul fichier.

Pour cette étape, on utilisera un logiciel de montage vidéo, ou un logiciel de conversion de format vidéo.

Lire une vidéo

Pour décoder un flux, le lecteur vidéo va tout d'abord le démuxer. Il lit le conteneur et sépare l'audio, la vidéo et les sous-titres, s'ils existent.

Démuxer des fichiers ne baisse pas la qualité de la vidéo ou de l'audio. Cela ne change pas du tout ces flux de données. Il s'agit juste de les sauvegarder dans des fichiers différents, chacun contenant un élément du fichier original.

Ensuite, chacun de ces flux est soumis à un décodeur ou plusieurs décodeurs pour effectuer les calculs mathématiques permettant de décompresser le flux.

Pour cette étape, on utilisera un media player comme celui de Windows, d'Apple ou VLC.

Il faut savoir que l'ULB a développé son propre media player (ezplayer) qui permet de lire les vidéos déposés par certains enseignants et généré à l'aide de ezmanager.



Rappel

Selon l'outil de lecteur vidéo que vous utilisez, certains peuvent comporter ou pas l'un ou l'autre codec.

Le media player VLC comporte plusieurs codecs. C'est le lecteur que nous recommandons.

Conseil

Un format que l'on recommande et qui est multi-plateforme est le format MP4 avec H264 comme codec vidéo et AAC comme codec audio.

La vidéo peut s'afficher sur un PC, un Mac, une tablette ou un smartphone.

6. Exercice : Association des extensions aux types de fichier

html	bmp	rtf	txt	png	mp3	jpeg
------	-----	-----	-----	-----	-----	------

Format de fichier texte	Format de fichier image	Format de fichier son
-------------------------	-------------------------	-----------------------

Le rôle de la compression

III

1. La compression

1.1. Introduction

Pourquoi compresser ?

Le développement du multimédia a généré le besoin, sans cesse croissant, de compresser les données.

Les signaux audios, les images, la vidéo engendrent des quantités d'information importantes, à prendre en compte aussi bien du point de vue du stockage que de celui de la transmission. Les systèmes multimédias ont besoin de la compression essentiellement pour les raisons suivantes :

- réduire la capacité de stockage;
- réduire le temps de transfert sur les réseaux de transmission ;
- compacter des fichiers en un seul.

Remarque

Il existe plusieurs outils dont WinZip, 7zip, Winrar, etc.

La procédure d'utilisation est simple : Vous compressez le fichier ou tout un dossier. Pour ouvrir le fichier ou retrouver les éléments du dossier, il faut d'abord le décompresser avec le même outil.

Si vous envoyez par email un fichier zippé, le destinataire doit disposer du même outil pour décompresser l'élément envoyé.

Remarque

Il y a deux catégories de compression.

<i>La compression sans perte (cf. p.36)</i>	<i>La compression avec perte (cf. p.37)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Utilisée quand il est nécessaire de garder l'information intacte. - Ce type de compression est vital non seulement pour le texte, mais également pour tout type de fichier devant conserver une qualité optimale (images TIFF ou programmes). 	réservée aux données dont la qualité se limite aux perceptions humaines.

1.2. Compression sans perte

Définition : Compression sans perte (lossless compression)

La compression sans perte est aussi appelée *compression non destructive* ou encore *compactage*. Elle utilise des algorithmes qui compressent les données sans les dégrader. Autrement dit, l'opération est entièrement réversible : après la décompression des données, celles-ci sont identiques à celles avant la compression.

Exemple : Champ d'application

La compression sans perte est principalement utilisée pour les fichiers de programme ou de données; mais aussi des images où une modification même légère n'est pas permise (images médicales).

Les algorithmes utilisés sont des algorithmes de compactage ayant comme principe d'*éliminer la redondance dans les fichiers*.

C'est la base à partir de laquelle d'autres techniques ont vu le jour pour d'autres médias

Remarque : Pourquoi compresser du texte ?

Il arrive souvent que vous soyez obligé d'envoyer un fichier par messagerie électronique ou tout un dossier comportant plusieurs fichiers et/ou dossiers. L'usage d'un utilitaire comme Winzip* ou winrar va servir à compresser des données afin de réduire le poids du fichier. Ce genre d'utilitaires permettent aussi de créer un seul fichier à partir de tout un dossier.

1.3. Compression avec perte

Définition : Compression avec perte

La compression avec pertes (=*compression destructrice*) utilise des algorithmes qui compressent les données en les dégradant.

Remarque

Les méthodes de compression avec perte (irréversibles) ne reconstruisent le signal qu'approximativement. Le niveau de dégradation est proportionnel au taux de compression.

Pour éviter que ces dégradations soient perçues par les utilisateurs, les concepteurs d'algorithmes pour la compression destructrice se basent sur les limites de perception au niveau de l'ouïe et de la vue chez l'être humain.

2. Compression d'image sans perte

Les méthodes les plus importantes de compression d'image sans perte sont :

- la méthode du codage des *répétitions* (Le run-length encoding est un algorithme de compression de données en informatique).
- le codage *entropique*, c'est une méthode de codage de source sans pertes, dont le but est de transformer la représentation d'une source de données pour sa compression et/ou sa transmission sur un canal de communication. Les principaux types de codage entropique sont le codage de Huffman et le codage arithmétique.
- les *algorithmes à dictionnaire* adaptable tels que LZW.

Les méthodes les plus importantes de compression avec perte sont :

- la réduction de l'espace des couleurs aux couleurs les plus fréquentes dans une image. Les couleurs choisies sont indiquées dans la palette de couleur dans l'en-tête de l'image compressée. Chaque pixel indique juste une référence sur une couleur dans la palette de couleurs.
- le sous-échantillonnage de la chrominance. Cette méthode profite du fait que l'œil perçoit la luminosité plus vigoureusement que la couleur, en laissant tomber au moins la moitié des informations de chrominance dans l'image.



- le codage par transformation. C'est généralement la méthode la plus utilisée. La *transformée en cosinus discrète* et la *transformation par ondelettes* sont les transformations les plus populaires. Le codage par transformation comprend l'application de la transformation à l'image, suivie d'une quantification et d'un codage entropique.
- la compression *fractale*.

3. Quelques algorithmes de compression

3.1. RLE : Run-Length Encoding

Cet algorithme prend simplement la suite d'octets/pixels/caractères qu'on lui fournit, y repère les répétitions d'élément, et transforme chaque ensemble en une paire "nombre de fois où l'élément apparaît, élément".

Exemple

Soit la chaîne suivante à compresser

"Baaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaxgh!"

donnerait "1B26a1x1g1h1!".

On passe ainsi de 31 caractères utilisés à 12, ce qui nous fait une différence de 38,7% pourcentage assez raisonnable.

Remarque

Cet algorithme prêche malheureusement par sa trop grande simplicité : fonctionner sur la base de répétitions simples lui interdit nombre de taux intéressants, notamment lorsqu'on compresse un texte qui comporte bien moins de répétitions que de caractères isolés.

Exemple

Soit la phrase

"Je ne sais pas quoi écrire comme exemple!"

elle comporte 41 caractères, compressé, cela donnerait

"1J1e1 1n1e1 1s1a1i1s1 1p1a1s1 1q1u1o1i1 1é1c1r1i1r1e1 1c1o2m1e1 1e1x1e1m1p1l1e1!".

Avec un résultat de 80 octets, le succès est mitigé.

Conseil

Cet algorithme est donc surtout efficace lorsque l'on sait que les informations comporteraient plus de répétitions qu'autre chose... ce qui *n'est fréquent que dans le multimédia* (deux pixels de même couleur qui se suivent, par exemple...).

3.2. Huffman

Cet algorithme travaille également à partir de la fréquence des caractères, mais trie les caractères par ordre décroissant de fréquence, puis construit un arbre afin d'obtenir le code binaire de chaque caractère.

Le caractère le plus fréquent est ainsi décrit dans le fichier final en prenant le moins de place possible, tandis que les caractères moins fréquents y prennent plus de place.

L'arbre binaire est ensuite construit de bas en haut, chaque paire d'élément devenant un noeud, à partir de la fréquence la plus basse. On continue comme ceci à chaque noeud jusqu'à ce que toutes les branches soient reliées à une racine commune. Ceci fait, on remonte chaque branche en donnant à chaque noeud un 0 à la valeur à gauche et un 1 à celle à droite.



Remarque

Le résultat est une compression assez efficace tant pour les textes que pour les fichiers multimédia.

3.3. Codage par dictionnaire

Les codages par dictionnaires sont également fondés sur l'analyse des répétitions dans les données à traiter.

Cependant, il ne s'agit plus ici de rechercher des occurrences de signifiants considérés comme élémentaires (généralement des octets), mais de "mots" (groupes d'octets) de longueur variable.

Les mots répétés prennent place dans un dictionnaire, et chacun d'eux est remplacé, dans les données compressées, par sa seule adresse dans le dictionnaire.

Remarque

Abraham Lempel et Jacob Ziv ont publié en 1977 et 1978 des algorithmes de compression d'usage général (indépendant de la nature des données codées) fondés sur la construction d'un dictionnaire dynamique qui n'a pas à être sauvé en tant que tel, puisqu'il est reproduit automatiquement par le décompacteur en fonction des données du fichier comprimé.

LZW : Lempel-Ziv-Welch

Construisant toujours sur la répétition d'éléments, LZW se démarque en encodant les octets par mots (de 12 bits) plutôt qu'octet par octet, construisant ainsi un dictionnaire de chaînes lors de la compression. Chaque mot ne se trouvant pas dans le dictionnaire y est ajouté. Au final, on se retrouve avec une suite d'entiers pointant vers un dictionnaire.

Complément (cf. compression.ppt)

4. La Compression par ondelettes

La Compression par ondelettes est une technique de compression de données, bien adaptée à la compression d'images.

La technique de compression à base d'ondelettes offre une grande finesse au niveau de l'analyse du signal et permet de s'adapter aux propriétés locales de l'image. Il s'agit d'une voie de recherche assez prometteuse.

Cette technique de transformée en ondelettes est utilisée notamment dans le schéma de compression de JPEG 2000. Cette technique consiste à décomposer une image en une myriade de sous-bandes, c'est-à-dire des images de résolution inférieure.

La compression en ondelettes est en elle-même sans pertes. C'est l'introduction d'une quantification ou d'un seuillage qui entraîne la perte irréversible d'informations.

La transformation par ondelettes est une technique inventée par Jean Morlet, un ingénieur français.

source : Wikipédia

La compression se compose donc des étapes suivantes :

1. Transformations par ondelettes.
2. Quantification : les valeurs des images de détails inférieurs à un certain niveau sont éliminées, en fonction de l'efficacité recherchée. C'est cette étape qui introduit des pertes.

3. Codage des valeurs restantes.

5. Exercice : Compression/ Décompression d'un fichier

Question 1

Que signifie compresser un fichier ?

Question 2

Que signifie CODEC ?

Indice :

Décomposer le mot CO..... et DEC.....

Question 3

Pourquoi a-t-on besoin de compresser ses données ?

Question 4

Quels sont les logiciels ou formats de compression archivage les plus connus ?

6. Exercice : L'intérêt de la compression de la vidéo

Imaginons que nous cherchions à stocker notre vidéo sur CD-ROM.

Hypothèse pour le calcul :

- une seconde de vidéo est composée de 25 images
- chacune de nos images pèse 466 kilo octets
- la capacité du CD-ROM est de 700 méga octets (Mo)

Question

Combien de secondes de vidéo ce CD-ROM peut-il contenir ?

Indices :

25 images par seconde x 466 Ko représente déjà 11650 Ko

11650 Ko = 11,65 Mo

SI le CD-ROM a une capacité de 700 Mo, il suffit de diviser cette capacité par la taille des 25 images(dans notre cas 11,65 Mo)

il faut diviser 700 Mo par 11,65 Mo ce qui donne 60,08 secondes

7. Exercice

Indiquer les cinq formats audio qui incluent une compression avec perte.

- WMA (Windows Media Audio)
- WAV (WAveform)



- MIDI (Musical Instrument for Digital Interface)
- RAM (Real Audio Media)
- MP3 (MPEG 2 Layer 3)
- OGG (OGG file) (OpenSource)
- AIFF (Audio Interchange File Format)

Le stockage de l'information

IV

1. Pourquoi le stockage ?

Le stockage permet :

- la réutilisation ultérieure,
- la distribution du contenu

L'image, par exemple, est conservée sous forme d'un fichier indépendant et peut être réutilisée dans divers environnements d'applications.

L'archivage permet la conservation des contenus numérisés originaux.

L'avantage de l'archivage est qu'il permet d'éviter l'utilisation des supports originaux mais attention au format sous lequel vous conservez les données. S'il s'agit de format propriétaire, rien ne garantit que ce format existera encore ou qu'il y aura encore une version du programme qui permettra de décoder le fichier en question.

1.1. Evolution des supports de stockage

Remarque

Les photographies, les enregistrements sonores et les vidéos font exploser les besoins en volume de stockage.

La capacité des supports de stockage double tous les ans ou presque.

Deux phénomènes accompagnent cette explosion :

- Les besoins personnels en stockage de données s'accroissent. Il y a d'une part une baisse constante du coût de stockage par gigaoctet et l'émergence des technologies connexes produisant du numérique.
- Les matériels et les technologies qui n'offrent plus les capacités requises sont rapidement dépassés et disparaissent purement et simplement du marché.

1.2. Stockage en ligne

On parle de stockage en ligne / archivage en ligne / coffre fort électronique / online backup

1. *Offres gratuites* : Attention aux pièges, en effet dans ces offres, les garanties de continuité, de fiabilité de service et de satisfaction du client sont faibles.
2. *Offres payantes* : Cette solution permet le transfert automatique de tout nouveau fichier vers le site distant et une accessibilité à partir de différents supports de connexion (ordinateur, tablette, smartphone).

En général, les connexions depuis le PC vers le site distant et inversement se font de manière sécurisée.



Quant aux garanties en terme de fiabilité et de continuité de service, elles restent limitées, voire aléatoire, difficile de s'engager contractuellement sur ce terrain, ou alors il faut payer le prix fort.

2. Supports de stockage

2.1. Disques optiques

Les technologies optiques datent des années 1970.

Ces technologies s'appuient sur l'analyse de *la réflexion d'un rayon laser* envoyé sur une surface réfléchissante. La lecture optique du disque fait appel au laser. Il n'y a pas de contact entre le disque et l'outil de lecture, ce qui laisse présager une bonne durabilité.

Les supports les plus connus et qui sont utilisables pour la préservation sont les *disques optiques numériques enregistrables*.

Les DONE constituent une famille de produits dont les débuts datent des années 1995. On a commencé avec le CD-R, puis le DVD-R et aujourd'hui le BD-R.

2.2. Les disques durs

un disque dur est un ensemble comportant un moteur, un ou plusieurs plateaux circulaires en rotation autour d'un axe central et de têtes de lecture.

Les plateaux sont recouverts d'une couche magnétique sur laquelle sont stockées les données.

Ces plateaux tournent à de grande vitesse (entre 5 000 et 10 000 tours par minute, jusqu'à 15 000 pour les plus rapides).

☞ Remarque : Pourquoi le support est fragile ?

- L'existence d'une partie mécanique en mouvement.
- Le très haut degré de précision qu'exige la densité d'enregistrement de l'information.

Les pannes peuvent être mécaniques (sensibilité aux chocs !).

Les pannes peuvent aussi être électriques (pics de tension, coupure, connectique,).

2.3. Les mémoires flash

Les mémoires flash sont des mémoires de masse à semi-conducteur réinscriptibles.

Ces mémoires ont des propriétés comparables à celles des mémoires vives des ordinateurs, mais heureusement les données stockées ne disparaissent pas lorsque l'alimentation électrique est coupée.

Elles se présentent sous forme de cartes mémoire utilisées dans

- les appareils photos numériques,
- les baladeurs,
- les consoles de jeu,
- sans oublier les clés USB qui remplacent le disque dur sur les ordinateurs portables les plus légers.

La diffusion

V

1. Catégories de diffusion

La publication peut se faire sur un support du genre CD-ROM ou DVD, on parle de *publication off-line* (cf. p.).

La publication en ligne, principalement sur Internet/Intranet, nécessite de déposer l'ensemble des fichiers sur un serveur auquel les usagers doivent se connecter pour accéder à l'application. On parle dans ce cas de *publication on-line* (cf. p.).

Quel format pour diffuser le document ?

Parmi les solutions possibles : page *HTML*, un document *Word*, un document *PDF*, ou un autre format

Un même document peut en effet *avoir différentes restitutions*, c'est-à-dire différents formats, chacun d'eux contenant ses propres codes de balisage.

Différentes restitutions d'un même document peuvent être utiles quand celui-ci est destiné à plusieurs usages.

Exemple

Pour créer ou éditer le document : choisir un format généré par un traitement de texte DOC, DOCX ou ODT.

Pour échanger le document : choisir le format RTF

Pour visualiser la page dans un navigateur Web : choisir le format HTML

Pour visualiser la page en lecture seule : choisir un format d'image ou le format PDF

Remarque

Tous ces formats peuvent être générés à partir de la même source. Dans ce cas il est important de conserver le document source. Les mises à jour et les changements seront effectués dans ce document avant qu'il soit transformé en différents formats.



Rappels

VI

1. Logiciel de screencasting pour démonstration ou simulation

Parfois on peut être amené à créer des tutoriels animés, des démonstrations ou des simulations de logiciels.

Les logiciels de screencasting permettent de « filmer » l'écran de son ordinateur et d'enregistrer un commentaire sonore. On peut enregistrer le bureau entier, une fenêtre spécifique ou une zone d'une fenêtre prédéfinie.

Ces logiciels sont très pratiques pour faire des tutoriels, présenter un produit ou un programme.

Exemple

Vous souhaitez parcourir quelques pages spécifiques d'un site Web avec vos élèves mais vous ne disposez pas de connexion Internet pendant la séance

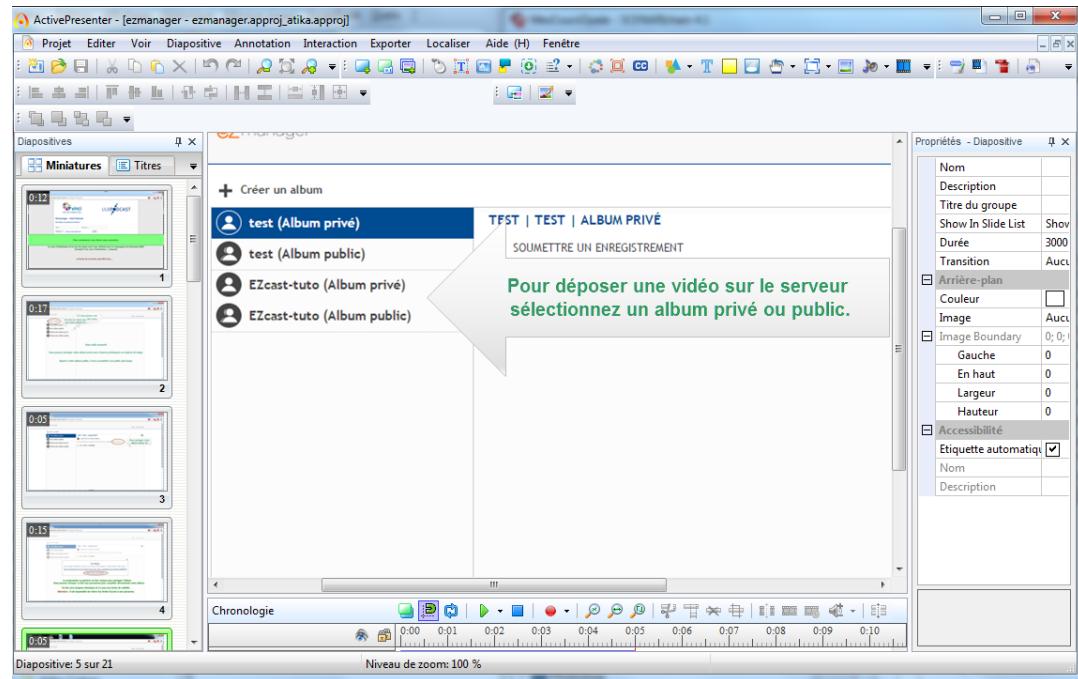
Présentation d'ActivePresenter

ActivePresenter Free est un logiciel gratuit de screencasting qui permet de capturer et de publier ce que vous voyez sur votre ordinateur dans différents formats : WMV, AVI, MP4, WebM, JPEG, PNG et SCORM.

Trois étapes pour créer une capsule vidéo :

1. Enregistrez votre écran d'ordinateur avec narration audio incluant les clics de souris ou les touches pressées, et des annotations
2. Ajouter ou modifier les annotations, curseurs de la souris, synchronisation audio, sous-titrage, etc
3. Exportez la capsule vidéo dans différents formats vidéo : AVI, MP4, WMV ou WebM (pris en charge par YouTube) ou SCORM (pris en charge par certains LMS)

ActivePresenter Free fonctionne sous Windows XP, Vista et 7.

*Active Presenter*

Outils gratuits

Wink et CamStudio sont également des logiciels de capture d'écran permettant la création de tutoriel ou une présentation sous forme de capsule vidéo.

Outils payants

- Captivate
- Camtasia

Filmer sans logiciel

Screenr : permet de filmer son écran gratuitement sans installation de logiciel.

Il s'agit d'un service gratuit en ligne (<http://www.screenr.com/>)

2. Logiciel de montage audio

Il convient de prendre en compte l'existant (enregistrement sonore, etc....).

La préparation du son peut s'effectuer de différentes manières :

- enregistrement des voix-off (préparer soigneusement le texte, plusieurs speakers ??),
- création musicale (composition originale),
- achat de musique disponible en collection de CD-audio,
- création de bruitage ou achat de collection de bruitage (son d'ambiance).

Capture de séquence sonore

Il est possible de capturer du son à partir d'une bande son, d'un CD audio ou d'un baladeur grâce à la carte-son.

Utilisez dans ce cas l'entrée ligne in de la carte-son.

Différents logiciels peu coûteux et disponibles sur Internet sont capables de transformer les données dans des fichiers au format WAV ou autres.

Exemple

Logiciel professionnel (payant) : Pro tools

Logiciel gratuit : Audacity

Le logiciel gratuit Audacity est un puissant éditeur audio. Il permet d'effectuer de nombreuses manipulations sur les chansons et sur tout autre échantillon sonore. Une fonction utile est de supprimer les parties non désirées d'un fichier audio.

Remarque

L'encodeur servant à compresser ou décompresser les sons au format mp3 n'est pas inclus nativement dans le logiciel Audacity. Pour gérer le format mp3 avec Audacity, il faudra installer l'encodeur *Lame*.

La plupart des logiciels d'édition audio permettent de :

- travailler avec les formats MP3, WAV, AIFF, etc.
- isoler une partie d'un fichier sonore,
- couper une partie d'une séquence sonore existante
- ajouter des effets comme de l'écho,
- ajouter des pistes,
- modifier l'enveloppe sonore
- etc ...

Enregistrement du son

Avec un micro

On peut enregistrer le son avec un micro, ou avec tout autre périphérique audio branché sur le jack de la prise micro de l'ordinateur.

Dans ce cas il faut sélectionner le périphérique d'entrée mic :

La liste se trouve en haut de l'écran (le numéro 6 dans la présentation de la fenêtre ci-dessus).

Pour enregistrer, il suffit de cliquer sur le bouton rond rouge et pour finir l'enregistrement, il suffit de cliquer sur le carré jaune (Stop).

On verra les différentes possibilités d'enregistrer / exporter le son.

Enregistrer le son qui sort de vos hauts-parleurs

On peut enregistrer le son qui sort de vos hauts-parleurs, dans ce cas il faut changer l'entrée audio, et choisir mix

Une fois sélectionnée, il suffit de lancer la lecture de ce que vous voulez enregistrer et d'appuyer sur stop pour finir l'enregistrement.

Enregistrement multi-pistes

L'objectif est de superposer plusieurs pistes audio. On peut ensuite modifier chaque piste : monter ou baisser le volume ou encore appliquer un effet à une piste en particulier.

L'avantage, c'est qu'on n'est pas obligé d'enregistrer en même temps : on enregistre la première piste, puis on relance l'enregistrement pour la deuxième piste et on obtient un enregistrement à deux pistes

Exporter et enregistrer notre bande son

Grâce à l'extension LAME installée, il est possible d'exporter au format MP3

Dans le menu Fichier > Exporter, choisir le format .mp3 dans la fenêtre d'enregistrement

Dans le cas d'un fichier multi-piste, Il est possible de l'exporter dans plusieurs fichiers .mp3 différents.

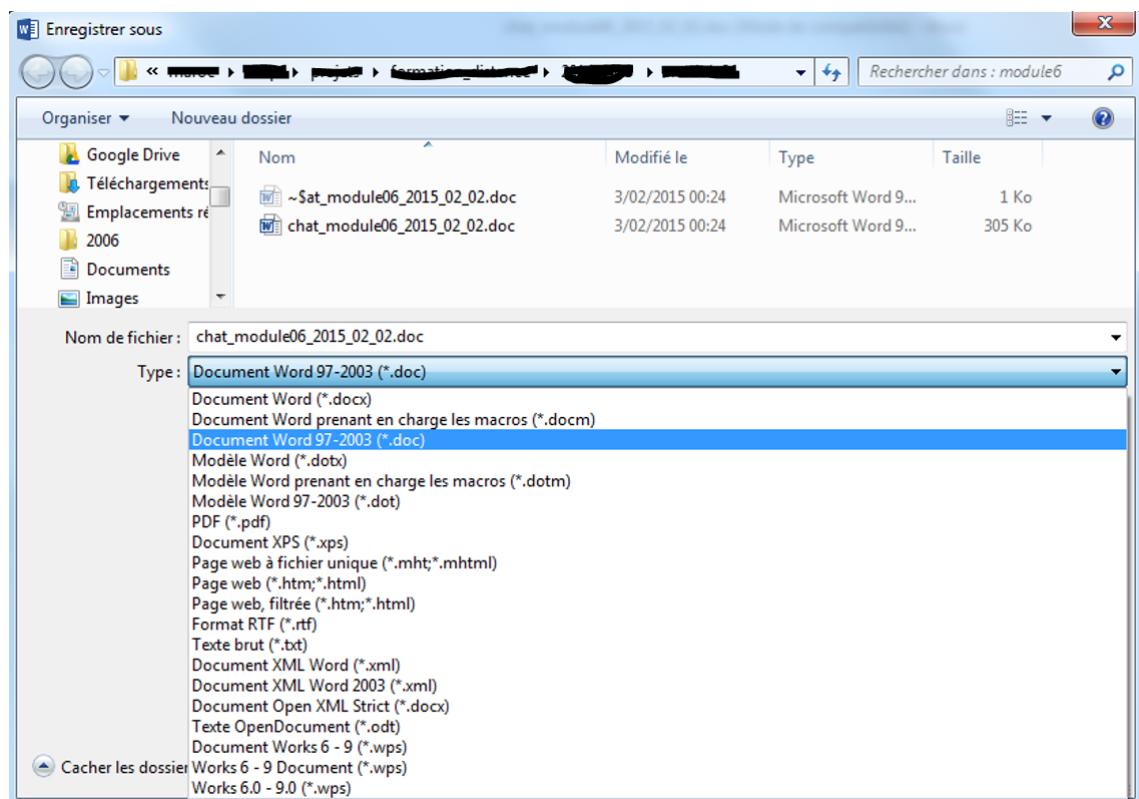
Remarque : Enregistrer un projet Audacity

Comme pour les vidéos, il est possible d'enregistrer le fichier sous forme de projet. L'avantage d'enregistrer dans un projet, c'est qu'après, on peut le retravailler plus facilement.

3. Outils de conversion de formats de fichiers

Conversion de format à l'intérieur du logiciel utilisé

Certains logiciels proposent des possibilités d'enregistrement du fichier sous un autre format.



Si Adobe Acrobat est installé sur votre poste de travail, il est possible de choisir les paramètres de conversion notamment la qualité des images.

Installation de logiciels ou de plug-in de conversion de format

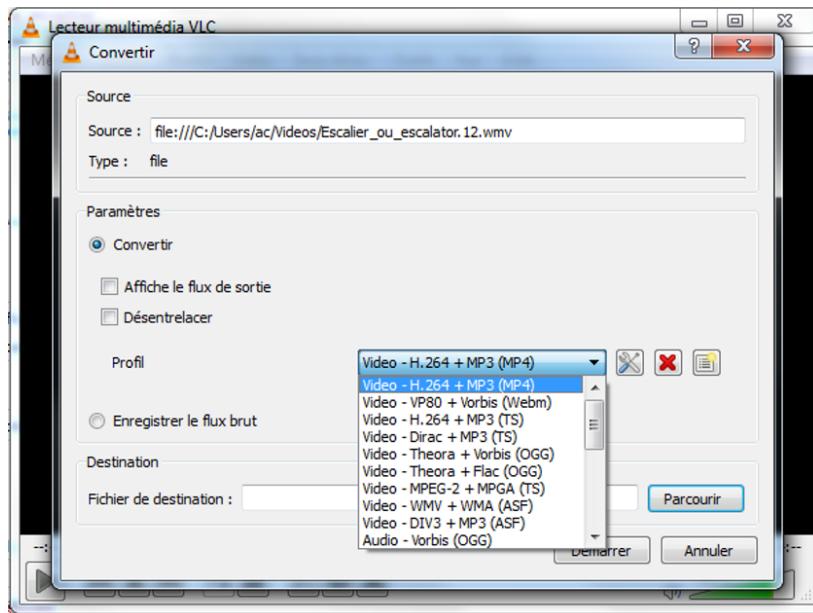
Pour les images, il y a le logiciel irfanview

Pour le son, en utilisant Audacity, il faut installer Lame qui est la Bibliothèque permettant d'exporter au format MP3.

Pour les vidéos, on peut installer

- *free FLV converter*
- ou *ffmpeg*

Le *VLC media player* permet aussi de faire des conversions de format



Conversion en ligne

Plusieurs sites Web permettent de convertir en ligne le fichier

On recommande notamment le site Web : <http://www.zamzar.com>

Outils pour une présentation multimédia

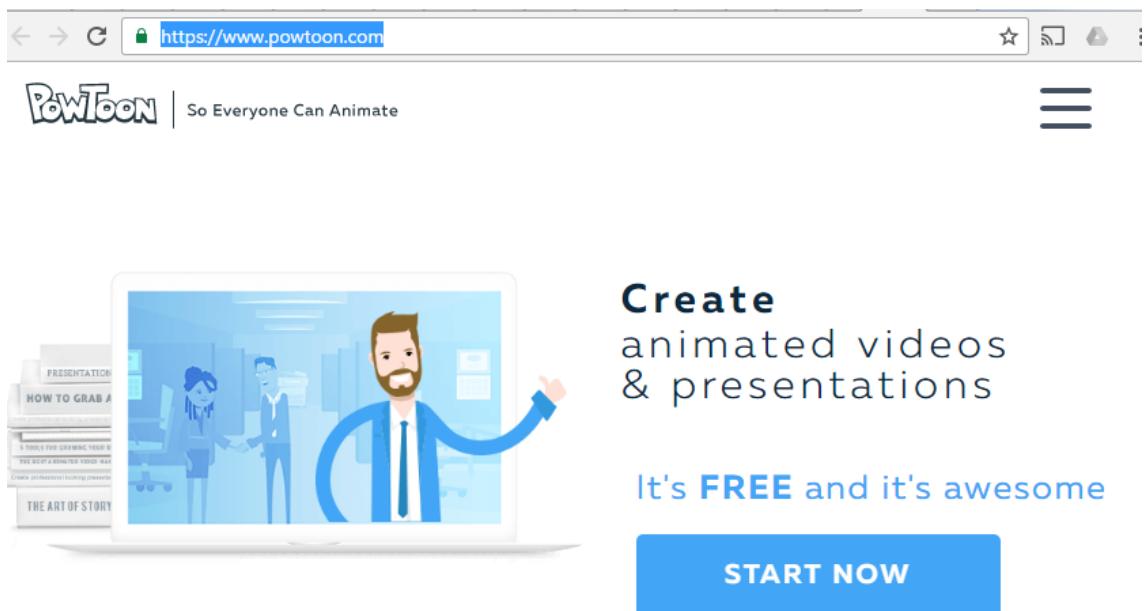
VII

1. Powtoon

Powtoon est une application en ligne qui ne nécessite aucun téléchargement.

Cet un outil qui permet de réaliser facilement des animations avec de nombreux effets et divers modèles de conception gratuits.

<https://www.powtoon.com/>



⚠️ Attention

Il ne génère pas de diaporama seulement de la vidéo

2. Prezi

Prezi est un logiciel en ligne qui permet de concevoir des présentations et animations avec une fonction zoom.

Vous pouvez facilement placer vos idées, vos images, vos vidéos et les disposer dans un ordre naturel pour raconter votre histoire.

Il fonctionne sur le Cloud, sur votre ordinateur et également sur iPad ou iPhone. Il dispose d'un service gratuit qui vous donne accès à des modèles de conception publiques et à un espace de stockage de 100 Mo.

<https://prezi.com/>

Complément

Cf. "Prezi"

3. Jing

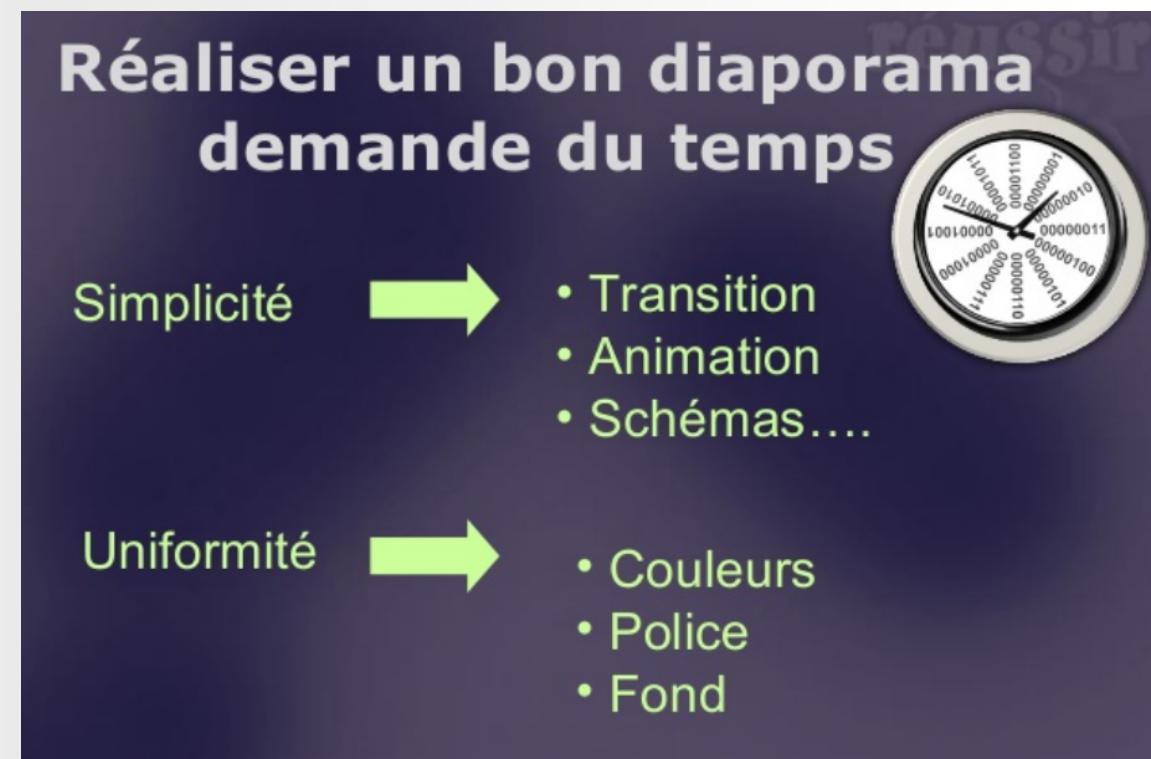
Jing est un programme permettant de faire des impressions -écran sur un ordinateur. Il a de plus la capacité de faire des captures vidéo. (pas plus de 5 mn).

Jing nécessite l'installation de NET Framework 3.0

4. MS Powerpoint

Cf. "10 clés pour réussir une présentation PowerPoint"

Fondamental



Réaliser un bon diaporama demande du temps

Simplicité →

- Transition
- Animation
- Schémas....

Uniformité →

- Couleurs
- Police
- Fond

bien choisir un modèle de conception

- un seul modèle à choisir selon l'objet de la présentation
- les modèles sont parfois mal conçus
- Personnaliser le modèle en apportant les modifications directement dans le masque des diapositives

bien choisir les couleur

- choisir des couleurs contrastées :arrière-plan et texte
- privilégier un fond foncé sur texte clair ou l'inverse
- choisir des couleurs qui s'harmonisent (complémentaires)
- limiter à trois le nombre de couleurs par diapositive
- éviter des images de fond qui perturbent la lisibilité

bien choisir les polices de caractère (style et taille)

- éviter le souligné (synonyme de texte cliquable)
 - éviter les majuscules dans le corps du texte
 - réservier l'italique pour les citations
 - réservier le gras pour mettre en valeur des mots
 - pour la taille : titre 38-44 points/ sous-titre et texte : 24 - 32 points
 - uniformiser la taille de la police d'une diapositive à l'autre

bien disposer les éléments (texte, image, etc.)

- utiliser la mise en page proposée par le modèle
 - utiliser les puces à personnaliser
 - aligner le texte à gauche
 - éviter les points en fin de ligne



bien choisir les images / schémas

- ajouter des images significatives
- si les images sont récurrentes, à ajouter dans le masque des diapositives

insérer si nécessaire des tableaux et des graphiques

- prévoir des titres
- attention à la lisibilité
- varier les couleurs pour plus de lisibilité

bien choisir les transitions

- à utiliser de façon modérée
- préférer les transitions sobres, sauf pour attirer l'attention

Bien choisir les animations

1.
 - à utiliser de façon modérée
 - prévoir l'activation des animations au clic
 - éviter le mode automatique

5. Présentation de Webmedia

5.1. Caractéristiques de Webmedia



Le modèle Webmedia permet de structurer et d'organiser un flux audiovisuel en Segments

et Parties. Cette application :

- permet d'enrichir la vidéo
- offre plusieurs fonctionnalités : fonctions d'édition, de chapitrage, de transcodage de la vidéo, publications web et support mobile
- change positivement la manière de regarder une vidéo : on peut proposer plusieurs informations nécessaires (ou liens y menant) regroupées dans une seule vidéo et avec une même interface.

Grâce à l'interface de WebMedia, il est possible de chapitrer le contenu et d'apporter des ressources en cours de lecture pour favoriser la compréhension ou approfondir un concept particulier.

Learning tool - "L'apprentissage du néerlandais à Rhode-Saint-Genèse"

Links Références Infos

Learning languages at GLTT > Reporter - Introduction

Original video

Apprendre le néerlandais dans la **périphérie** bruxelloise peut s'avérer utile dans la vie quotidienne.

A Rhode-Saint-Genèse, le centre d'enseignement pour adultes **GLTT** propose des cours de langues, dont le néerlandais.

Deux fois par semaine, elles sont une quinzaine de personnes à s'initier à la langue de **Vondel**.

Les motivations des élèves sont assez diverses.

0:10
1:55

Interface sortie

Learning tool - "L'apprentissage du néerlandais à Rhode-Saint-Genèse" Links Références Infos

Students' motivation > Student 1 - Interview part 1

"Pour les cours, j'avais du mal en néerlandais donc j'avais besoin de rattraper mon retard en néerlandais et puis, comme j'habite à [Rhode](#), beaucoup de commerçants parlent le néerlandais et ça aide aussi pour la vie de tous les jours."

- Learning languages at GLTT
 - Reporter - Introduction
- Students' motivation
 - Student 1 - Interview part 1
 - Student 2 - Interview
- Learning deutsch : tendances
 - Reporter - Statistics
 - Teacher - Interview part 1
- Daily practice oriented
 - Reporter
 - Teacher - Interview part 2
- Reality and difficulties
 - Reporter
 - Student 1 - Interview part 2
 - Reporter - Conclusion

Liste des segments

Cf. "Vidéo enrichie"

Attention

L'utilité d'un tel logiciel dépend toutefois de deux facteurs :

- une analyse correcte et approfondie en amont,
- la maîtrise suffisante du logiciel.

En effet, l'enrichissement par du contenu doit être étudié afin que ce contenu soit structuré et s'inscrive dans un projet réfléchi et cohérent.

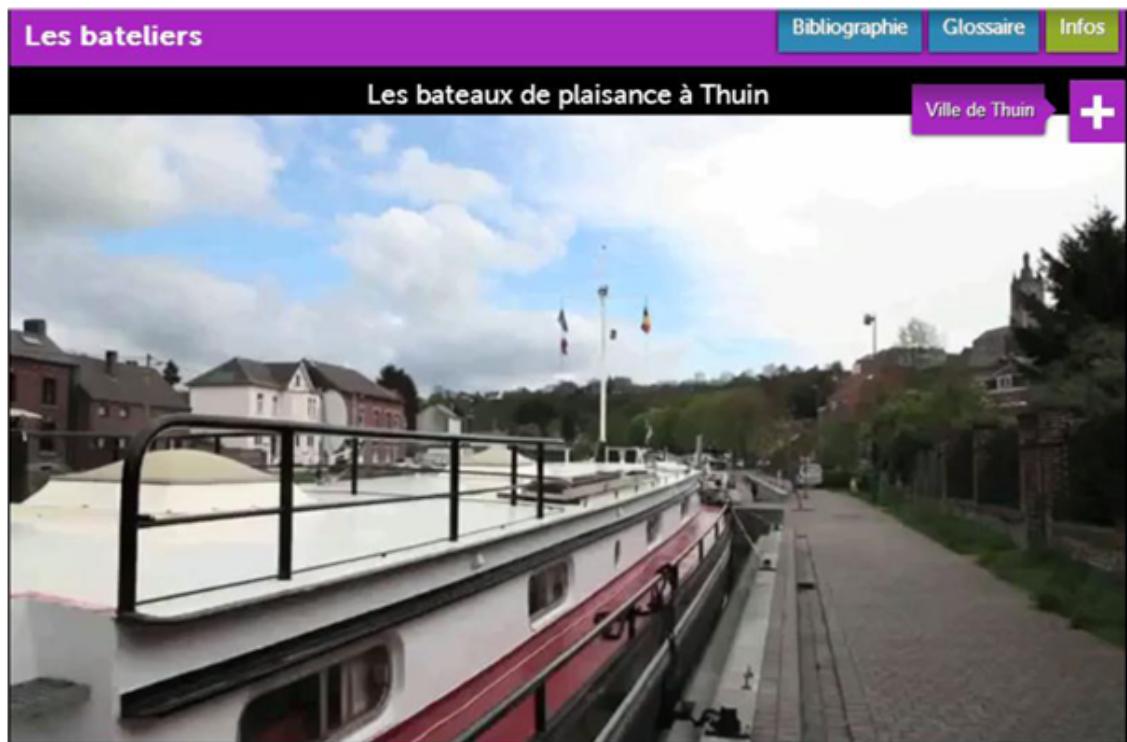
Le risque étant, au lieu d'enrichir le contenu de manière pertinente, de noyer l'utilisateur dans l'information du fait de sa démultiplication.

Exemple : Enrichissement d'une vidéo pour un cours ou une conférence

Lors des cours en ligne, il est possible d'avoir à la portée de main toutes les sources et informations complémentaires que l'enseignant a intégrées à la vidéo.

Par exemple la bibliographie et le glossaire sont pratiques dans le sens où elles sont disponibles à tout moment et il suffit de cliquer sur le lien URL pour avoir accès à la source.

👉 Exemple : Enrichissement d'une vidéo pour un cours ou une conférence



Biblio et glossaire

5.2. Exemples de réalisation avec Webmedia

Conférence

http://www.exosens.fr/demo/kelis/full/co/publi_Video.html

Exemple de vidéo chapitré

Soin de plaie chirurgicale sans drainage

https://moodle.vinci.be/pluginfile.php/105810/mod_resource/content/3/sequence_video_finale_compresssee_gen_html/co/sequence_03.html

Illustration du soin chirurgical sans drainage

Accès à la version en ligne de la procédure de soins sans drainage Références

Introduction

- Introduction
- Définition
- PRÉPARATION : Soignant**
 - Récolte des informations
 - Hygiène hospitalière
 - Désinfection des mains
- PRÉPARATION : Matériel**
 - Date de péremption
 - Rassemble le matériel
 - Choix du pansement
- PRÉPARATION : Chambre**
 - Visite du patient
 - Identitovigilance
 - Organisation de l'espace de travail
- PRÉPARATION : Set à pansement avec champ stérile**
 - Préparation
 - Ouverture du set
 - Placement du champ stérile
 - Verser le NACI 09 % à partir d'une flapule
 - Verser le NACI 09 % à partir d'une babybaxter
 - Retirer le pansement
 - Observer la plaie
 - Traiter la plaie



Parnasse-Isei
vinci

0:00 15:35



Ressources annexes



>

[cf.]

>





Contenus annexes

> Les services Internet

Services Internet

Les services d'internet englobent aussi bien le Web et le courrier électronique que les informations fournies par les groupes de discussion, les news, les forums, mais aussi par FTP ou Telnet.

1.0.0. Introduction

Rappel

Internet est un ensemble de réseaux de toutes tailles composés d'ordinateurs hétérogènes (Mac, PC, Unix,...) et interconnectés en utilisant un langage commun appelé TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

2.0.0. Service de transfert de fichier

Des milliers de serveurs sont connectés sur l'Internet et proposent des trésors

- de documents
 - de logiciels shareware (payant à posteriori si l'on est satisfait du produit) ou freeware (gratuits),
- qui sont accessibles au public.

FTP (File Transfer Protocol)

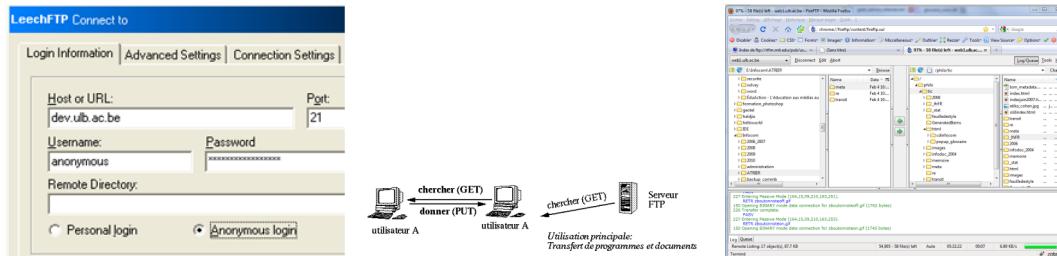
Ce protocole permet de se connecter temporairement à un serveur FTP distant pour récupérer ou déposer des fichiers.

- FTP anonymous : accès et transfert de fichiers depuis une machine sur laquelle l'utilisateur n'est pas enregistré.

<ftp://anonymous@ftp.ulb.ac.be/>

- FTP classique : accès et transfert de fichiers entre deux machines où l'utilisateur est enregistré

Dans ce cas la connexion à un site FTP se fait à l'aide d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe.



Comment transférer des fichiers

Pour le téléchargement des fichiers, *un simple navigateur suffit*. L'adresse du service sera du type `ftp://hôte`.

On peut aussi installer sur son ordinateur un logiciel de transfert de fichier.

Ils sont disponibles sur presque tous les systèmes d'exploitation (Windows, Linux, Mac).

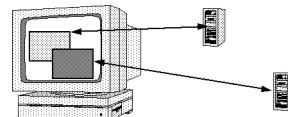
Exemple : Quelques exemples de logiciels clients FTP

- *Filezilla*
- *Cyberduck*
- *Transmit*
- *Cute FTP*
- *LeechFTP*
- *Dreamweaver* permet aussi l'envoi en FTP
- *iWeb* permet aussi l'envoi en FTP
- *FireFTP* (logiciel FTP intégré dans le navigateur Firefox)

3.0.0. Telnet

Le protocole Telnet permet de se connecter sur un serveur distant à l'aide d'un identifiant et d'un mot de passe ("Remote login").

L'adresse du service sera du type `telnet://hôte`. Il est utilisé pour exécuter des programmes à distance (par ex. bases de données, catalogues de bibliothèque, programme nécessitant une grande vitesse de calcul).



Travail à distance sur un ordinateur

4.0.0. Listes de discussion, listes de diffusion, lettres d'information

Les *listes* sont dédiées à un sujet précis et fonctionnent via le courrier électronique.

- Une adresse électronique est associée à chaque liste et dès qu'un message est envoyé à cette adresse, tous les abonnés le reçoivent automatiquement.
- Pour participer ou recevoir les messages il est nécessaire de s'inscrire au préalable à la liste en question.
- Tous les abonnés d'une liste peuvent envoyer un message

- Les listes sont surtout utilisées dans des domaines spécialisés et par des groupes restreints.

Une lettre d'information (électronique) est envoyée régulièrement (en général tous les mois) à tous les abonnés.

- Les abonnés sont passifs dans la mesure où ils n'envoient pas de messages.
- Ils peuvent parfois participer à la rédaction de la lettre.

5.0.0. Les news, forums

Usenet (les news, newsgroup ou groupes de nouvelles) est un service de conférences publiques accessibles à un nombre illimité de personnes.

- Pour y participer, il faut posséder un logiciel de messagerie spécialisé ou un navigateur.
- Les groupes sont organisés hiérarchiquement et chaque groupe est dédié à un sujet précis.
- Les messages postés par les utilisateurs sont comparables aux mails à ce près que les messages sont publics et qu'ils ne sont pas stockés dans les boîtes aux lettres personnelles.
- Il faut effectuer une recherche sur un groupe ou un sujet pour obtenir les messages. La consultation de ces groupes se fait délibérément.



Illustration d'un forum

6.0.0. Messagerie électronique

Service le plus sollicité sur Internet.

- E-mail, mél, courriel.
- Les logiciels de courrier électronique permettent actuellement d'envoyer des documents attachés à la note principale.
- Par email, les utilisateurs peuvent échanger des fichiers non ASCII (documents Word, graphiques etc.).

Schéma d'une adresse électronique : Prénom.Nom@entreprise.domaine

L'usage de la messagerie nécessite :

- une adresse e-mail (par votre institution, fournisseur d'accès ou gratuitement via certains sites Internet).
- un logiciel "client" sur le poste de travail (eudora, outlook Express, etc.) ou un simple navigateur.

En-tête	from : le nom de l'expéditeur to : le nom du destinataire cc : si copie est à envoyer Sujet : indispensable
Corps	texte ordinaire + pièces jointes norme MIME pour l'envoi de texte accentué et formaté ou de documents non textuels.
Signature	adresses postales, téléphones, fax (pourquoi pas publicité !!!), fichier sur votre disque.

Eléments d'un message électronique

Quels protocoles ?

C'est le protocole **SMTP** (Simple Mail Transmission Protocol) qui permet le transfert du courrier d'un serveur à un autre. Les serveurs de messagerie agissent comme des relais et délivrent les messages à leur destinataire.

Il faut bien faire la distinction entre *l'échange de courrier entre les machines* et *l'échange de messages entre un utilisateur et un ordinateur*.

Pour échanger du courrier électronique, en plus de SMTP, il faut

- soit **POP**
- soit **IMAP**

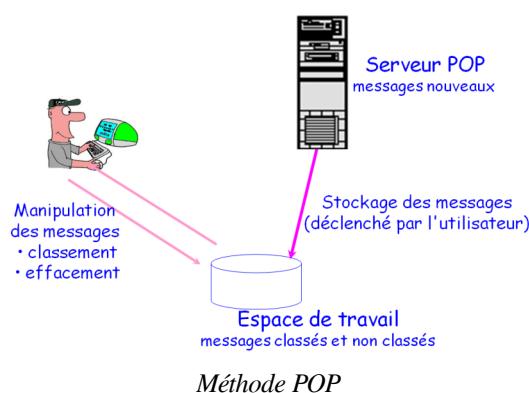
Selon la méthode choisie, l'utilisateur doit se procurer un logiciel capable d'utiliser la méthode.

La méthode POP

Le protocole POP (Post Office Protocol) permet à l'utilisateur de récupérer à distance des messages contenus dans sa boîte aux lettres. Les messages sont alors manipulés off line sur le poste du client.

Il faut un serveur POP.

Lorsque vous vous connectez à ce serveur, votre ordinateur local rapatrie vos nouveaux messages.

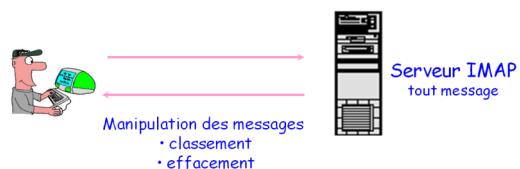


La méthode IMAP

Le protocole **IMAP** (Internet Mail Access Protocol) fonctionne en mode client-serveur et permet de gérer à distance sa boîte aux lettres (mais sans possibilité de copie locale).

Ce protocole ne nécessite pas la présence d'espace de travail fixé par l'utilisateur.

Toutes les manipulations de messages se font directement depuis le serveur IMAP à la demande de l'utilisateur.



La méthode IMAP



Glossaire

HTML

HTML (Hyper text Mark-Up Language) est une implémentation simplifiée du SGML et est de fait très utilisé pour les sites Web.

Il s'agit d'un format pérenne, ouvert et très utilisé.

PDF

Le format PDF, ou Portable Document Format, est un standard propriétaire dont la diffusion et la promotion sont assurées par la société Adobe au travers de la diffusion gratuite du logiciel de lecture Acrobat Reader. Il s'agit d'un format pérenne, pas ouvert mais très utilisé.

RTF

Le format RTF (ou Rich Text Format) est un format commun au monde bureautique (Microsoft@ et Apple@).

C'est un format peu pérenne, pas ouvert mais très utilisé.

Zip

C'est une technique de compression sans perte prise en charge par des formats de fichiers PDF et TIFF.

Comme LZW, la compression ZIP est plus efficace pour des images présentant de grandes zones monochromes.





Références

Attributs de présentation

données permettant de restituer une mise en forme rendant le document intelligible pour l'homme ou lisible par une machine.

Contenu

ensemble des données représentant les informations utiles

Structure logique

organisation des éléments de contenu

Bibliographie



Bachimont, B. (2007). Ingénierie des connaissances et des contenus : le numérique entre ontologies et documents. — Hermès, Paris.

Bachimont, B. (2007). Ingénierie des connaissances et des contenus : le numérique entre ontologies et documents. — Hermès, Paris.

BORDAGE Stéphane et all, Conduite de projet Web, Eyrolles, 2005

SKLAR Joël, Initiation à la conception Web, Eyrolles, 2001

KIENTZLE Tim, Internet File Formats, Coriolis Group Books, Scottsdale AZ, 1995.

GOETTER Raphaël et all, CSS 2 Pratique du design Web, Eyrolles, 2005

COCHARD G. M., WEIDENFELD Gérard, Techniques de base pour le multimédia, Masson, 1997.



Webographie



<http://alis.isoc.org/codage/index.html>

<http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial-french/technical/digitization.html>

<http://www.w3.org/Style/CSS/>



Index

ASCII	ASCII étendu	AVI
p. 22	p. 22	p. 31
codage	codage brut	codage utf-8
p. 22	p. 22	p. 22
code-barres	codec	compactage
p. 24	p. 31	p. 36
Compression avec perte	Compression destructrice	compression non destructive
p. 37	p. 37	p. 36
Compression sans perte	conteneur	dialogue
p. 36	p. 18, 20, 31	p. 17
diffusion off line	diffusion on line	douchette
p. 45	p. 45	p. 24
Dragon naturally speaking	format d'archivage	format de diffusion
p. 23	p. 18, 20	p. 18, 20
format fermé	format normalisé	format ouvert
p. 18, 20	p. 18, 20	p. 18, 20
format propriétaire	H264	hypertexte
p. 18, 20	p. 31	p. 17
interactivité	MOV	MP3
p. 17	p. 31	p. 30
MPEG-4	MPEG4 - AAC	Notepad
p. 31	p. 30	p. 22
OCR	Ogg Vorbis	Omnipage 17
p. 21, 23	p. 30	p. 23
OOXML	PDF	publication off line
p. 18, 20	p. 27	p. 45
publication on line	RA	reconnaissance optique des caractères
p. 45	p. 30	p. 23



RTF

p. 27

TXT

p. 22

WMV

p. 31

texte

p. 21

Unicode

p. 22

TWAIN

p. 23

WMA

p. 30