



A. SIGAYRET

Outils Informatiques et Internet

Cours n°4

PréAO

Présentation Assistée par Ordinateur (diaporama)

[http:// o2i.sigayret.fr/](http://o2i.sigayret.fr/)

Information importante

Inscription au QCM

sur la plateforme o2i.univ-bpclermont.fr pendant le TD 4

- Inscription préalable sur o2i.univ-bpclermont.fr → TD 4 (salle 333)
- Le QCM est un examen (amener carte d'étudiant) ou TD 5 (salle 334)
← gestion des retards et sorties précoces
- Lundi 14 avril / du mardi 22 au vendredi 25 avril 2014
- 90 questions en 45 minutes (décompte négatif possible)
- Connexion aux ordinateurs avec un compte spécial
- Connexion à o2i.univ-bpclermont.fr avec identifiant ENT
- Planning selon horaire TD → TD 4 à TD 6
exp : Histoire 1 : lundi 14/04/2014, 10h15-11h00, en 333-334
Histoire 2 : lundi 14/04/2014, 11h15-12h00, en 333-334
- Vérifier la date, l'heure et le lieu de votre examen au TD 6

Information importante

Règles d'évaluation du module Outils Informatiques

- Les étudiants en régime spécial ne passent que le QCM
(*sauf décision initiale de passer en régime normal pour l'O2i*)
→ Mardi 22 avril 2014 à 9h15 en 333
- Les autres étudiants non inscrits dans une équipe de TD ne peuvent valider leur QCM.
- Cette information tient lieu de convocation.
- Deuxième session :
 - production de documents bureautiques et utilisation de l'ENT,
 - durée une heure,
 - identifiant ENT indispensable.

Cours

1. Son
2. Image
3. Présentation (communication) A.O.

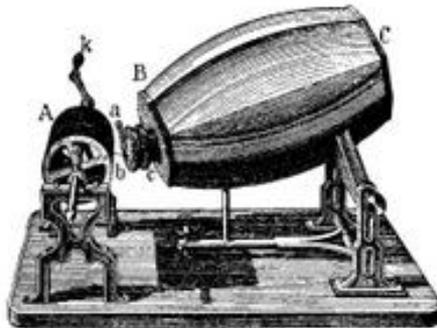
1. Son

Les origines :



Télégraphe de Morse (1832)

L.J. Scott de Martinville
Le phonautographe, 1857



Phonograph.
C, barrel with opening at C; c, brass tube with membrane and style at A, and movable piece a, by which the position of the nodal points can be regulated; A, handle to turn cylinder; (d) covered with lampblack paper.

Images : d'après Wikipedia©

F. J. Barraud , XIX°
"La voix de son maître", Gramophone



- 1981 : CD audio (numérisation + support optique) *codage*
- 1982 : Synthétiseur (Commodore 64)
- 1983 : Norme MIDI
- 1990→ : Cartes sons stéréo de qualité CD pour les IBM-PC
(exp. Sound Blaster)
- 1992→ : Format mp3 (compression 1/10)

→ Musique numérique (enregistrer : sons matériels, reproduire : sons numériques)

→ Informatique musicale (imiter : sons de synthèse, créer : effets sonores)

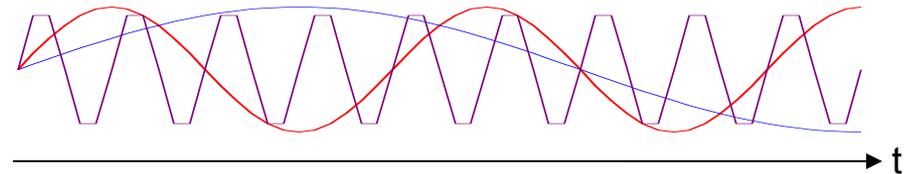
Accessoires de Windows Xp :

- Magnétophone (sndrec32.exe),
 - Lecteur Multimédia (mplayer.exe)
 - Windows movies maker (cf images)
- + logiciels (gratuits ou payants) exp. Audacity

Accessoires de MacOS

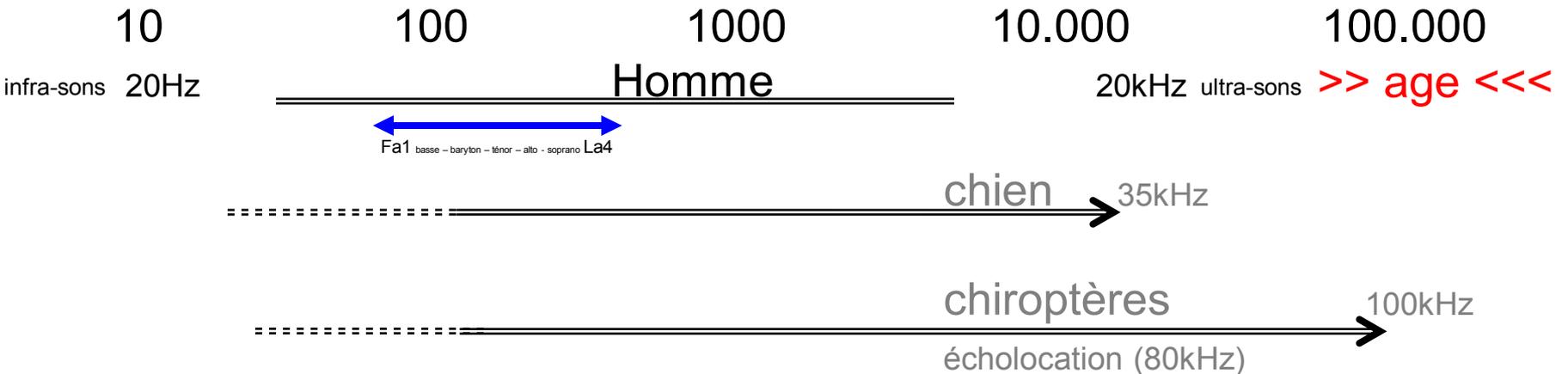
Accessoires de Linux

Le son "réel" : une onde



Fréquence : en Hertz = s⁻¹

grave → aigu



*Ut queant laxis
Resonare fibris
Mira gestorum
Famuli tuorum
Solve poluti
Labi i reatum
Sancte Johannes.*

(Hymne à St Jean Baptiste)

La gamme tempérée : 1 octave ⇔ x 2 fréquence

...Do–Do#–Ré–Ré#–Mi–Fa–Fa#–Sol–sol#–La–La#–Si–Do...

12 demi-tons / octave : +1 demi-ton ⇔ x 2^{1/12} fréquence

... ← LA₂ 220Hz ← LA₃ 440Hz → LA₄ 880Hz → ...

Le son "réel" : une onde

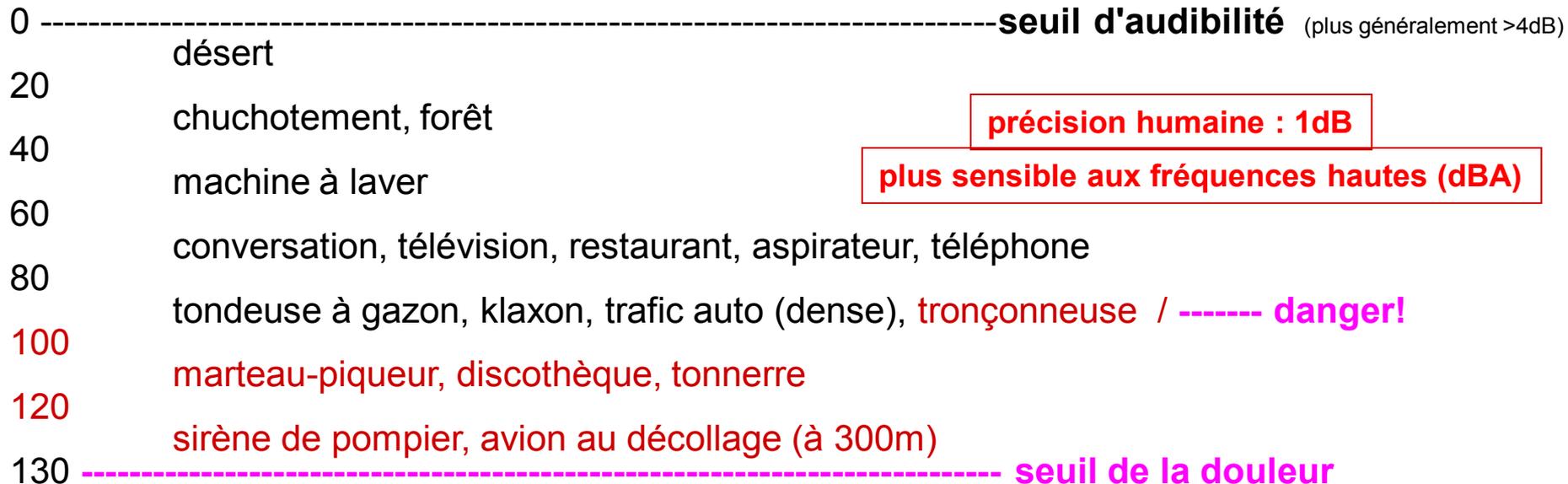
Fréquence : en Hertz =s⁻¹ grave → aigu

Volume (=intensité =puissance) *piano* → *forte*

- physique : puissance en W/m² (ou pression en Pa)

- physiologique : échelle logarithmique d'intensité en dB

puissance x 10 ⇒ intensité + 20dB ⇒ volume (ressenti) x 4



Le son "réel" : une onde

Fréquence : en Hertz =s⁻¹ grave → aigu

Volume (=intensité =puissance) *piano* → *forte*

Durée et *tempo* *Grave (lent)* → *presto*

N.B. >200 mots/minutes
vitesse du son ~340 m/s (air) / ~1,5 km/s (eau) / ~5 km/s (acier)
[vitesse informatique >200.000 km/s]

Le son "réel" : une onde

Fréquence : en Hertz =s⁻¹ grave → aigu

Volume (=intensité =puissance) *piano* → *forte*

Durée et *tempo* *Grave (lent)* → *presto*

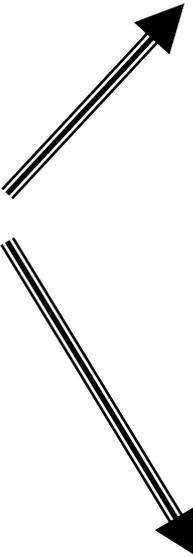
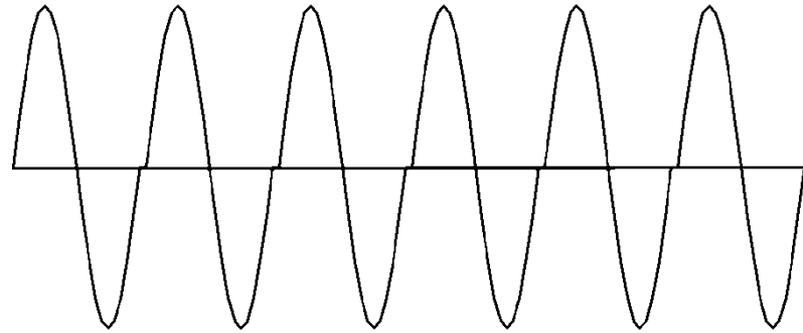
Timbre : onde principale + ondes secondaires

son : ondes secondaires harmoniques

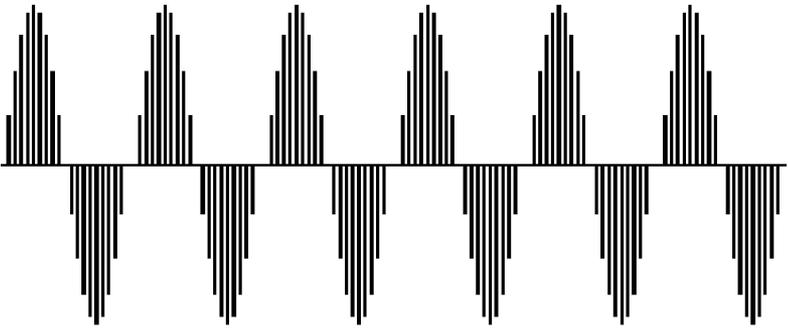
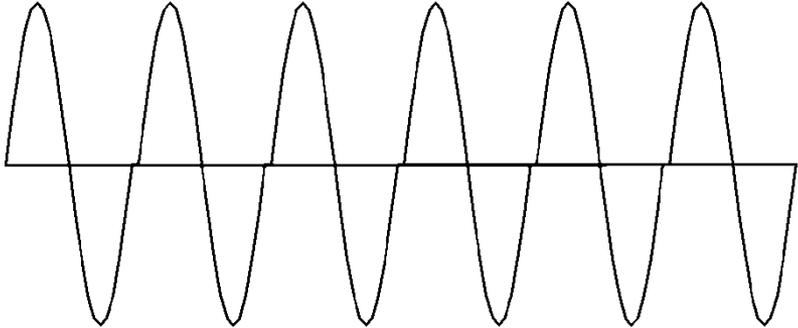
bruit : ...

Mémorisation / Transmission

onde sonore



Le son électrique : un son analogique
(haut-parleur)



Le son informatique : un son numérique
(CD audio)

N.B. : même principe pour la lumière

Numérisation du son : échantillonner et coder

- **Echantillonnage** (sampling) : nombre de prélèvement par seconde

Théorème de Nyquist : un son est parfaitement échantillonné quand la fréquence d'échantillonnage est le double de la fréquence du son échantillonné.

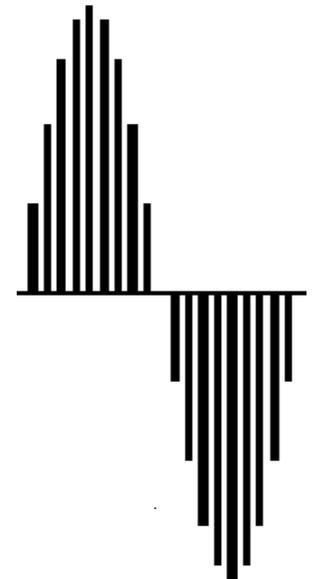
→ Exp. **44.100Hz**

- **Codage*** : mesure de l'amplitude instantanée, taille du code en bits

→ Exp. **16 bits**

- **Nombre de canaux** : monophonique, stéréo, ...

→ Exp. **2 canaux** (stéréo, voir aussi 5.1)
"réalité sonore virtuelle"



→ **Qualité CD-audio**

N.B. téléphone fixe : 8.000 Hz / 8 b / mono

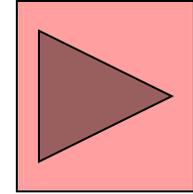
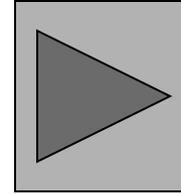
*Codec
=codeur-décodeur
(algorithmique / électronique)

Formats de fichiers audio

Anciens formats :

- WAV/PCM, WMA (Microsoft)
- AIFF, AIFC (Apple)
- AU (Unix)
- Standard RedBook (CD)

→ insertion de sons dans un diaporama



Taille d'un fichier : durée x échantillonnage x codage x #canaux

t (s)

44.100

16

2

(b)

Nouveaux formats compressés : (voir images animées)

- MP3
- AAC
- "Conteneurs" ...

=> compression ~1/10
avec perte de qualité

Pour aller plus loin :

La norme MIDI

Fichier MIDI :

- Instructions qui caractérisent un son
- Construction du son par la carte son

Les cartes sonores haut de gammes

- Mémoire vive pour stocker de nouveaux sons (fontes sonores) -> banques de sons
- Full duplex (enregistrer et lire en même temps)
- Polyphonie (ex. 32 ou 64 notes simultanées) & multitimbralité (ex. 16 instruments simultanés)
- Son 3D (cf 5.1) -> jeux, cinéma

Les logiciels

- ...

➔ Le "home studio »

2. Image

Les origines :

1. Photographie (support argentique)

2. Cinéma (mouvement, puis son)

3. Télévision (transmission électrique / hertzienne)

4. Premier PC (1981→)

- 1981→ : Mode texte (mode graphique limité)
- 1990→ : Mode graphique (Windows après Apple)

5. DVD (1995→)

Blu-ray ...

→ image → + animation → + couleur → + son → + support numérique
& *convergence*

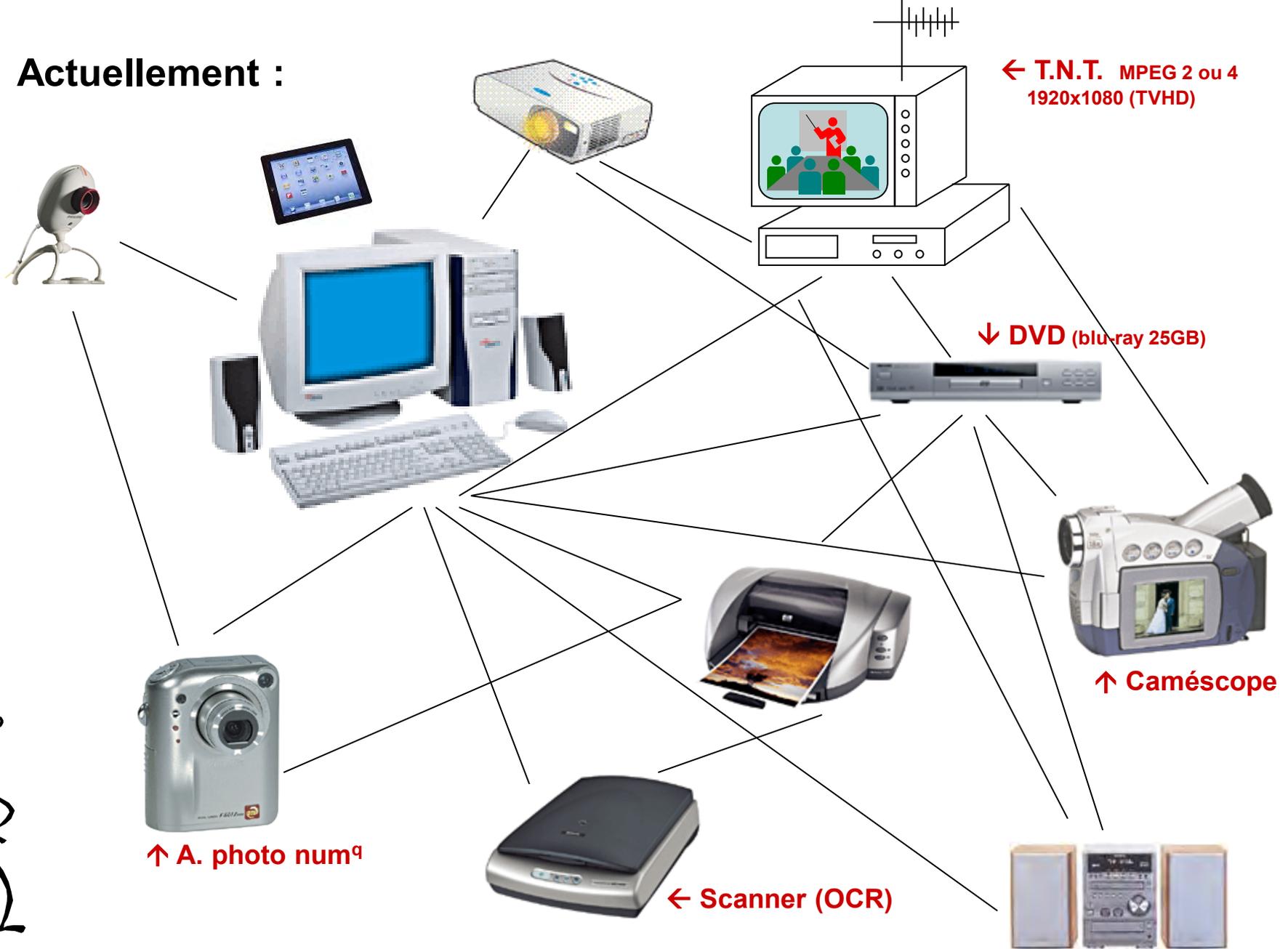


Balzac par Nadar
(1842)

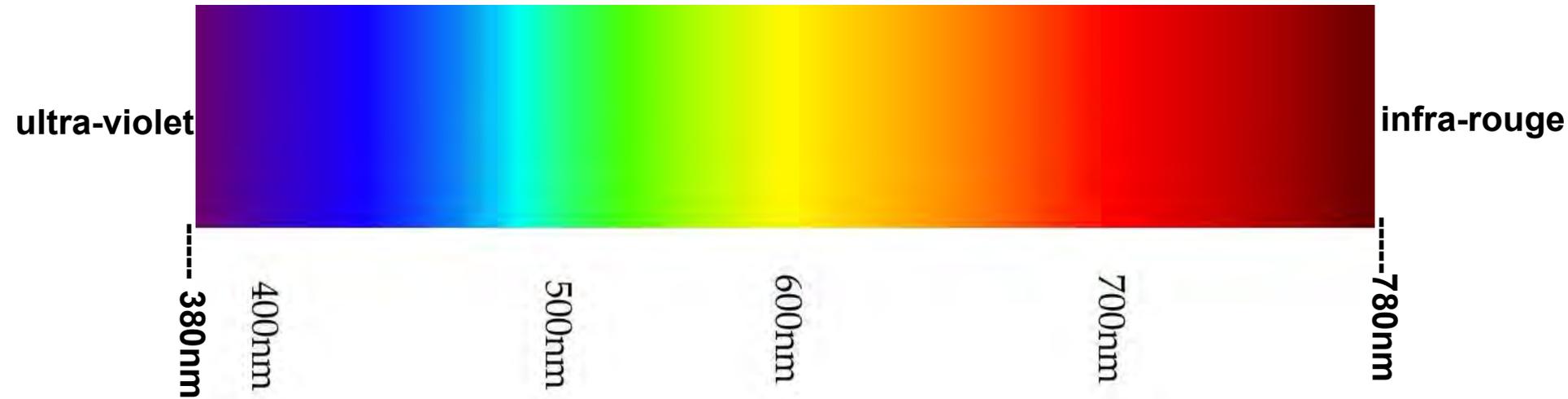


zoopraxiscope de Muybridge (1876)

Actuellement :



Lumière : le spectre visible



intensité ($\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{sr}^{-1}$ ou cd/m^2) → luminance
fréquence (longueur d'onde) → chrominance

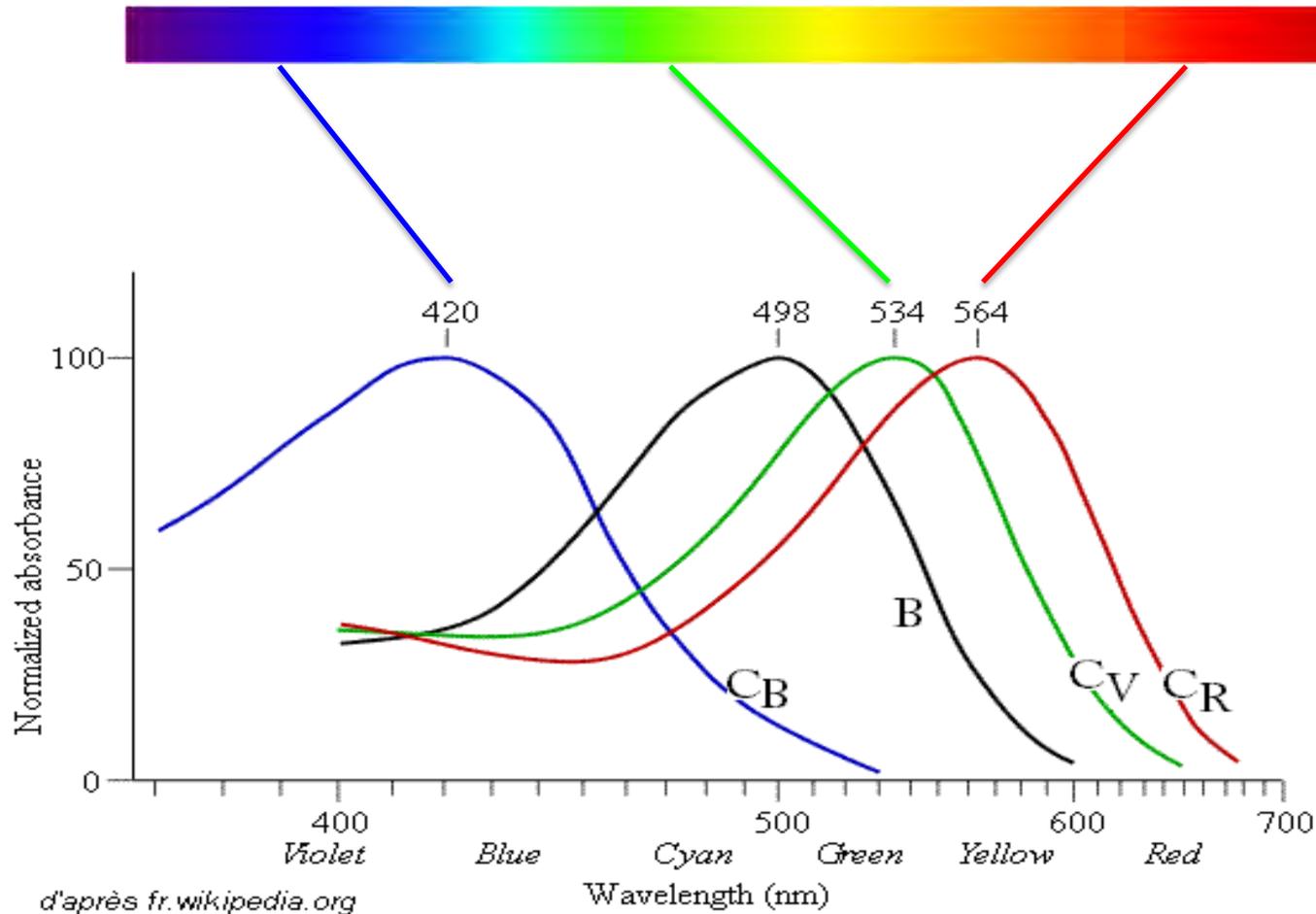
onde lumineuse → analogique / numérique

Voir la lumière et les couleurs

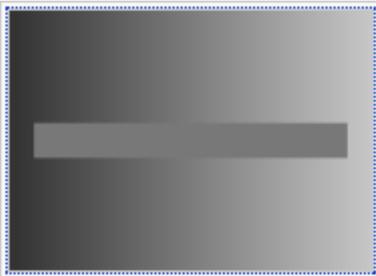
Récepteurs de la rétine :

Cônes : vision centrale / diurne

Bâtonnets : vision crépusculaire / périphérique



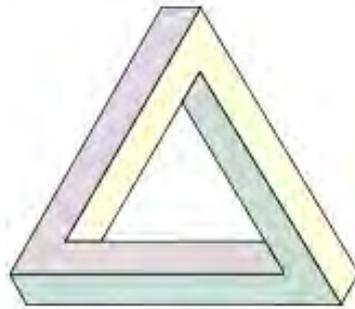
Que voit-on ?



Illusion d'optique : La teinte grise de la barre est la même sur toute sa longueur. (d'après Wikipedia)

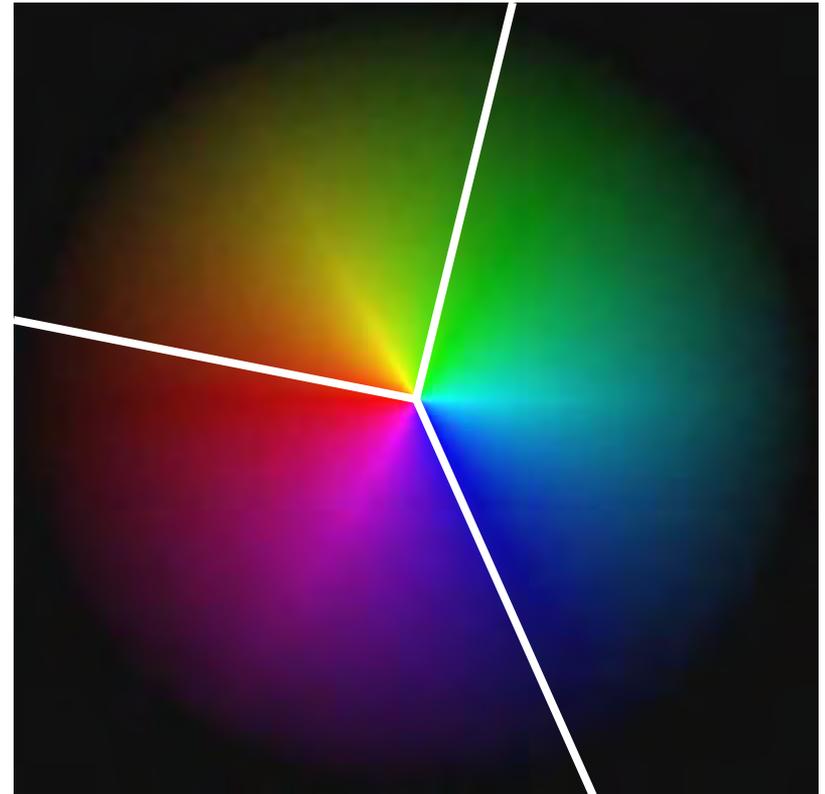
Blanc "soleil" :
R-680 : 30%
V-545 : 59%
B-440 : 11%

Vision binoculaire,
relief et perspective,
interprétation



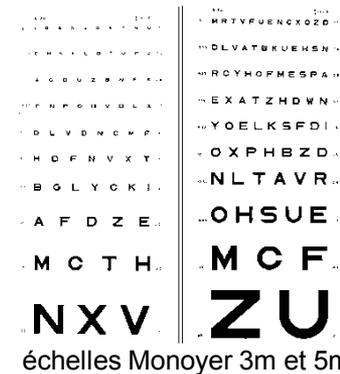
(d'après Wikipedia)

Le cercle des couleurs



(d'après Wikipedia)

Pouvoir de résolution
de l'œil : angle 1' (1/60°)
⇒ distance = 5 à 7 x diagonale écran

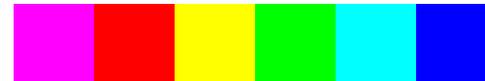


Numérisation de l'image

• **Intensité** : -> **Luminance**



• **Couleur** : -> **Chrominance**



• **Saturation** : 0 à 100% de couleurs



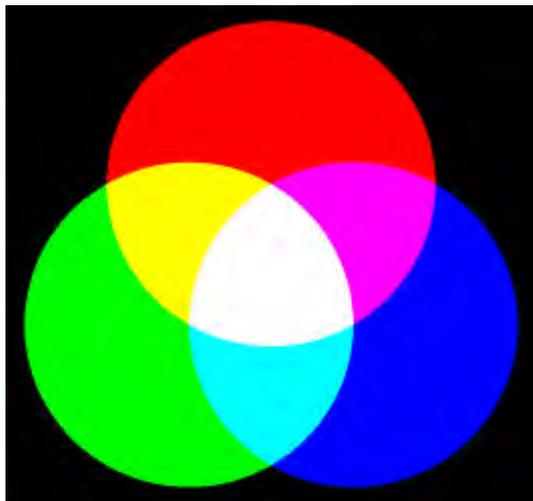
→ Différents système de codage

+ **Colorimétrie** : correction éventuelle des couleurs et des tons pour un rendu fidèle
(écrans, imprimantes, ...)

Systèmes de numérisation de l'image

Codage RGB

(synthèse additive : *projeter des lumières*)



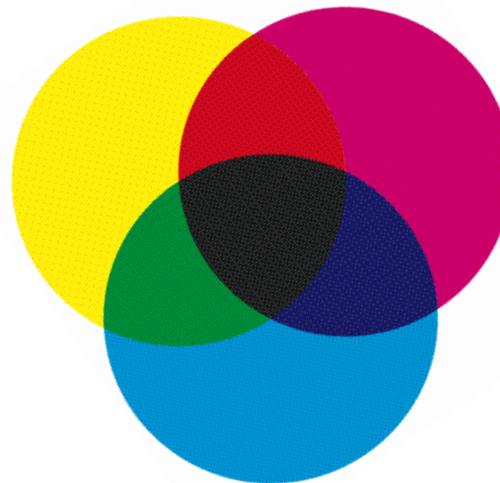
couleurs primaires : Rouge, Vert (G), Bleu

exp :
jaune = 50% R + 50% G
cyan = 50% G + 50% B
magenta = 50% B + 50% R
gris moyen = 1/3 R + 1/3 G + 1/3 B

→ **codage RBG pour l'affichage**
(et variante YUV : Luminance+Bleu+Rouge)

codage CMJN

(synthèse soustractive : *peindre*)



couleurs primitives : Cyan, Magenta, Jaune

exp :
rouge = 50% M + 50% J
vert = 50% J + 50% C
bleu = 50% C + 50% M
gris moyen = 50% N

→ **codage CMJN pour l'impression**

Système RGB

→ Menu de gestion des couleurs (*Powerpoint*)

- Codage std sur trois octets :

$$R \in [0..255]$$

$$G \in [0..255]$$

$$B \in [0..255]$$

→ ~16.000.000 couleurs

(notation #000000 à #FFFFFF)

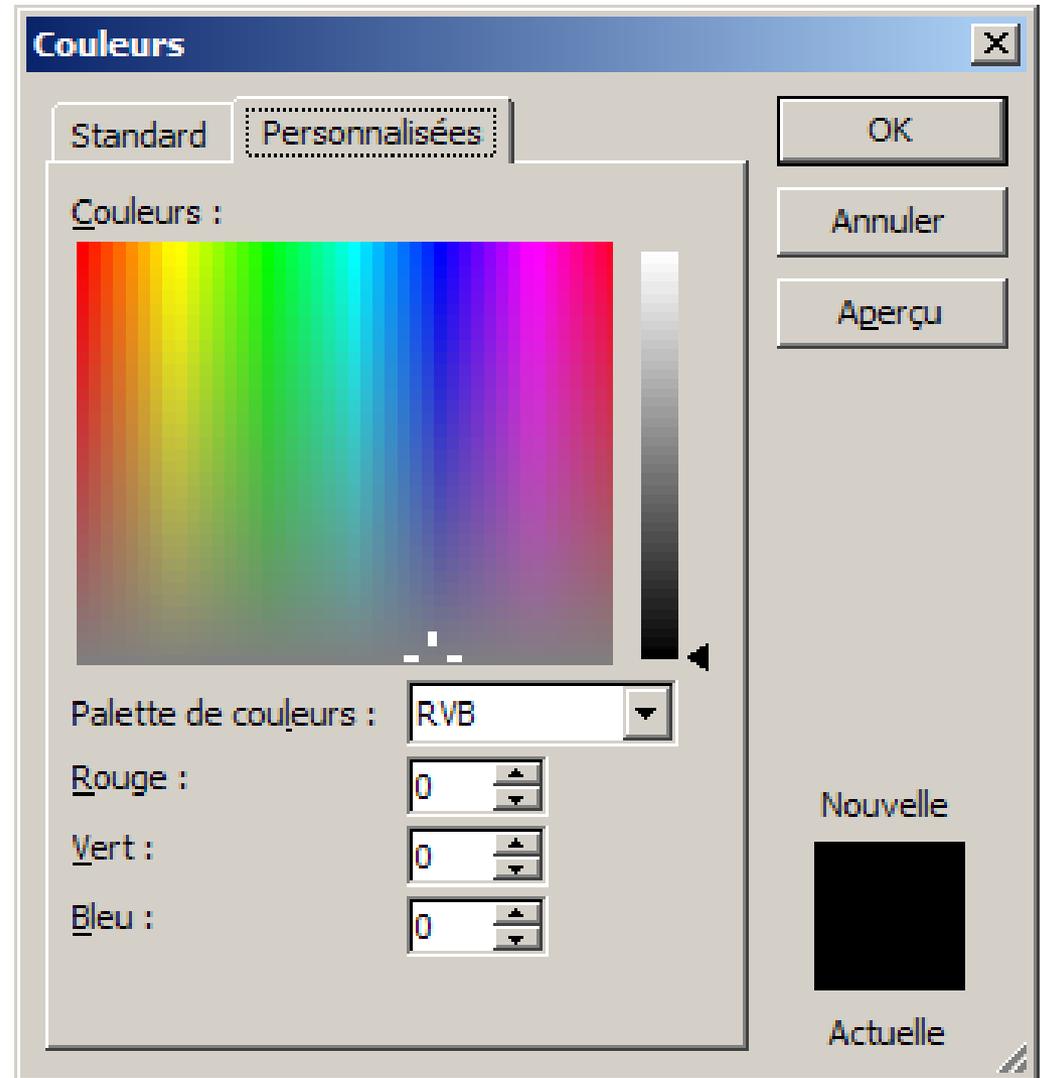
chrominance → luminance

- Autres codages :

- codage sur 3 bits (N/B), ...
- codage avec luminance (1 octet de plus)

- # pixels / image

- VGA ou TV : ~0,5Mpx
- HDTV ou LCD : >2Mpx
- photo numérique : ...



Les formats d'images fixes :

BMP (BitMaP), pour Windows

- 1bit/pixel (NB) à 24 bit/pixel (RGB std)
- Indexation des couleurs
- **bien pour** : simplicité (Paint) – **mais** : taille !

GIF + *Gif animés*

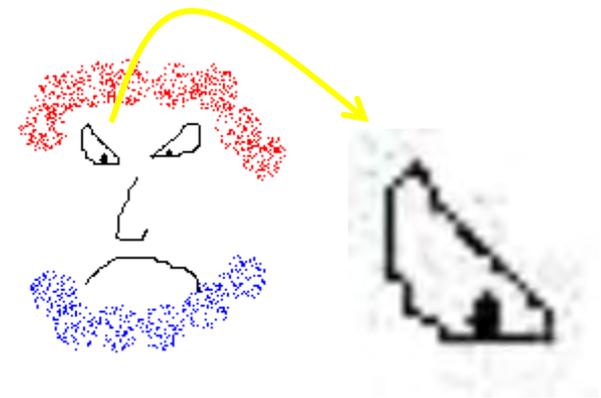
- Décomposition de l'image en blocs
- Codage 1 à 8 bit (<256 couleurs)
- Compression : lente mais efficace
- **bien** : si quelques couleurs (dessins, animations simples) – **mais** ©

PNG

codage 24 bits, libre de droit

JPG

- Issu du format professionnel TIFF (Tagged Image File Format)
- Décomposition de l'image en matrices 8x8 pixels
- Compression (jusqu'à 1/24 sans perte notable)
- Codage 24bit (8bit/couleur)
- **bien pour** : photographies
– **mais** : problèmes de "bavurage" des dessins



L'image en mouvement

images / s (Hz) (persistance rétinienne, effet de continuité)



+ son synchrone synchronisation délicate dans un diaporama

Vidéo (son & image) : normes ou standards, codecs, formats

- **MPEG** (<http://mpeg.org>) : norme ISO/CEI

- **MPEG-1** (1988) : Télévision (NTSC : 30Hz, 352x240 – PAL/SECAM : 25Hz, 352x288), CD (1Mb/s) ;
- **MPEG-2** : DVD , TNT ou ADSL (Digital Video Broadcasting) ;
- **MPEG-4** (1999) : +3D +VRML +DRM +téléchargement et streaming (Internet dont mobiles)
Compression sophistiquée 1/300 et 1/2000

- **Codecs** (codeurs-décodeurs) **MPEG** :

- **Son** :

- **MP3** (*MPEG1&2audio3*, soumis à brevet)
- **AAC** (=MPEG2p3) ← Apple
- **Vorbis** (Ogg audio)
- + RM + AC3 + DTS + PCM + ...

- **Vidéo** :

- **Xvid** (*MPEG4p2=ASP*, libre : GPL)
- **DivX** (*MPEG4p2=ASP*, propriétaire, décodage gratuit)
- **Theora** (Ogg vidéo)
- **ivx** (*MPEG4p2=ASP*, propriétaire, payant)
- **H.264** (*MPEG4p10=AVC*, GPL) ← **projet VideoLan** (GPL, opensource)
- + x264, + Blu-Ray SVC + RealV + VP8 + ...

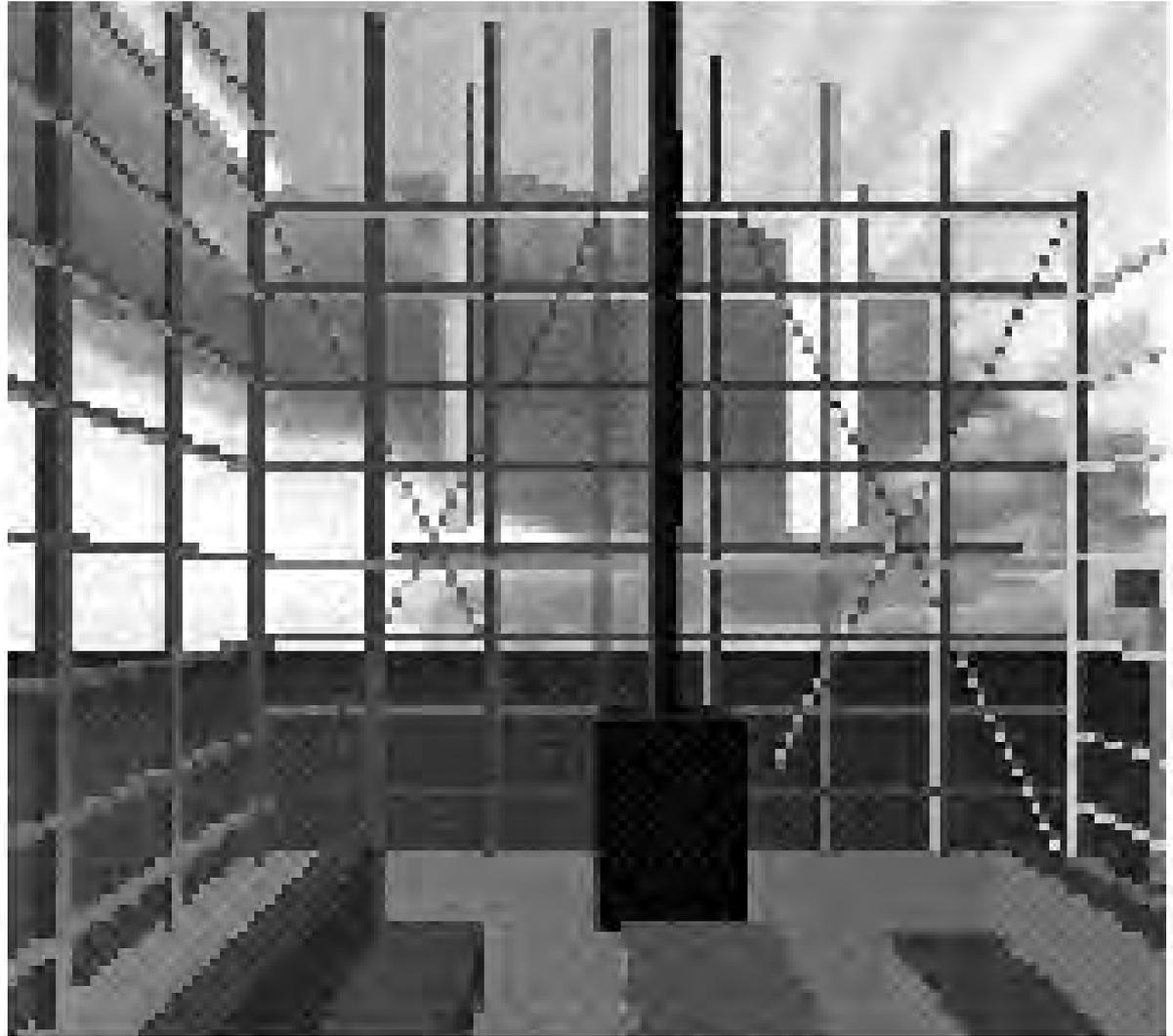
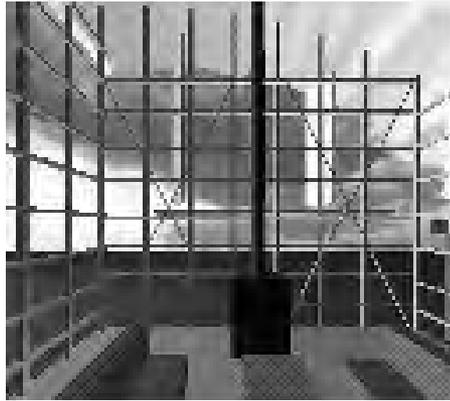
Sujets sensibles :

- **droits d'auteurs et droits d'usage**
- **brevets et propriété de codes**
- **taille des données**
- **Nouvelles fonctionnalités et usages (sous-titres, mobiles)**

- **Son + Vidéo** : les formats conteneurs

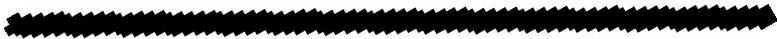
- **AVI** (1992, Microsoft) : généralement MP3+DivX
- **WMV** (Windows Media Player, Microsoft)
- **FLV** (Flashvideo, Adobe) : format très utilisé sur le Web (voir pexp Youtube)
- **OGG** (fondation Xiph.org) : Vorbis+Theora ← **gestion des sous-titres**
- + MKV (Matroska) + QuickTime (Apple) + RealVideo (RealNetworks) + ...

Les limites de la pixelisation



• Images "fixes"

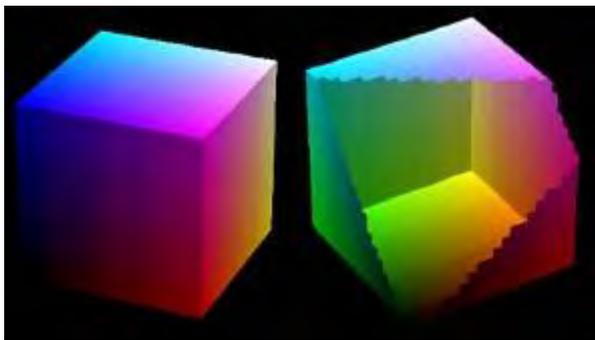
- + Le problème de l'aliasing (crénelage)



- + Les textures



- + Les formes (et la 3^{ème} dimension)



• Animations

- + La fluidité des images (écrans LCD)
- Le scintillement (écrans CRT)
- L'effet stroboscopique

Pour la PréAO :

→ Taille des fichiers

Pour le jeu :

→ Processeur puissant

→ Carte graphique spécialisée

Images et illustrations

- Images pixélisées (mode "raster") BMP, GIF, PNG, JPG

Information = pixels



← Paint

- Images vectorielles (illustrations)

Information = tracés



← Xfig, Illustrator, ...
+ Outil dessin de ...

3. La PréAO

Origines

- Art de la rhétorique
 - Supports de communication
 - tablettes d'argiles, papyrus, ...
 - tableau noir/blanc
 - projecteurs (opascope, rétro-projecteurs, ...)
 - vidéo-projecteurs + ordinateur
- Numérisation du support de communication (ComAO)

La présentation = diaporama

- Suite de diapositives (vues, ...) avec objets :
 - zone de texte
 - illustrations (vectorielles)
 - images, sons, animations

N.B. proportions : 4/3, 16/9, ...

- Objets :
 - superposables,
 - groupables,
 - actions paramétrables
- Transitions entre diapositives paramétrables

Zones de texte

- Type, position, largeur, hauteur, ...
- **taille** des caractères, **couleurs**, ...
- en-tête et pied-de-page

- couleur et texture du fond et de la bordure

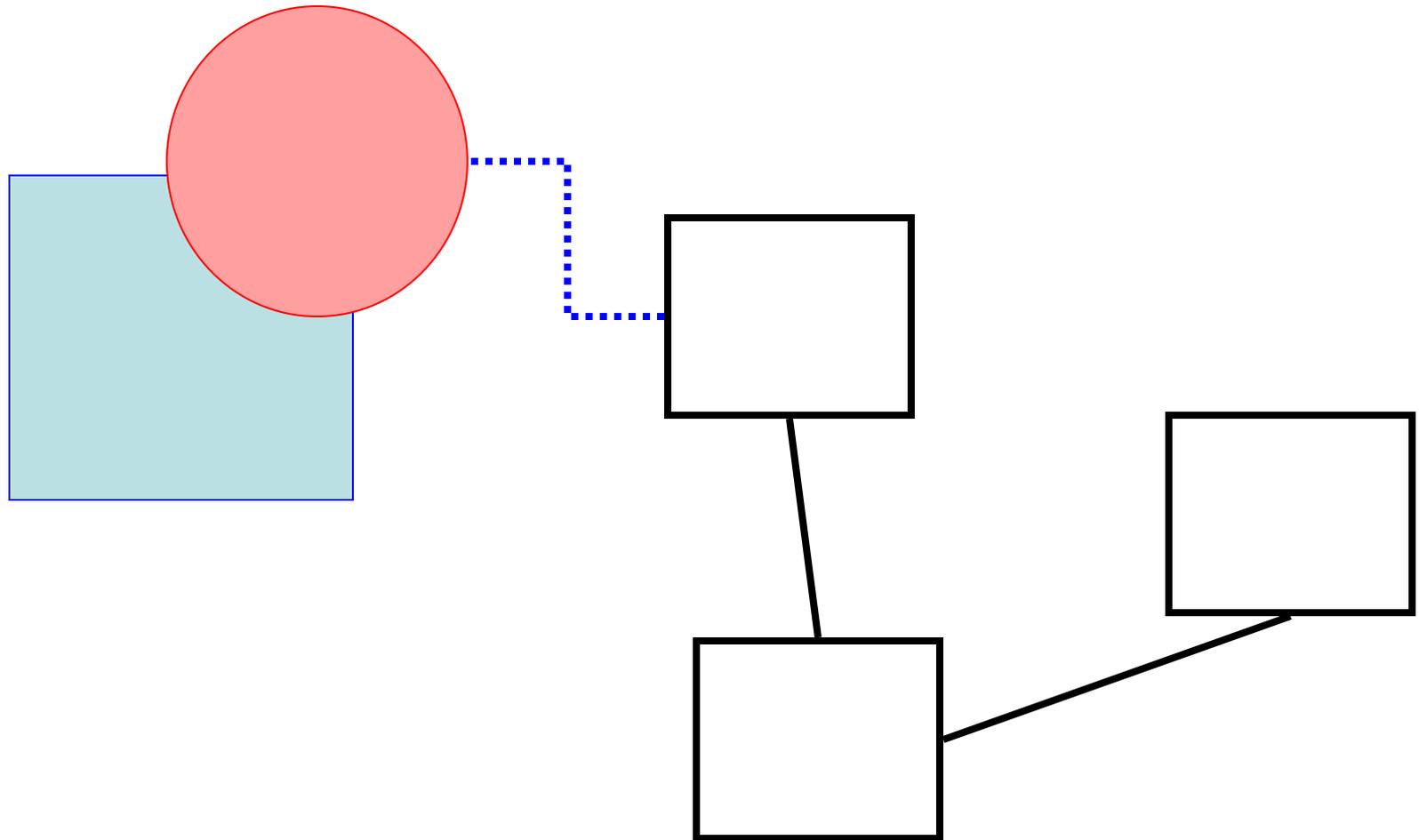
Arial **32**, 24, 20, 16 points

Verdana

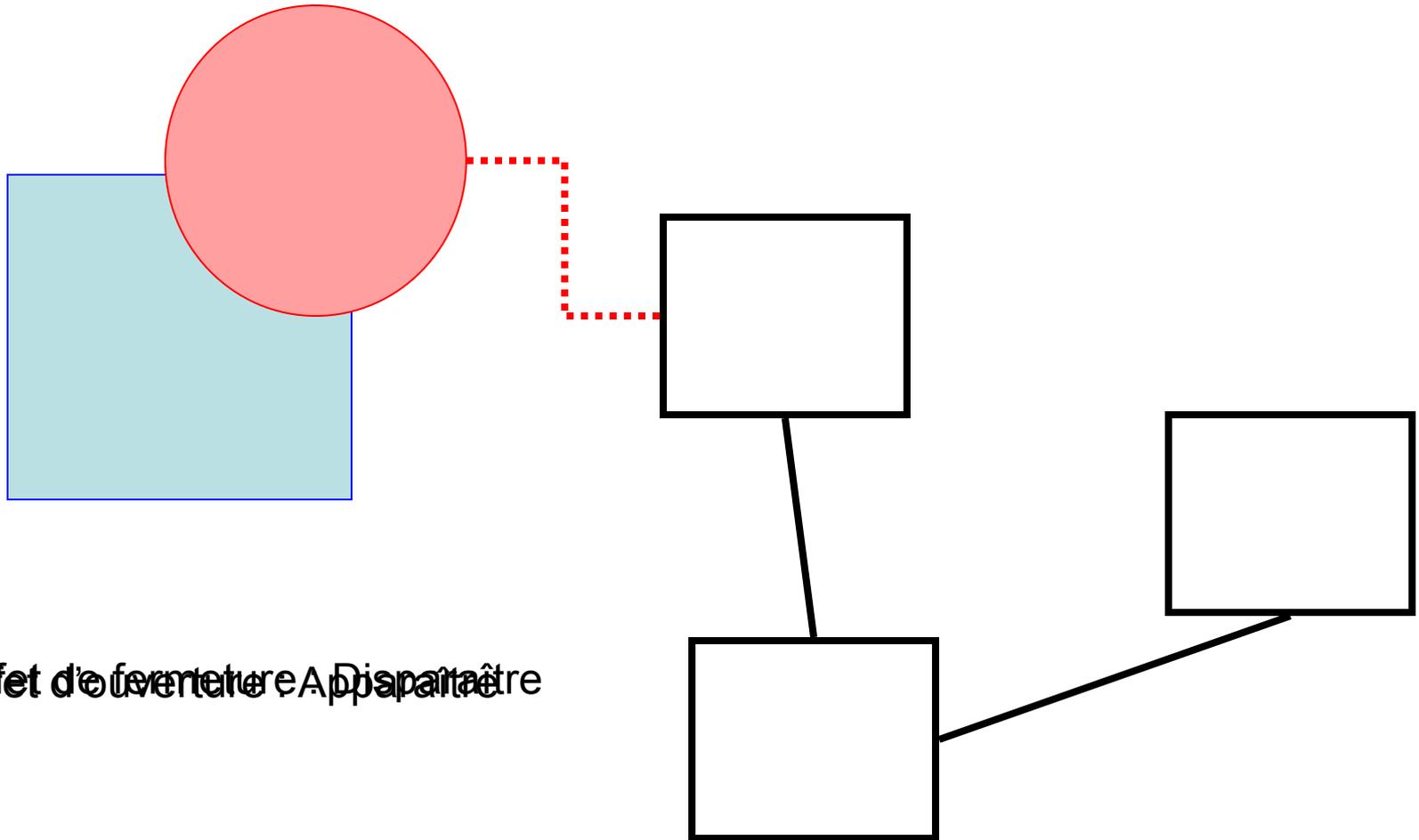
Times New Roman

Garamond

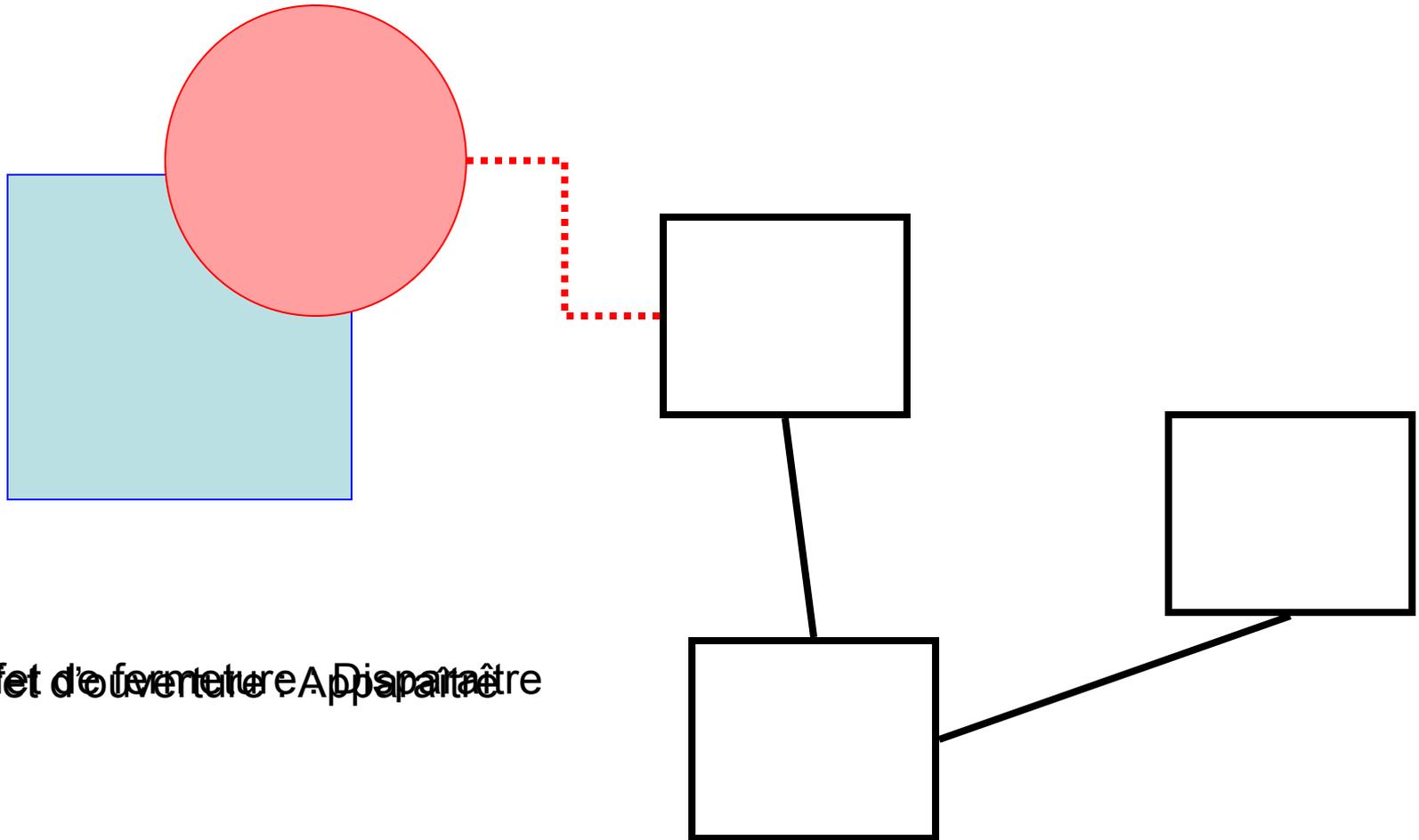
Illustrations et insertions d'images



Animations (automatique)



Animations (manuelles)



Effet de fenêtre
Apparaître
Disparaître

PowerPoint™ en actions

The screenshot displays the Microsoft PowerPoint 2003 interface. The main slide, titled "Animations", features a diagram with a light blue rectangle (labeled 2, 10), a red circle (labeled 3, 9), and a flowchart of three white boxes connected by lines (labeled 4, 6, 7, 8, 11). A red dashed line connects the red circle to the top box of the flowchart. The text "Effet de fermeture A Disparaître" is visible at the bottom of the diagram area.

The "Personnaliser l'animation" task pane on the right shows a list of animation effects:

- 1. Contracter
- 2. Damier
- 3. Disparaître
- 4. Dissolution externe
- 5. Encadré
- 6. Losange
- 7. Sortie brusque
- 8. Stores
- Autres effets...
- Groupe 4
- Connecteur en angl...
- Groupe 4
- Connecteur en angl...
- Connecteur en angl...
- Ellipse 3
- Rectangle 2
- Forme 11: Effet d'o...
- Forme 12: Effet de ...

The task pane also includes options for "Ajouter un effet", "Supprimer", "Réorganiser", "Lecture", "Diaporama", and "Aperçu automatique". The status bar at the bottom indicates "Diapositive 9 sur 9", "Modèle par défaut", and "Français (France)".

Un diaporama pour quoi faire

- Auditoire :
 - Fixer attention
 - Faciliter compréhension

- Exposant :
 - Renforcer structure discours,
 - Faciliter mémorisation
 - Guider énonciation

Conception d'un diaporama

- Plan de communication (exposé)



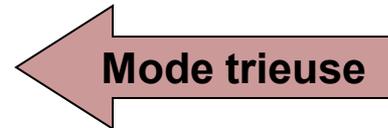
- Conception structurelle



- Planification temporelle

- Réalisation du diaporama

- Vérification de la conception



- Affinage et enjolivement

- S'entraîner à l'exposé



Les écueils de la PréAO

- Décalage entre communication et support
 - Discours = diaporama
 - Monotonie \leftrightarrow fracas : trop d'informations trop vite
 - Transparents :
 - trop chargés, trop animés,
 - illisibles (fonds sombres, manque contrastes)
- conception MS
- Trop [peu] créatif

Quelques conseils

- Diapos différentes avec un motif commun
- Peu de texte; mots, formules ou phrases clés
- Complémentarité discours – diaporama
- S'adapter à (adapter) l'auditoire
- Prévoir (en général) 1 diapo / minute
- Possible (risqué) : 2 niveaux d'auditoire
- Taille du fichier !
- Scénariser la conception

Propositions d'exercices

1. Réaliser un diaporama d'une dizaine de diapos pour raconter une histoire à des enfants de 5-6 ans ("prélecteurs"). (prépa: 6h)
2. Réaliser un diaporama pour présenter une "tranche" de connaissance. Aller le plus loin possible dans la quantité d'information transmise tout en limitant l'exposé oral à (5 ou 10 ?) mn. (prépa 4 à 6h)

Un* logiciel de PréAO : Powerpoint 2003 (1)

*mêmes principes pour Powerpoint 2007-2010 et OpenOffice Impress

3 modes :

menu **A**ffichage

Mode Normal :

Diapositive courante (sans volet)

Diapositive courante + Miniature des diapositives

Diapositive courante + Plan diapositives

+ Affichage/Page de commentaire

Diapositive en miniature + page commentaire associée

Mode Trieuse :

Planche des diapositives

Mode Diaporama :

Vidéo-projection des diapositives (*page de commentaire invisible*)

+ Gestion des masques (préformatage des diapos)

+ en-tête et pied de page

+ ...

Powerpoint 2003 (2)

menu **I**nsertion

Nouvelle diapositive :

→ Volet "Mise en page des diapositives"

Dupliquer la diapositive :

→ reproduction à l'identique

Diapositive à partir d'un fichier

←insertion de diapositive(s)

Caractères spéciaux

∞ ≠ © € ∅ ♪ ☺ ظ ñ ã ∩ ∂ ∑ 📄 ✎ ☯ 🗄 🖨 📡 ☆ ↶ ✓ ...

Tableau, Images, graphiques, films, sons, ...

+ utilisation du copier-coller

!!! Taille du fichier PPT

Powerpoint 2003 (3)

menu **Format**

- Puces et numéros
- Retraits de paragraphe
- Mise en page des diapositives

Powerpoint 2003 (4)

menu **Diaporama**

Paramétrage du diaporama:

Transition entre diapositives

Boutons d'actions

...

Powerpoint 2003 (5)

La barre d'outils "Dessin"

Créer des objets (dessin, formes automatiques)

- traits et flèches, arcs et courbes, tracés,
- rectangles et ellipses, objets pleins,
- boutons d'action,
- lettres et symboles,
- bulles et légendes, organigrammes,
- ...

Grouper / dissocier

Ordre (différents plans)

Powerpoint 2003 (6)

Menus contextuels

- Paramètres des actions
 - Personnaliser l'animation
 - ajouter un effet (type, style, modalité)
 - Transitions entre diapositives
-
- Déclenchement d'une action (transition ou animation) :
 - Manuelle (clic de souris) – Automatique (minuté)
 - Vitesse d'exécution :
 - Rapide – Moyenne – Lente
 - Effet sonore d'accompagnement
 - Sans effet (par défaut) – Effet sonore du logiciel – Effet sonore personnalisé (musique, ...)
 - Paramètres propres à l'action (sens, orientation, ...)

Diaporama : etc.

etc

Diaporama : etc.

Vive le son !

Mais, est-ce utile dans un diaporama ?

...

Diaporama pour l'O2i

- Pas d'oral (texte de l'oral dans le commentaire)
- Ni son, ni animation (diaporama \neq film d'animation)
- Des figures imposées (montrez votre savoir-faire) :
 - Style graphique personnalisé (créer un modèle de conception et/ou masques)
 - Mise en page des diapositives
 - Transitions entre diapositives
 - Maîtrise des différents modes d'affichage : Normal (Diapositive / Plan), Trieuse, Diaporama
 - Création et gestion d'objets (textes, dessins, ...)
 - Animations des objets
 - Gestion des objets dans l'espace 3D (plans superposés) de la diapositive
 - Insertions d'objets (tableaux, graphiques, images fixes ou animées, sons, voire films)
 - Scénarisation du diaporama, plan visible
 - Texte guide de l'exposé en page de commentaire
- ...
- + Choix d'une charte graphique cohérente (couleurs, contraste)
- + Adaptation du contenu à la technique de diaporama

Inscription au QCM !