

Manipulation d'images à usage scientifique

Images en mode point ou bitmap

= un ensemble de points (pixels)

Exemple: image de 20 pixels x 10 pixels

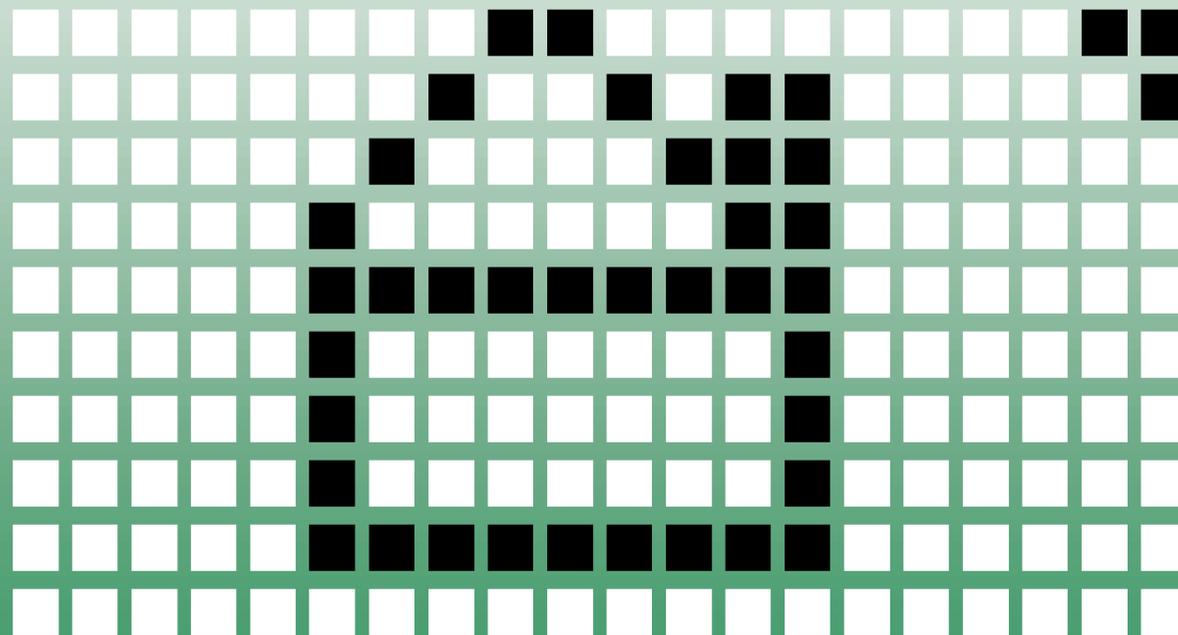
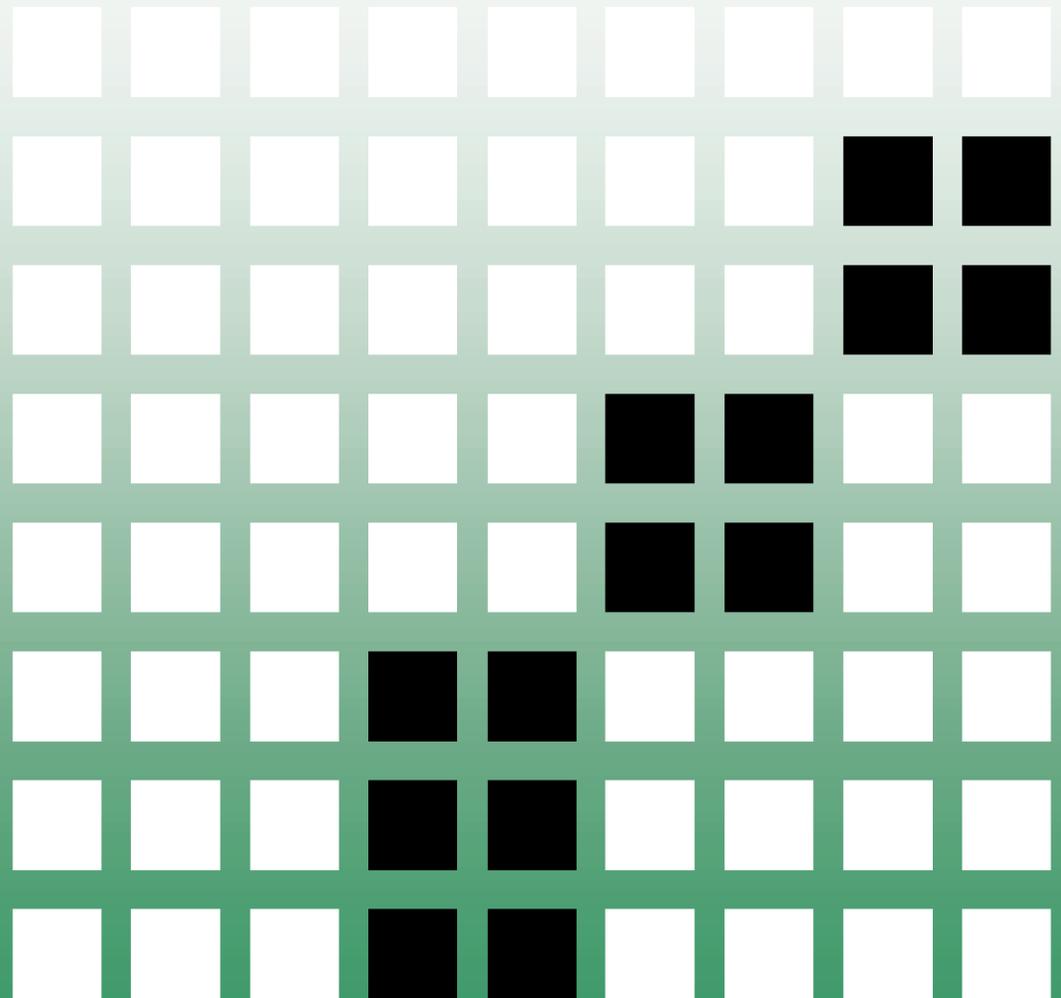
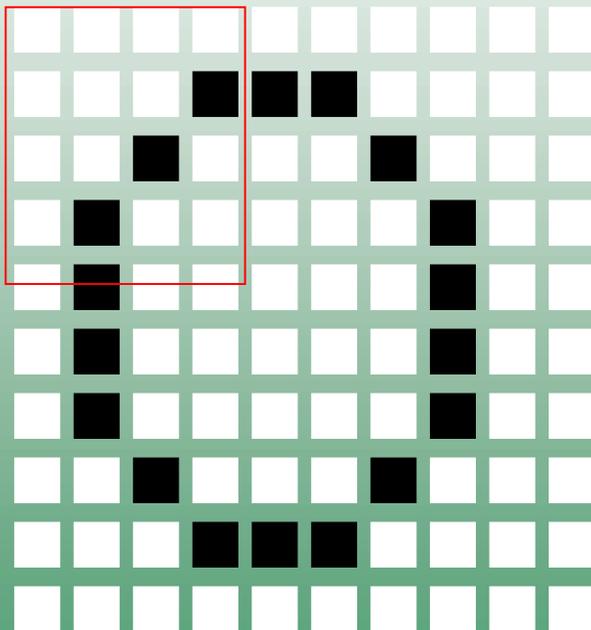


Image bitmap: agrandissement



Images vectorielles

= un ensemble de vecteurs

Exemple:

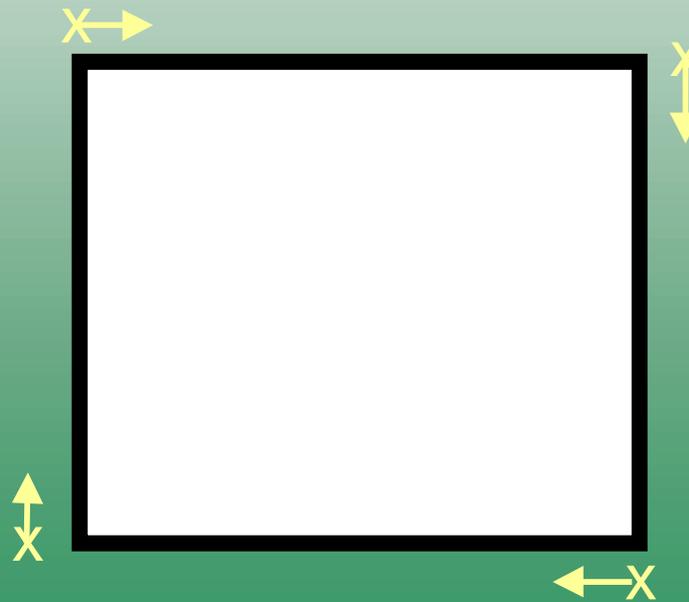
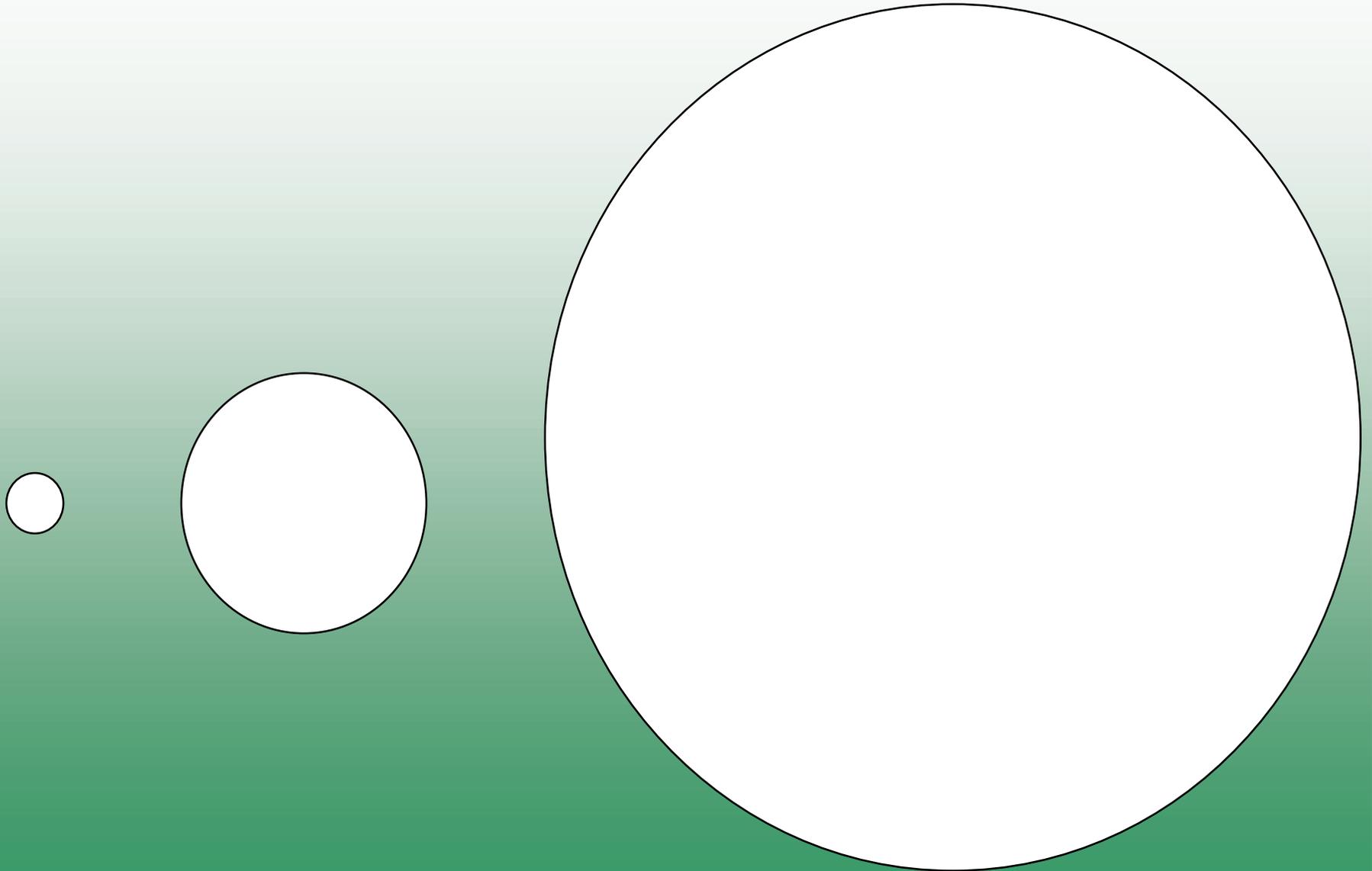


Image vectorielle: agrandissement



Caractéristiques d'une image: Taille

120x50 pixels

10x25 cm

30x50 pouces (inches)

1 inch = 2,7 cm

Caractéristiques d'une image: Résolution

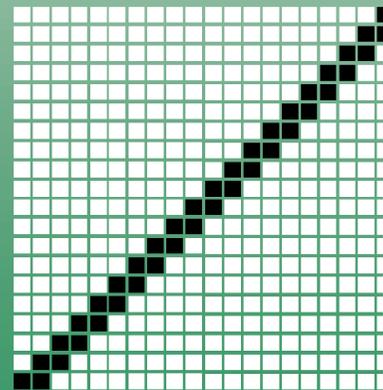
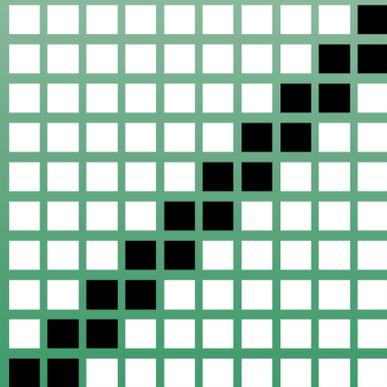
Résolution image: pixels par pouces (ppi, pixels per inch)

Gamme: 72 à 200 ppi

Exemple: Ecran 800 pixels ~27 cm ~10 inches soit 80 ppi

Résolution imprimante: points par pouces (dpi, dots per inch)

Gamme: 300 à 1200 dpi



Rapport taille / résolution

Résolution 100 dpi

Résolution 200 dpi

Image
400x200
pixels

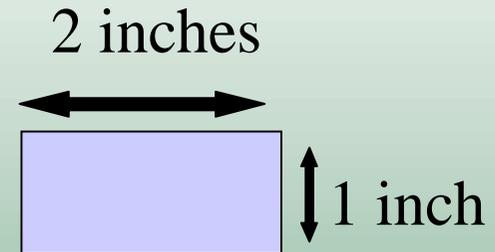
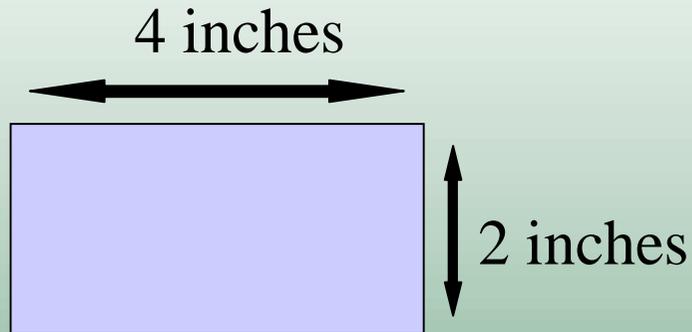
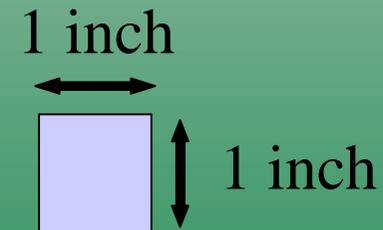
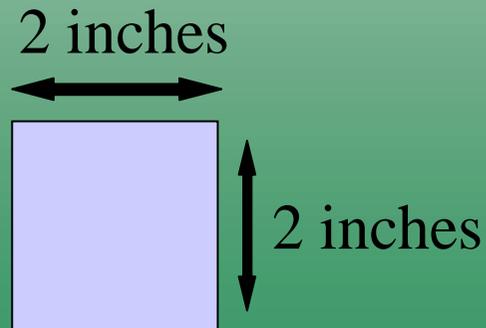


Image
200x200
pixels



Caractéristiques d'une image: Profondeur de couleur

1 bit = 2 couleurs



8 bits (1 octet) = 256 niveaux de gris



= 256 couleurs

16 octets/bits (2 octets) = 65536 couleurs



24 octets/bits (4 octets) = 16.7 millions couleurs



Comprendre la couleur

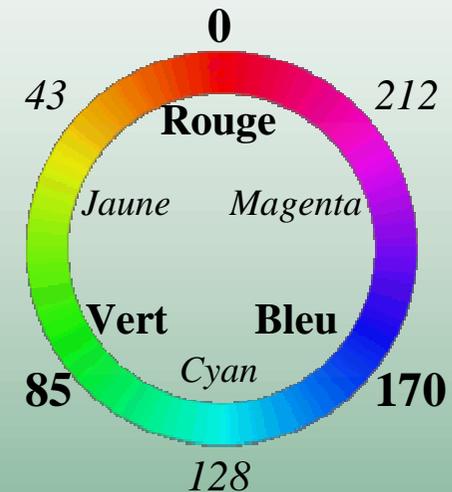
La roue chromatique

Couleurs primaires: rouge, vert, bleu

Couleurs secondaires: jaune, magenta, cyan

Addition des couleurs = blanc

Absence de couleur = noir



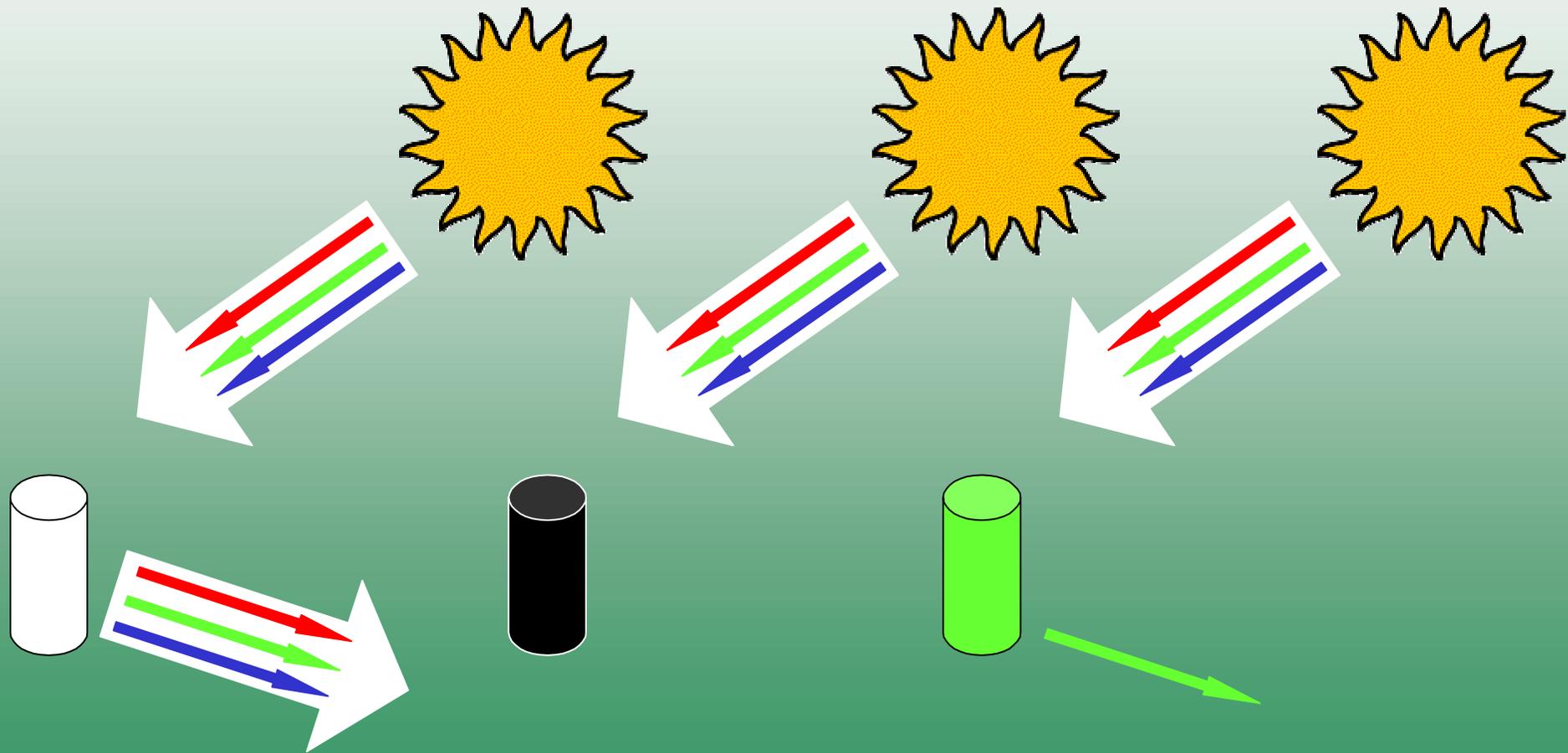
Teinte = longueur d'onde, vert, bleu, etc...

Saturation (intensité, chroma) = qualité de la lumière en quantité de gris

Luminosité (luminance, valeur) = intensité de lumière perçue

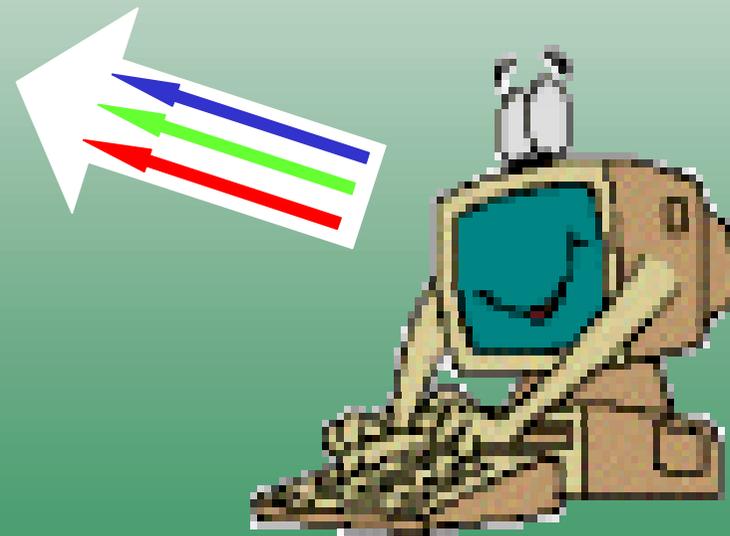
La lumière

Lumière réfléchi (modèle soustractif)



La lumière

Lumière émise (modèle additif)



Définition des couleurs

Méthode RVB (Rouge / Vert / Bleu)

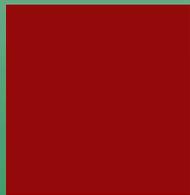
Codage du rouge de 0 a 255

Codage du vert de 0 a 255

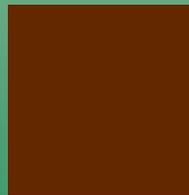
Codage du bleu de 0 a 255

Exemples:

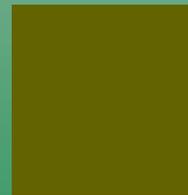
rouge	150
vert	40
bleu	10



rouge	100
vert	40
bleu	10



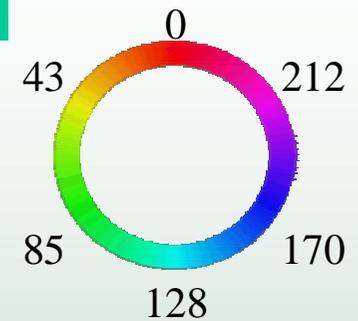
rouge	100
vert	100
bleu	10



rouge	100
vert	100
bleu	100



Définition des couleurs



Méthode TSL (Teinte / Saturation / Luminosité)

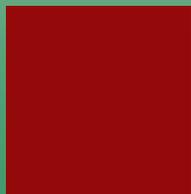
Codage de la teinte de 0 à 255 (roue chromatique)

Codage de la saturation de 0 (couleur grise) à 255 (couleur pure)

Codage de la luminosité de 0 (noir) à 255 (blanc)

Exemples:

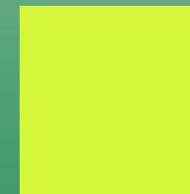
Teinte	8
Saturation	223
Luminosité	80



Teinte	50
Saturation	223
Luminosité	80



Teinte	50
Saturation	223
Luminosité	150



Définition des couleurs

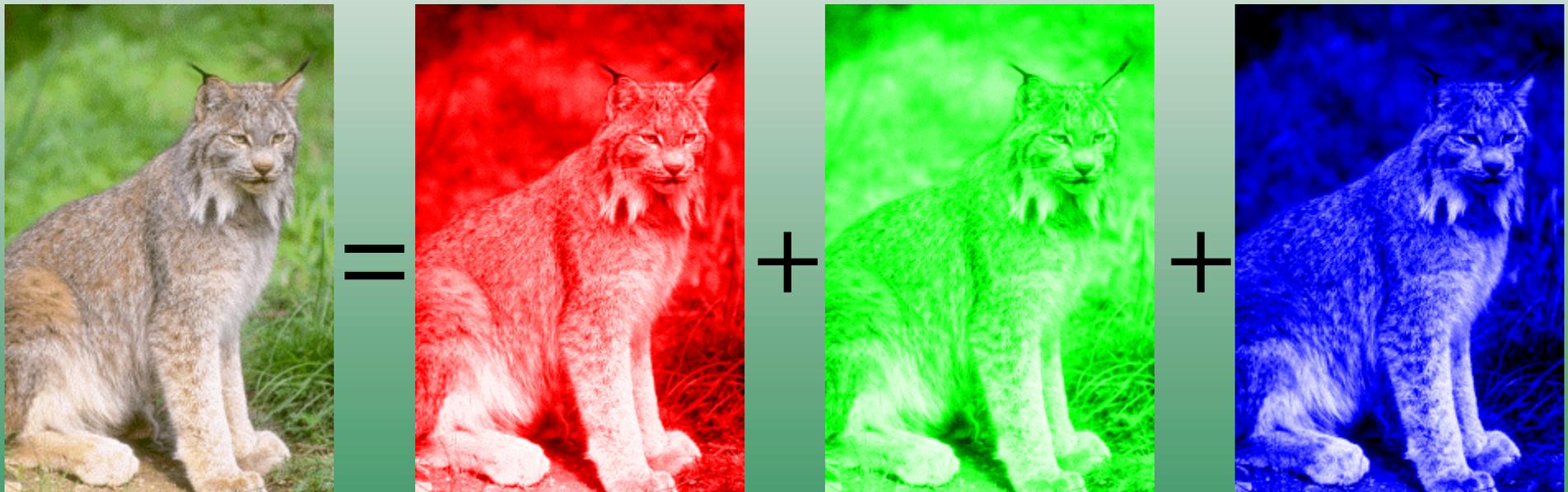
Méthode CMJN (Cyan / Magenta / Jaune / Noir)

Utilisé en imprimerie

Couches chromatiques

Chaque image est composée de couches chromatiques

Exemple: Image RVB



FORMATS DES FICHIERS

Images bitmaps:

PICT (Macintosh, 1, 4, 8, 16, 24, 32 bits): *.pct*

BMP (1, 4, 8, 24 bits): *.bmp*

Images bitmaps compressées:

Tiff (1, 4, 8, 24 bits): *.tif*

GIF (1, 4, 8 bits) = dessins 256 couleurs: *.gif*

JPEG (1, 4, 8, 24 bits) = photos: *.jpg*

Images composites et vectoriels:

Windows Meta File: *.wmf*

Enhanced Meta File: *.emf*

Impression

Résolution imprimante

300 dpi

600 dpi

1200 dpi

Résolution image conseillée

72 à 120 ppi

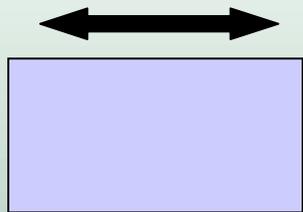
125 à 170 dpi

150 à 200 dpi

Scanner un document

ORIGINAL

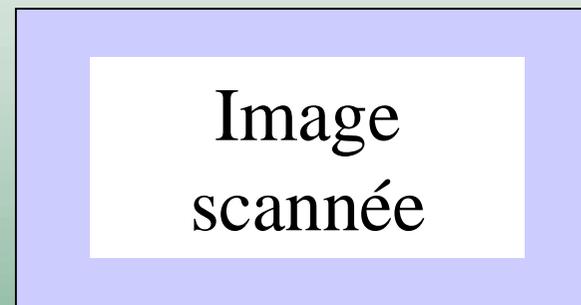
2,4 inches



1.6 inch

Scan: Entrée 100 dpi

240 pixels



160 pixels

3 inches



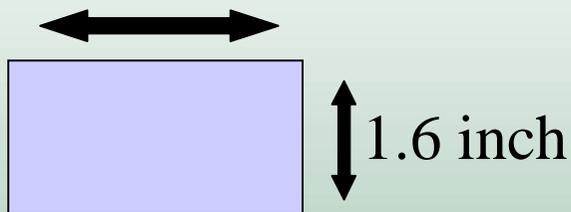
2 inches

Ecran 800x600 (80 ppi)

Scanner un document

ORIGINAL

2,4 inches



Scan: Entrée 200 dpi

480 pixels



6 inches

Ecran 800x600 (80 ppi)



Taille du document scanné

1) Taille de l'original

2) Résolution

Web: maximum 72 ppi

Graphique: maximum 150 ppi

Photo: maximum selon taille fichier

3) Profondeur de couleur:

Exemple: Image de 400x200 pixels = 80 000 pixels

1 bit (2 couleurs) = 80 000 bits = 10 ko

8 bits = 1 octet (256 couleurs ou gris) = 640 000 bits = 80 ko

16 bits = 2 octets (65536 couleurs) = 160 ko

24 bits = 4 octets (16,7 millions couleurs) = 320 ko

Exemple:

Image de 200x200 pixels = 40 000 pixels

image de 400x400 pixels = 160 000 pixels

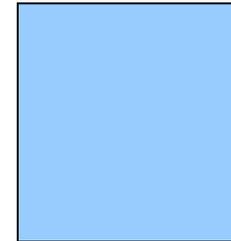


Image scannée < 5 Mo

Filtres et corrections

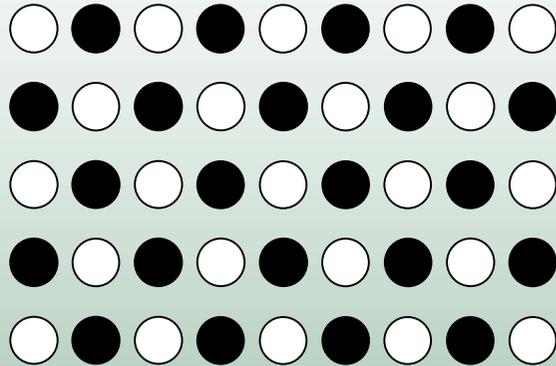
Correction gamma: 1.8

Ajuster contraste et luminosité

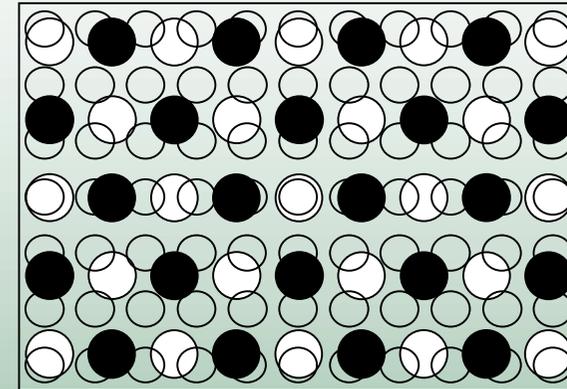
Détramage

Détramage

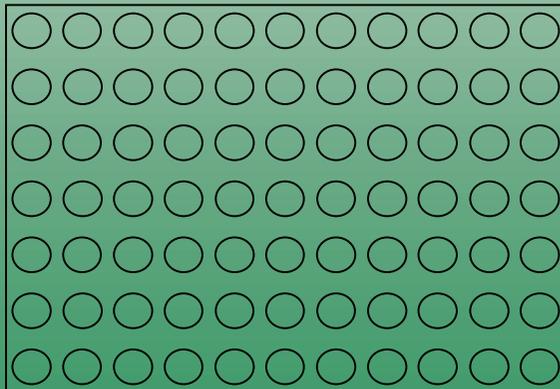
Image



Effet de moiré



Scanner



Valeur du détramage:

Journaux	80 lpi
Magazines	120-133 lpi
Revue d'art	175-200 lpi

Détramage

Sans détramage



Avec détramage (150 lpi)



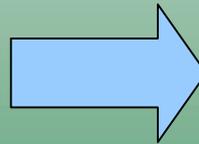
APPLICATION

Scanner une photo

APPLICATION

Optimiser une photo pour insertion dans un site web

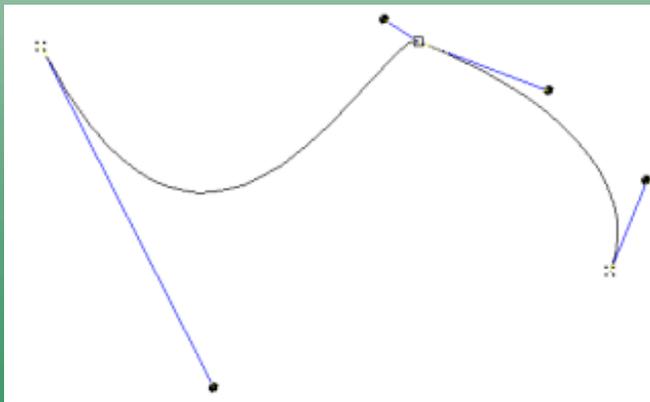
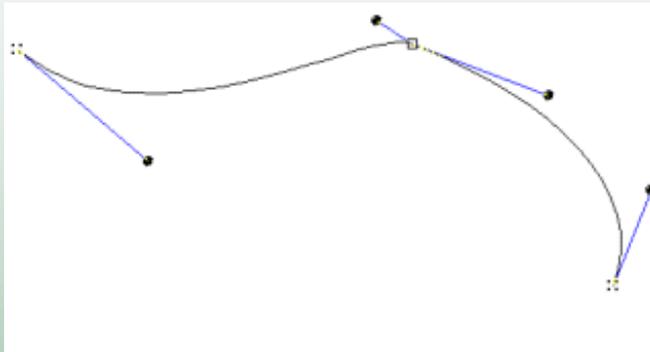
1125x1200 pixels (1,4 Mo)
JPEG 24 bits



400x427 pixels (121 ko)
JPEG 24 bits



COURBES DE BEZIER



APPLICATION

Créer un schéma de mécanisme biologique

