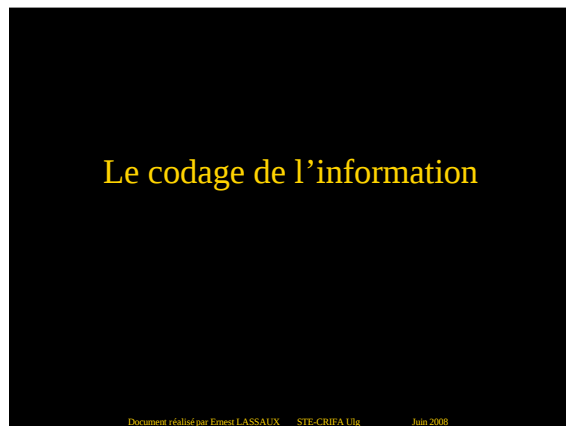
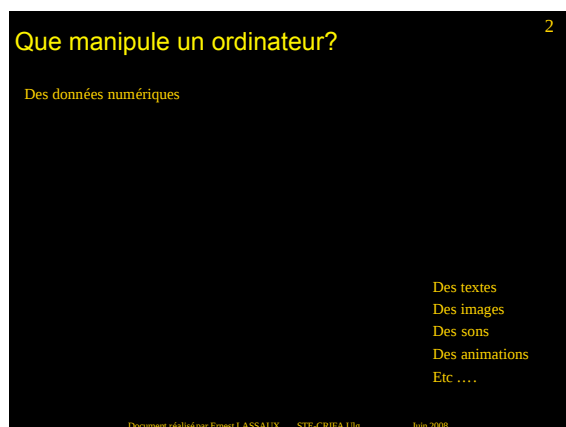
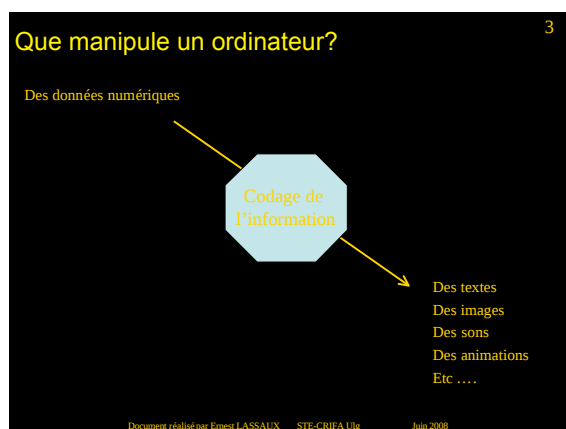








Exemples de codage

4

Le texte

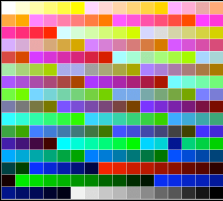
65	A
66	B
67	C
68	D
69	E
70	F
71	G
72	H
73	I
74	J
75	K
76	L
77	M

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Exemples de codage

5

L'image



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Les systèmes de numération

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

7

Le système décimal

Dix chiffres 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Le système binaire

Deux chiffres 0 1

Le système hexa-décimal

Seize chiffres 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

	Décimal	Binaire	Hexa-décimal
Les nombres			
Zéro	0000	0000	0000
Un	0001	0001	0001
Deux	0002	0010	0002
Trois	0003	0011	0003
Quatre	0004	0100	0004
Cinq	0005	0101	0005
Six	0006	0110	0006
Sept	0007	0111	0007
Huit	0008	1000	0008
Neuf	0009	1001	0009
Dix	0010	1010	000A
Onze	0011	1011	000B
Douze	0012	1100	000C
Treize	0013	1101	000D
Quatorze	0014	1110	000E
Quinze	0015	1111	000F
Seize	0016	10000	0010
Dix-sept	0017	10001	0011

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Gestion des médias et « moteur d’affichage »

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

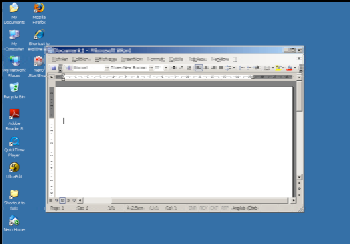
Gestion des médias et « moteur d’affichage »¹⁰

Système d’exploitation

Logiciel

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Gestion des médias et « moteur d’affichage »¹¹



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Gestion des médias et « moteur d’affichage »¹²

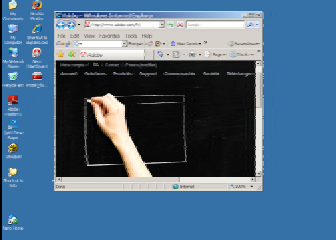
Système d’exploitation

Logiciel

Extension

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Gestion des médias et « moteur d’affichage »¹³



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Gestion des médias et « moteur d’affichage »¹⁴

Système d’exploitation

Logiciel A

Logiciel B

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Le texte

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

17

Les jeux de caractères

Exemple : code ASCII ou ISO Latin-1

65	A
66	B
67	C
68	D
69	E
70	F
71	G
72	H
73	I
74	J
75	K
76	L
77	M

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

18

Les jeux de caractères

Comparaison

	ISO Latin-1	Windows 1252
128	Ç	€
129	ü	
130	ê	ı
131	à	ƒ
132	â	„
133	ä	…
134	ô	†
135	ç	‡
136	ø	“
137	ë	”
138	é	§
139	ı	ı

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

19

Les jeux de caractères

Système d'exploitation

Logiciel

ISO Latin-1

Système d'exploitation

Logiciel

Windows -1252

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Les jeux de caractères20

Code partiel 256 caractères
 MacRoman
 ANSI Windows-1252
 ASCII ISO 8859-1 ISO Latin-1

Code universel
 Unicode : UTF-8 UTF-16

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Les jeux de caractères21

Système d'exploitation

Logiciel de navigation

MacRoman
Windows-1252
ISO-8859-1
UTF-8
...

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Les polices de caractères22

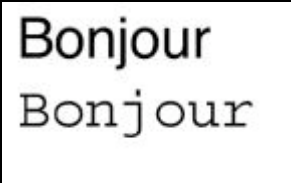
Comparaison

Arial
Times
Snell Roundhand

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Les polices de caractères23

Comparaison



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Les polices de caractères24

Système d'exploitation

Snell RoundHand
Logiciel



Système d'exploitation

Logiciel



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Les polices de caractères25

Système d'exploitation

Fichier SWF

Polices intégrées



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

26

Les polices de caractères

Système d'exploitation

Logiciel de navigation

Jeux de caractères

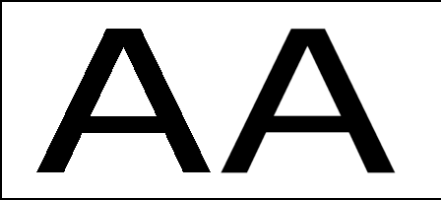
Polices intégrées

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

27

L'affichage des caractères

Anti-crénelage ou Anti-aliasing



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

28

Le texte

Codage des caractères

http://fr.wikipedia.org/wiki/Codage_de_caract%C3%A8res

Unicode

<http://www.unicode.org/fr/charts/>

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

29

L'image matricielle

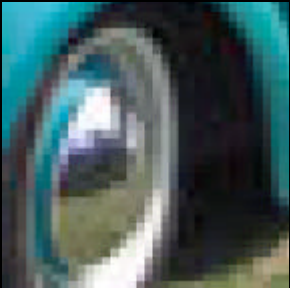
Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Exemple d'image Bitmap30



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Exemple d'image Bitmap31



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Exemples d'image Bitmap

32



Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Exemple d'image Bitmap

33



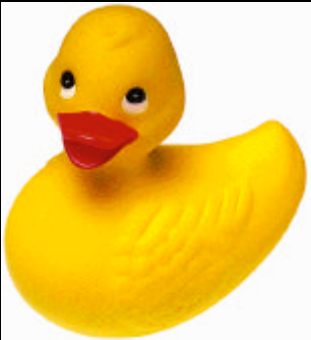
Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Exemple d'image Bitmap

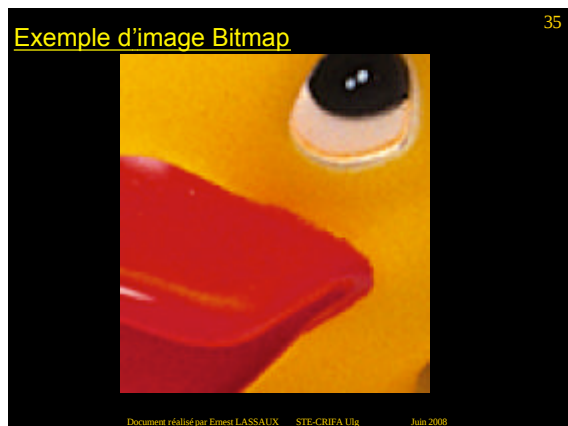
34

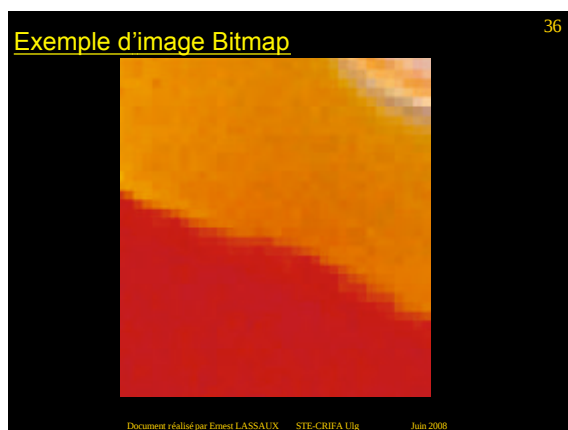


Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008







38

Dimensions de l'image en pixels

400

400



L'image contient 400 X 400 pixels
160.000 pixels

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

39

Dimensions de l'image à l'écran

La taille d'une image à l'écran dépend

- de la taille de l'image en pixels

- du nombre de pixels affichés par le moniteur

- du logiciel qui affiche l'image.

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

40

Les couleurs

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Ernest LASSAUX

13

Les couleurs

41

Image en noir et blanc

0

1

Image en 2 couleurs

0

1

Chaque couleur porte un numéro différent: 0 ou 1

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Les couleurs

42

Image en 16 couleurs

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Chaque couleur porte un numero différent compris de 0 à 15

Document réalisé par Ernest LASSAUX

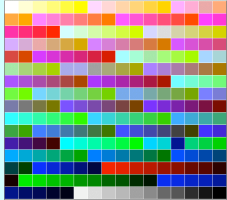
STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Les couleurs

43

Image en 256 couleurs



Chaque couleur porte un numero différent compris de 0 à 255

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

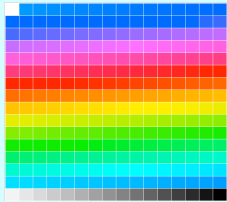
Ernest LASSAUX

14

Les couleurs

44

Image en 256 couleurs



Chaque couleur porte un numero différent compris de 0 à 255

Document réalisé par Ernest LASSAUX

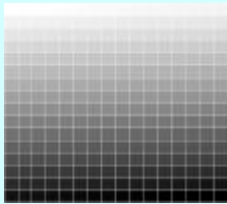
STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Les couleurs

45

Image en 256 couleurs



Chaque nuance porte un numero différent compris de 0 à 255

Document réalisé par Ernest LASSAUX

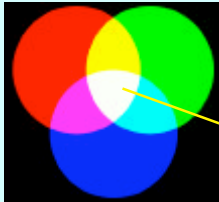
STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Les couleurs

46

Image en RVB ou RGB



Une couleur est obtenue par la superposition de trois faisceaux de lumière :

Rouge

Vert

Bleu

Red

Green

Blue

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Les couleurs
47

Image en RVB ou RGB

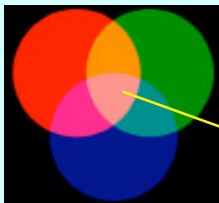


Si l'intensité de chaque faisceau varie de 0 à 255 on obtient
256 X 256 X 256 nuances de couleurs
Chaque couleur est définie par trois valeurs

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Les couleurs
48

Image en RVB ou RGB



Exemple

Rouge	255
Vert	128
Bleu	128

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Les couleurs
49

Résumé

La couleur d'un pixel pourra être fournie soit

- par un nombre représentant le numéro d'une couleur dans une palette
- par 3 nombres représentant chacun l'intensité d'un faisceau de lumière rouge, verte ou bleue (couleurs RVB)

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

50

La taille d'un fichier image

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Taille d'un fichier51

Rappel

- la taille d'un fichier est exprimé en Octets (ou Bytes en anglais)
- un octet contient un nombre entier compris entre 0 et 255
- un octet peut prendre 256 valeurs différentes

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Taille d'un fichier52

La taille d'un fichier 'image' dépendra :

- du nombre de pixels que contient l'image (voir taille de l'image)
- du nombre d'octets nécessaires pour stocker un pixel (voir couleur de l'image)

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Taille d'un fichier 53



L'image contient 400 X 400 pixels
160.000 pixels

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Taille d'un fichier 54

Un pixel d'une image

en 2 couleurs	nécessite	1/8 octet
en 16 couleurs	nécessite	1/2 octet
en 256 couleurs	nécessite	1 octet
en couleurs RVB	nécessite	3 octets

pour être stocké.

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Taille d'un fichier 55

La taille du fichier est égale

largeur X hauteur X nombre d'octets occupé par un pixel

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Taille d'un fichier56

Exemple :
une image en couleurs RVB de 600 pixels de large et
400 pixels de haut occupera
600 X 400 X 3 octets sur disque
soit 720.000 octets
soit de l'ordre de 720 ko

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

57

La compression

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

La compression58

L'objectif est de réduire la taille d'un fichier image

```
graph LR; A[Fichier contenant une image non compressée] --> B{{Compression}}; B --> C[Fichier contenant une image compressée]
```

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

La compression

59

La compression se fait au moment de la sauvegarde du fichier.

Il existe deux grandes familles de compression

- compression non destructive
- compression destructive

Document réalisé par Ernest LASSAUX

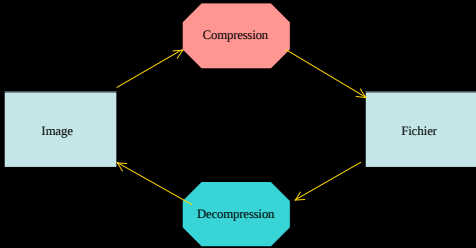
STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

La compression

60

Compression non destructive



```
graph LR; Image[Image] --> Compression{{Compression}}; Compression --> Fichier[Fichier]; Fichier --> Decompression{{Decompression}}; Decompression --> Image
```

Document réalisé par Ernest LASSAUX

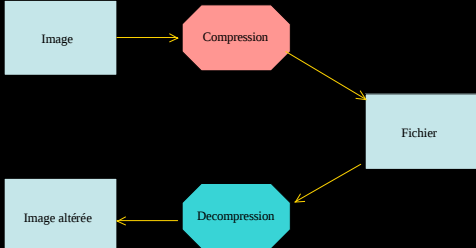
STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

La compression

61

Compression destructive



```
graph LR; Image[Image] --> Compression{{Compression}}; Compression --> Fichier[Fichier]; Fichier --> Decompression{{Decompression}}; Decompression --> ImageAlt[Image altérée];
```

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

62

La compression

La compression non destructive
formats GIF, PNG, TIFF

La compression destructive
format JPEG

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

63

La notion de DPI

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

64

PPP : Points Par Pouce
DPI : Dots Per Inch

Exprime

- un nombre de points par unité de longueur.
- un nombre de points par pouce (2,54 cm)

Utilisé pour exprimer la résolution d'un écran

- d'un scanner
- d'une imprimante
- d'une image

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

65

PPP : Points Par Pouce
DPI : Dots Per Inch

Exemple :

- un écran ayant une résolution de 72 DPI affiche

72 points sur une longueur de 2,54 cm

72 X 72 points dans un carre de 2,54 cm de coté

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

66

PPP : Points Par Pouce
DPI : Dots Per Inch

Exemple :

- un scanner travaillant à une résolution de 300 DPI capture :

300 points sur une longueur de 2,54 cm

300 X 300 points dans un carre de 2,54 cm de coté

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

67

PPP : Points Par Pouce
DPI : Dots Per Inch

Exemple :

- un imprimante travaillant à une résolution de 600 DPI imprime :

600 points sur une longueur de 2,54 cm

600 X 600 points dans un carre de 2,54 cm de coté

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

68

PPP : Points Par Pouce
DPI : Dots Per Inch

Exemple :

- une image de 600 X 600 pixels imprimée en 150 DPI occupera sur papier une surface de :

4 pouces de coté
10,16 cm de coté

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

69

La capture d'image

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

70

Capture d'image

Différentes méthodes sont utilisables

- scannage
- photo numérique
- capture d'écran
- sur Internet

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

71

L'image vectorielle

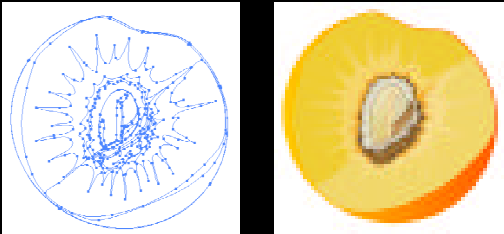
Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

72

The image shows two versions of a fruit cross-section. On the left is a small, pixelated version. On the right is a larger, high-resolution vector version that is smooth and clear.

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

73

The image shows two versions of a fruit cross-section. On the left is a blue line-art vector version. On the right is a high-resolution color vector version.

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

74



Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

75

Les images

Image matricielle
http://fr.wikipedia.org/wiki/Image_matricielle

Couleurs
<http://pourpre.com/>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Codage_informatique_des_couleurs
http://fr.wikipedia.org/wiki/Synth%C3%A8se_additive
http://fr.wikipedia.org/wiki/Synth%C3%A8se_soustractive
http://fr.wikipedia.org/wiki/Teinte_saturation_lumi%C3%A8re

Image vectorielle
http://fr.wikipedia.org/wiki/Image_vectorielle

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

76

Le son

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Le son77

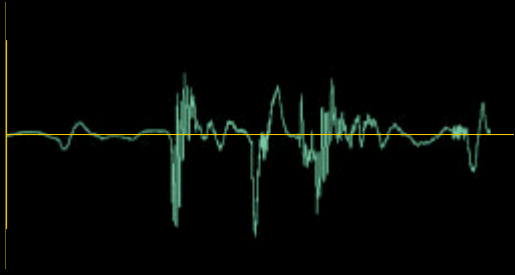
Son digitalisé	Son de synthèse
Son issu de la digitalisation d'un son analogique.	Son produit par l'interprétation d'une 'partition' par un synthétiseur.

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Le son digitalisé78

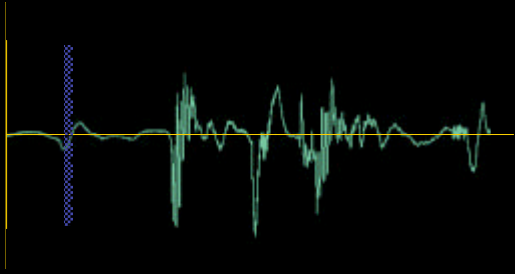


Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

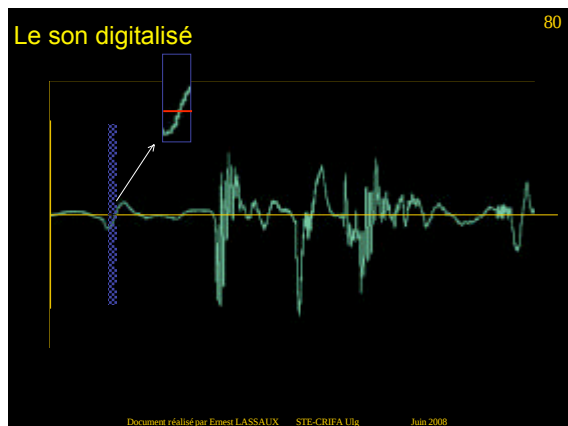
Le son digitalisé79

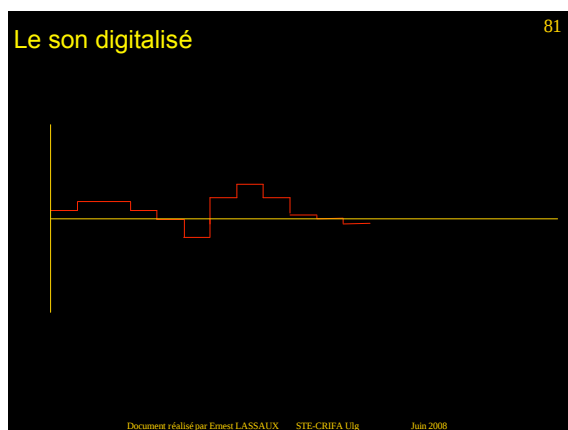


Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008





Le son digitalisé 82

Fréquence d'échantillonnage ;
nombre d'échantillon par seconde (kHz)

Taille d'un échantillon :
taille d'un échantillon en octet (bits)

Taille du fichier = durée X Fréquence X taille d'un échantillon

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Le son digitalisé83

Taille du fichier = durée X Fréquence X taille d'un échantillon

Exemple

Une minute d'un son de 22 kHz 8 bits

Taille = 60 X 22000 X 8

= 10560000 bits

= 1320 ko

= 1,32 Mo

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Le son digitalisé84

	11 kHz	22 kHz	44 kHz	96 kHz
8 bits	11 ko 660 ko	22 ko 1,32 Mo	44 ko 2,64 Mo	96 ko 5,76 Mo
16 bits	22 ko 1320 ko	44 ko 2540 ko	88 ko 5280 ko	192 ko 11520 ko

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

Le son digitalisé85

Fréquence d'échantillonnage

http://fr.wikipedia.org/wiki/Fr%C3%A9quence_d%C3%A9chantillonnage

Formats

http://fr.wikipedia.org/wiki/Format_audio

Codec

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Codec>

<http://fr.wikipedia.org/wiki/LZW>

Document réalisé par Ernest LASSAUX STE-CRIFA Ulg Juin 2008

La video

86

Les Codecs

http://fr.wikipedia.org/wiki/Codec_vid%C3%A9o

Quicktime

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Quicktime>

Real%Media

<http://fr.wikipedia.org/wiki/RealMedia>

Lecteurs multimédia

http://fr.wikipedia.org/wiki/Lecteur_multim%C3%A9dia

Format de données numériques

http://fr.wikipedia.org/wiki/Cat%C3%A9gorie:Format_de_donn%C3%A9es_num%C3%A9riques

Animation

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Animation>

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Video

87

Format de fichier

AVI .avi

Quicktime .mov

RealMedia .rm

Windows Media Video .WMV

Flash video .FLV

Codec

Cinepac

Intel Indeo Vodeo 4.5

Sorenson

DV

DivX

MPEG 2

H.264 MEPEG 4

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Video

88

Calcul de la taille du fichier

Cadence d’affichage : FPS

Streaming diffusion temps réel

diffusion différée

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008

Image animées

89

Images pré-existantes à la visualisation	Images non pré-existantes à la visualisation
Images calculées Animations 2D Animations 3D Images filmées	Images calculées Animations 2D Animations 3D

Document réalisé par Ernest LASSAUX

STE-CRIFA Ulg

Juin 2008
