

PRODUCTION ÉLECTRONIQUE

I. Rappel :

1. Enregistrement d'un document :

- 1- Ouvrir le menu Fichier.
- 2- Choisir l'option Enregistrer sous.
- 3- Saisir les paramètres nécessaires dans la fenêtre qui apparaît (le chemin d'accès, nom du fichier...).
- 4- Valider.

2. Insertion d'une image :

- 1- Positionner le curseur à l'endroit de l'insertion de l'image.
- 2- Ouvrir le menu Insertion.
- 3- Choisir l'option image —> image clipart ou à partir d'un fichier.
- 4- Choisir l'image.
- 5- Valider.

3. Insertion d'un tableau :

- 1- Positionner le curseur à l'endroit de l'insertion du tableau.
- 2- Ouvrir le menu Tableau.
- 3- Choisir l'option insérer —> tableau.
- 4- Choisir le nombre de lignes et de colonnes.
- 5- Valider.

4. Mise en page d'un texte :

La mise en page d'un document permet essentiellement de définir :

- ✓ Les marges (haut, bas, droite, gauche, ...).
- ✓ Le format du papier (A3, A4, ...).
- ✓ L'orientation du papier (portrait, paysage).

- 1- Ouvrir le menu Fichier.
- 2- Choisir l'option mise en page.
- 3- Choisir les options relatives à la mise en page (marge, format papier, orientation).
- 4- Valider.

II. Etude de quelques fonctions avancées :

1. Rechercher/Remplacer :

- 1- Ouvrir le menu Edition.
- 2- Choisir l'option Remplacer.
- 3- Saisir le texte à remplacer.
- 4- Saisir le nouveau texte de remplacement.
- 5- Choisir le mode de remplacement.

2. Insertion d'un document :

- 1- Ouvrir le menu Insertion.
- 2- Choisir l'option Fichier.
- 3- Fournir les paramètres nécessaires dans la fenêtre qui apparaît (le chemin d'accès, nom du fichier...).
- 4- Valider.



3. Insertion d'un numéro de page :

- 1- Ouvrir le menu Insertion.
- 2- Choisir l'option Numéros de page.
- 3- Spécifier les paramètres nécessaires dans la fenêtre qui apparaît (position, alignement, format, ...).
- 4- Valider.

4. Insertion de la date/heure :

- 1- Ouvrir le menu Insertion.
- 2- Choisir l'option date et heure.
- 3- Spécifier le format de la date et/ou l'heure système voulu dans la fenêtre qui apparaît.
- 4- Valider.

5. Entête et pied de page :

- 1- Ouvrir le menu Affichage.
- 2- Choisir la commande En-tête et pied de page.
- 3- Saisir le texte de l'en-tête et/ou celui du pied de page.
- 4- Appliquer la mise en forme voulue.
- 5- Valider.

6. Multicolonnage :

- 1- Sélectionner le texte à mettre en colonnes.
- 2- Ouvrir le menu Format.
- 3- Choisir la commande Colonnes.
- 4- Dans la fenêtre qui s'ouvre, fixer les paramètres de mise en colonnes.
- 5- Valider.

7. Lettrine :

- 1- Se positionner dans le texte du paragraphe.
- 2- Ouvrir le menu Format.
- 3- Choisir la commande Lettrine.
- 4- Dans la fenêtre qui s'ouvre, choisir le type de lettrine voulu.
- 5- Valider.

8. Insertion d'un lien hypertexte

A. Lien Hypertexte interne

1. Sélectionner l'endroit cible
2. Activer le menu Insertion
3. Choisir la commande Signet
4. Dans la fenêtre qui s'ouvre préciser un nom du signet puis valider
5. Sélectionner la source du lien hypertexte
6. Activer le menu Insertion
7. Choisir la commande lien hypertexte
8. Dans la fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur le bouton signet puis sélectionner le nom du signet
9. valider

B. Lien Hypertexte externe

1. Sélectionner l'endroit source
2. Activer le menu Insertion
3. Choisir la commande lien hypertexte
4. Dans la fenêtre qui s'ouvre, préciser l'adresse du fichier « destination » du lien hypertexte
5. Valider



II. Image numérique

1. Définition

Une image numérique c'est toute image qui peut être acquise, créée, traitée ou stockée sous forme binaire (suite de 0 et 1) elle peut être :

- Affiché sur un écran
- Manipulé par ordinateur
- Imprimé sur papier
- Enregistrer sur un support de stockage numérique

2. Caractéristiques de l'image

Une image numérique est caractérisée par sa définition, sa résolution, sa taille et son type (format).

a) Définition

C'est le nombre de point (appelé pixels) qui constitue une image, c'est encore le produit de pixel en largeur par celui de hauteur

Exemple : une image de 640 pixels en largeur et 480 pixels en hauteur est définie en totalité par :
 $640 * 480 = 307200$ pixels.

b) Résolution d'une image

C'est le nombre de points contenus dans une unité de surface. Elle est exprimée en point par pouce (ppp), en englai (dpi). Un pouce est une unité de mesure qui est égale à 2,54 cm.

Plus la résolution d'une image est importante plus sa taille est grande.

c) Taille d'une image

C'est le nombre d'octet qu'utilise une image pour son codage.

d) Format des fichiers image

C'est une représentation informatique de l'image, elle désigne la façon de codage de manipulation et de décodage de l'image. Une image peut être sauvegardée sous différents types de formats de fichiers, certains formats ne supportent pas tous les types de données, d'autres peuvent être compressés. Les formats de fichiers dépendent de logiciel d'acquisition.

3. Les sources d'image

Une image peut être créée, capturée ou collectée :

- **la création** : c'est la production d'une image en utilisant un logiciel de création de dessin.
- **la capture** :
 - soit la capture en utilisant un appareil de capture d'image
 - Soit la numérisation d'une image existante sur un support non numérique.
- **la collecte** : sélection d'image à travers des ressources numériques diverses (mémoires auxiliaires, Internet, un document quelconque...)

4. Acquisition d'une image

Activité : Comment je peux introduire une image dans mon ordinateur ? Quels dispositifs me permettent de faire cette action.



a) Les scanners

Il permet de transformer des images se trouvant sur papier en des images numérique, il existe 4 types de scanners :

- Scanner à plat : donnent une bonne qualité de numérisation en noir et blanc, niveaux de gris ou couleurs, ces scanners fonctionnent selon la technique de numérisation linéaire.
- Scanner à main : possède une taille réduite, ces scanners doivent être déplacés manuellement sur les documents
- Scanner de défilement : ils font défiler le document devant une fente lumineuse fixe afin de le numériser, ce type de scanners est intégré dans des appareils tels que des imprimantes multifonctions
- Scanner de film : ils numérisent des transparents, des négatifs ou des diapositives, ils supportent une très haute résolution (1200 dpi par rapport à 300 ou 600 dpi pour scanners à plat)

Application : utilisation d'un scanner

b) Les appareils photo numériques

Capable de capturer des vues réelles et de les transférer à l'ordinateur grâce à des moyens de connexion numériques, pour exporter des photos vers ordinateur on peut utiliser :

- Une connexion série (rarement existante encore)
- Une connexion USB
- Une connexion IEEE 1394 (fireWire)
- Une connexion WIFI, Bluetooth ou infrarouge
- Des lecteurs de carte qui permettent de transférer les fichiers directement de la carte de l'ordinateur

c) Le caméscope numérique :

Il permet de capturer des séquences vidéo et des images fixes et les enregistrer sur un support numérique.

d) Le webcam :

Elle est connectée à un ordinateur via un port. Elle est utilisée pour la communication à travers le service Internet.

5. Types d'images

A - l'image fixe

a.1. les images vectorielles

Une **image vectorielle** est formée par des formes géométriques qui sont décrites d'un point de vue mathématique. Ce type d'image occupent un peu d'espace en mémoire et peuvent être redimensionné sans perte de qualité.

a.2. les images bitmap

Une **Image Bitmap** ou matricielle constituée par un ensemble de pixels. C'est ce type d'images que produisent les appareils photo numérique et les scanners. Les images bitmap sont définies aussi par son mode de couleur, elles peuvent être :

***en noir blanc** : l'image est constituée que des pixels noirs(état 0) et blancs (état 1).

***en niveau de gris** : l'image se compose des pixels dont le ton varie du noir au blanc de façon graduelle, chaque pixel est codé sur 8 bits. (une palette de 256 nuances de gris, la valeur zéro représente le noir et la valeur 255 le blanc)

***en couleurs** : Il existe plusieurs modes de codage informatique des couleurs :

- **Couleurs indexées** : en 16 couleurs (codées sur 4 bits) ou en 256 couleurs (elles sont codées sur 8 bits ou 1 octet)



- **Couleurs réelles** : image en 16 millions de couleurs en **RVB** (Rouge, Vert, Bleu) le pixel est codé par 3 octet; chaque octet représente une de trois couleurs RVB.

1 octet pour le rouge

1 octet pour le vert

1 octet pour le bleu

Total 256*256*256 couleurs possible pour chaque pixel.

On peut trouver aussi des images en 32 bits ici le pixel est codé sur 4 octets,, les images réelles sont convertis en **CMJN**(Cyan, Magenta, Jaune, Noir).

Remarques :

- Le nombre maximum de couleurs composant une image est appelé « profondeur ».
- La profondeur permet de déterminer le poids (taille) de l'image :

$$\text{Poids de l'image} = 2^{\text{nombre de bits sur lequel est codé l'image}}$$

Exemple : image 8 bits, à une profondeur de 2^8 , soit 256 couleurs

B - Image animée :

6. compression d'images

La compression d'image permet de réduire la redondance des données d'une image afin de pouvoir stocker sans occuper beaucoup d'espace ou la transmettre rapidement.

La compression peut être effectuée sans perte des données (conserver l'image intacte) ou avec perte (autorise une dégradation de l'image).

L'algorithme permettant de compresser et décompresser une image est appelé CODEC (COmpression/DECompression).

II. Son numérique

1. Définition

Le son est une onde qui peut se présenter graphiquement tel que l'oreille le perçoit, ce son est appelé « son analogique ». Le son est une vibration qui se transmet dans l'air, c'est à dire une suite de suppressions et dépressions de l'air. Une fois numérisé un son peut être édité, modifié, analysé ou restitué.

2. Caractéristiques du son numérique

- ❖ **Intensité (ou volume)** : détermine la puissance d'un son. Avec une grande intensité le son est fort, avec une petite intensité le son est faible. Le volume se mesure en décibel.
- ❖ **La fréquence (hauteur)** : c'est la vitesse de vibration de l'air causée par un son, elle est exprimée en HZ, KHZ, ou MHZ. Elle différencie un son grave d'un son aigu. (Le son aigu fait vibrer l'air plus rapidement qu'un son grave).
- ❖ **Le timbre** : c'est la caractéristique qui peut identifier un son d'une façon unique. Deux voix peuvent avoir la même fréquence et le même volume, mais elles ne peuvent jamais avoir le même timbre (signature).

Remarque :

Le poids (taille) d'un fichier son est calculé selon la formule suivante :

Taux d'échantillonnage * Nombre de bit * Nombre de secondes /8

Pour un son stéréo, la taille sera deux fois plus importante puisqu'il est enregistré sur 2 canaux :

$$\text{Taux d'échantillonnage} * \text{Nombre de bit} * \text{Nombre de secondes} * \text{Nombre de canaux} / 8$$

3. Traitement d'un son

Le traitement de son numérique consiste à apporter des modifications tels que découpage d'une partie d'un fichier son, mixage de deux fichiers son, application d'un effet (Echo, Fondre en ouverture, Fondre en fermeture, panoramique...).

4. Formats d'un fichier son

En changeant les formats la taille du fichier change.

Le tableau ci-dessous représente les formats des fichiers les plus utilisés :

Format	Caractéristiques
WAV : Wav form Audio File.	Meilleure qualité sonore mais la taille de son fichier est grande.
MP3 : MPEG 1 LAYER 3	Compression en trois couche de l'audio, de bonne qualité et de taille réduite, utilisé sur le Web.
AIFF : Audio Interchange File Format	De bonne qualité mais la taille de son fichier est grande car les données audio ne sont pas compressées.
MIDI : Musical Instrument Digital Format	la taille de son fichier est réduite non convertible en wav, ...
Ogg Vorbis	De bonne qualité et de taille réduite utilisé sur le Web.

III. Traitement de vidéo

1. Définition

La vidéo c'est une succession d'images numérisée à une fréquence donnée synchronisée avec une bande sonore. Chaque image possède ses caractéristiques (définition, résolution, taille et format).

2. Caractéristiques d'une séquence vidéo

Une vidéo est caractérisée par :

- 📖 La dimension d'image : par exemple 720x576.
- 📖 La taille du fichier : mesurée en Mo

- 📖 La vitesse : la vidéo est une session de 25 images par seconde en moyenne qui apparaît en mouvement.
- 📖 Le système : exemple PAL/SCAM (Taille de l'image 720x576 et 25 images par seconde), MVW (Taille de l'image 320x240 et 15 images par seconde), NTSC (Taille de l'image 720x480 et 30 images par seconde)
- 📖 Le format : AVI, MPEG, RM, WMV, MP4, 3GP...

3. Acquisition d'une séquence vidéo

Une séquence vidéo, est acquise à partir :

- 📖 D'une source analogique : télévision, caméscope (ou magnétoscope) analogique utilisant une cassette vidéo. Pour le transfert des données analogiques en des données numériques on a besoin d'une carte d'acquisition vidéo (voir figure page 83).
- 📖 D'une source numérique : Appareil photo numérique doté d'un caméscope, Webcam, téléphone mobile GSM doté d'un caméscope, un CD, Internet, à l'aide d'un logiciel de capture de séquence vidéo ...

4. Montage vidéo

Le montage consiste à organiser les séquences vidéo, d'appliquer des effets de transition, d'ajouter des textes et insérer des bandes sonores selon les besoins.

Pour notre chapitre on va utiliser le logiciel libre MovieXone.

5. Formats et CODEC

Le format vidéo décrit l'ordre et la structure de ces images, les fichiers vidéo se présentent de nombreux formats chacun ayant ses particularités.

Format	Extension	Remarques
AVI (Audio Video Interleave)	.avi	c'est le format d'encapsulation audio/vidéo le plus répandu.
Quicktime	.mov, .qt, .qt, .qtx, .qtr, .qt3	Il désigne à la fois un codec audio , un codec vidéo et un format .
WMV (Windows Media Video)	.wmv	
RealMedia	.rm, .ram, .rpm	

Les données de flux vidéo, qui peuvent être accompagnées de sons sont très volumineuses (une minute au format DV occupe environ 220 MO) : elles doivent impérativement être compressées (codées) à l'aide d'un codec pour être stockées sur disque dur ou sur les supports d'enregistrement (CD, DVD) ou/et transmises sur Internet.

Exemple de codec : M-JPEG, MPEG-1, MPEG-2, DIVX,....