

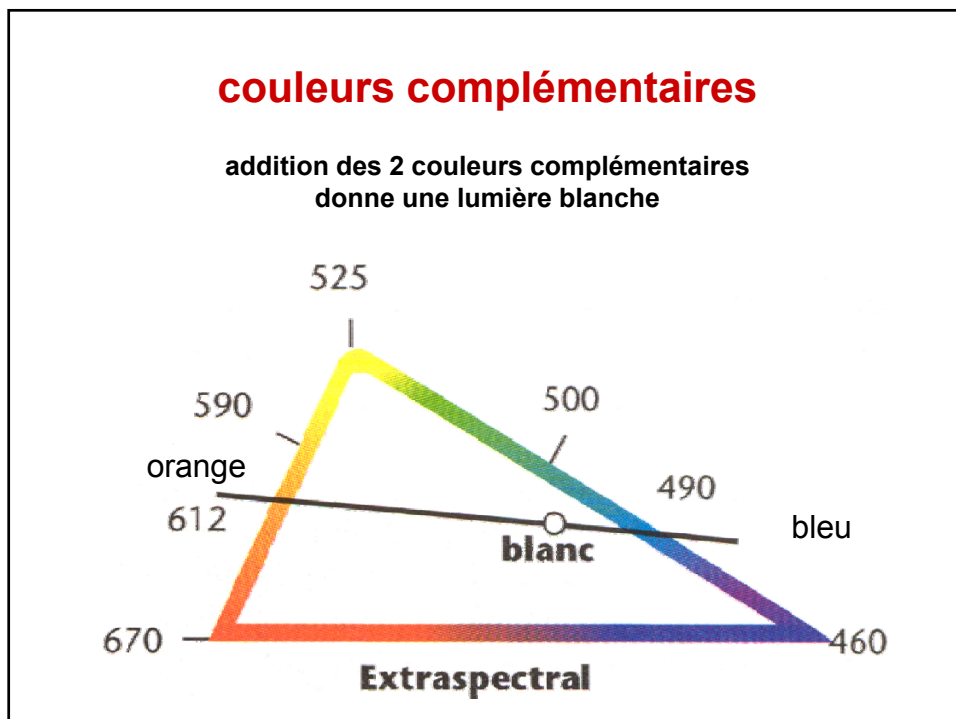
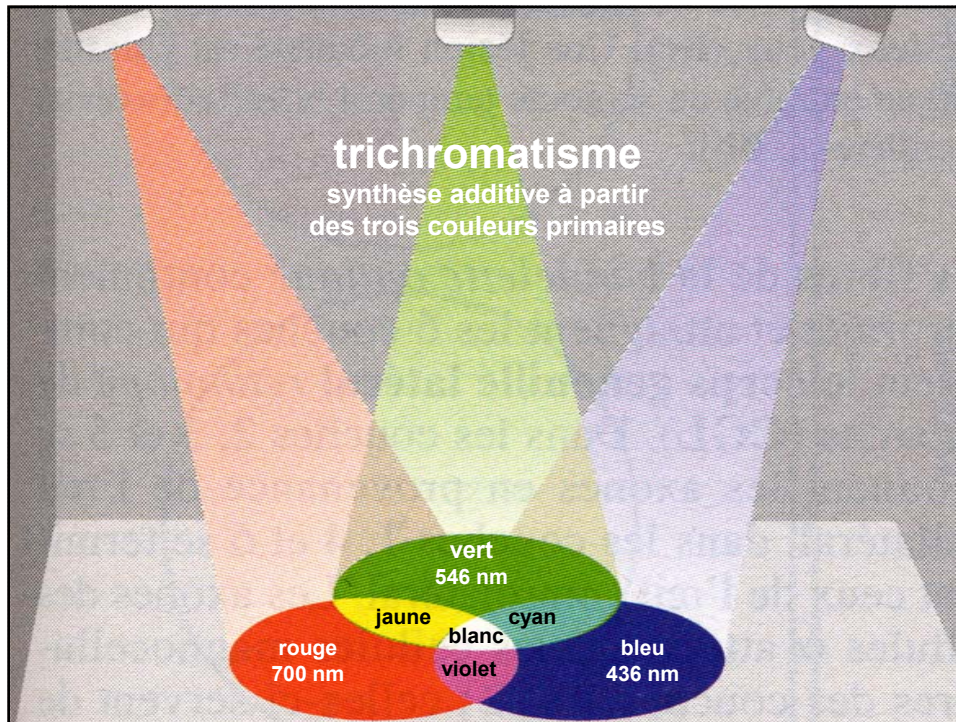
transmittances de matériaux

verre ordinaire	0,90
verre dépoli	0,70 - 0,85
verre opalin	0,30 - 0,60
vinyl blanc	0,78

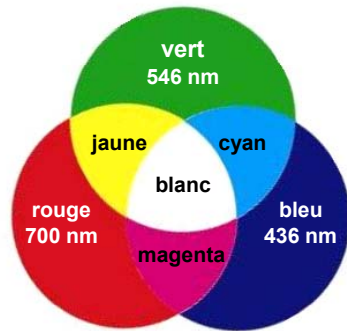
reflectances des matériaux

en % de la lumière réfléchie

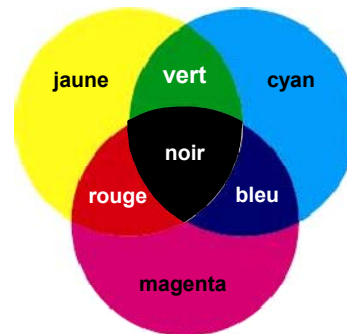
aluminium traité	85
tôle émaillée	75
plâtre blanc	65 - 90
peinture blanche	75 - 85
bleu ciel	45 - 55
vert clair	50 - 60
marron	30 - 40
rouge foncé	25



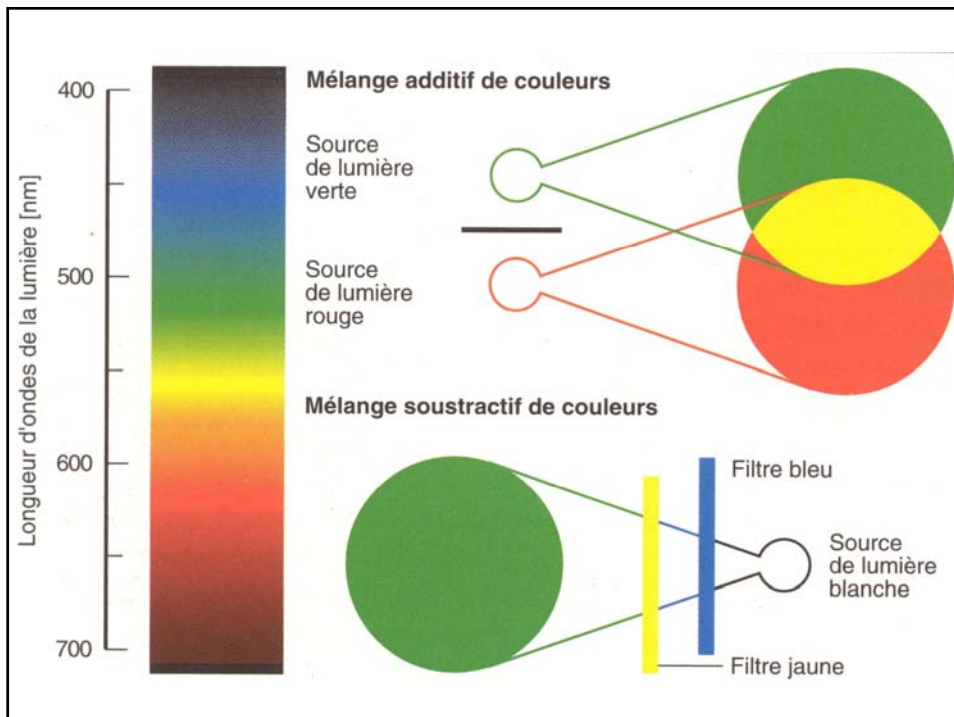
trichromatisme

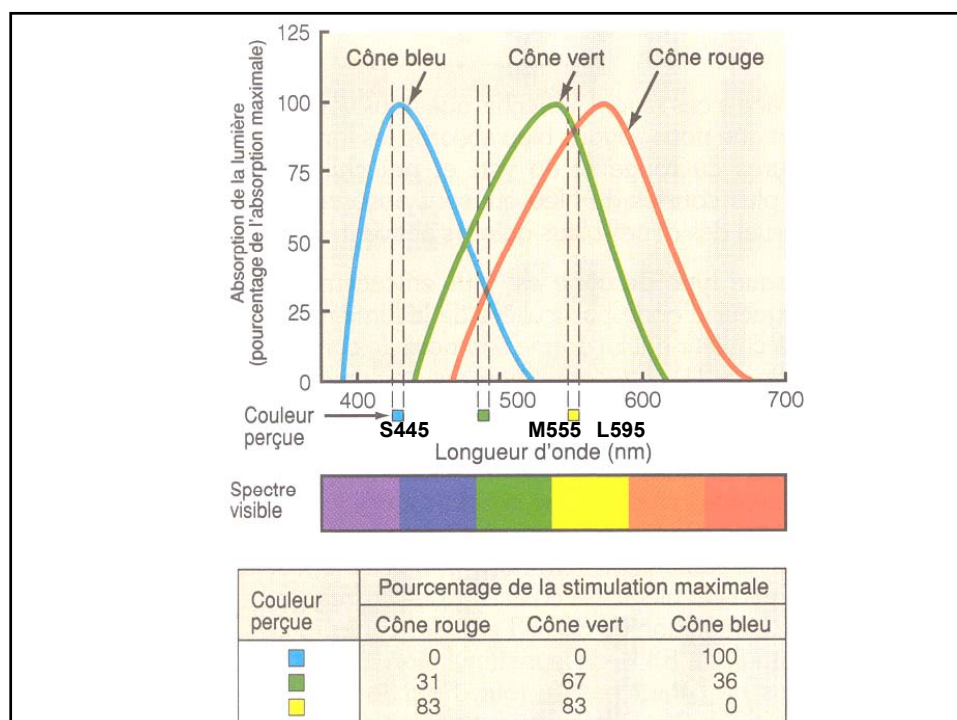
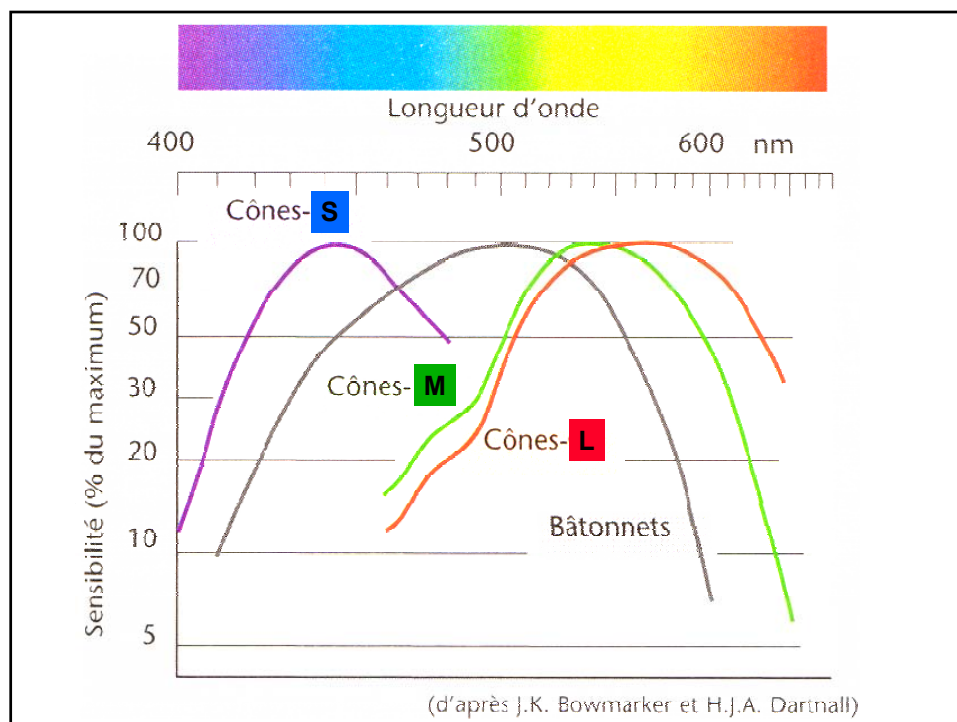


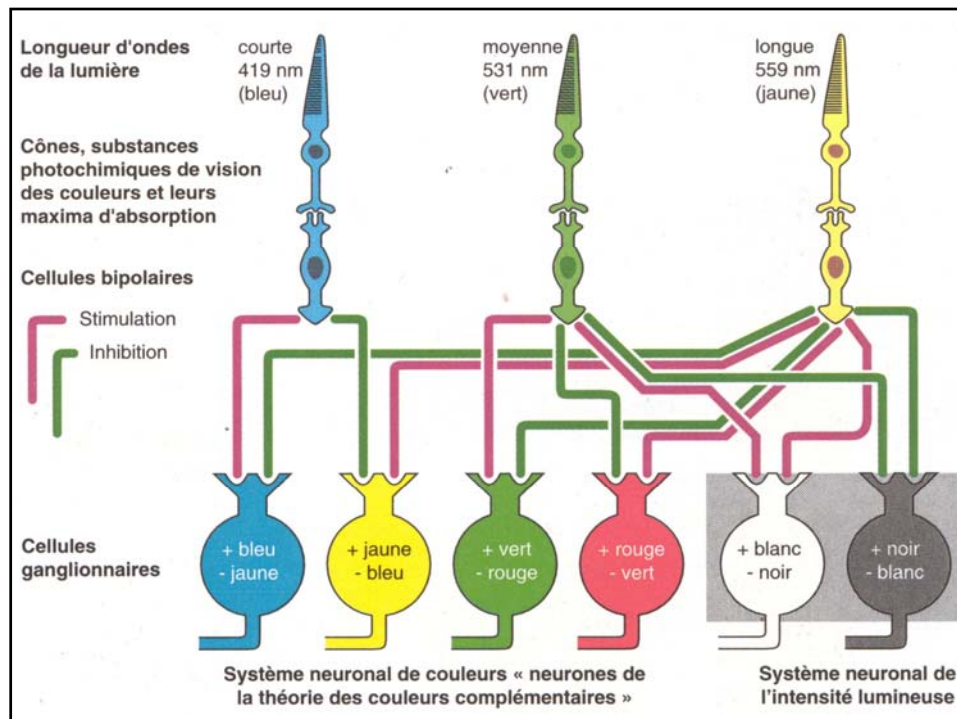
des trois couleurs primaires
RVB



addition des trois couleurs
soustractives
CMJN







**Vous ne devez pas lire les mots,
mais vous devez dire leur couleur.**

ROUGE	BLEU	JAUNE	VERT
BLEU	JAUNE	VERT	ROUGE
JAUNE	VERT	ROUGE	BLEU
VERT	ROUGE	BLEU	JAUNE
ROUGE	BLEU	JAUNE	VERT
BLEU	JAUNE	VERT	ROUGE
JAUNE	VERT	ROUGE	BLEU
VERT	ROUGE	BLEU	JAUNE

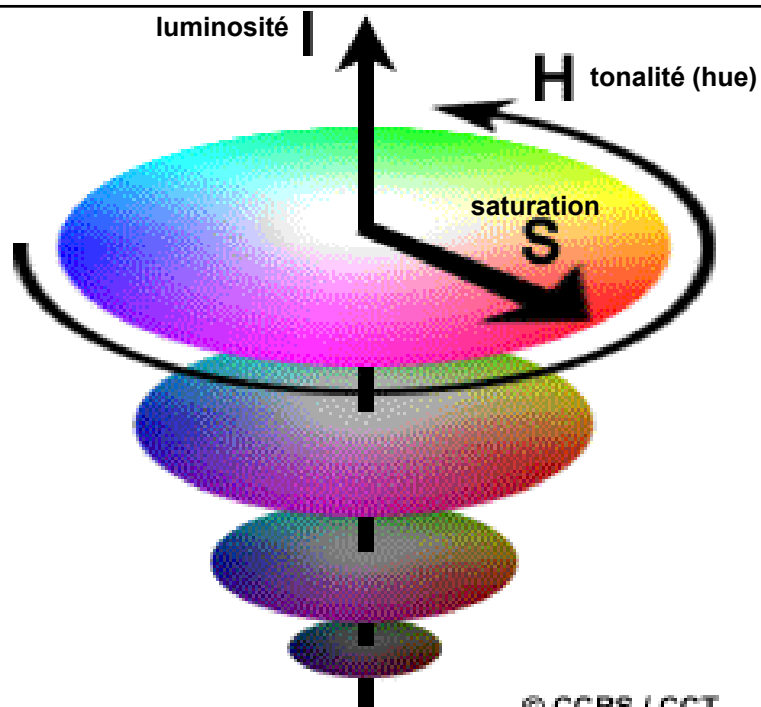
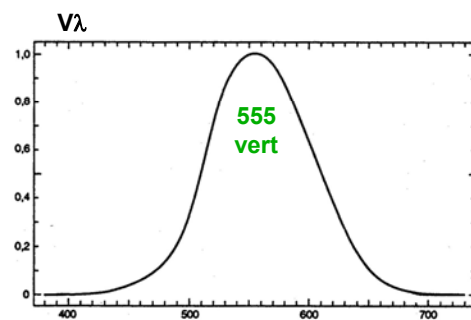
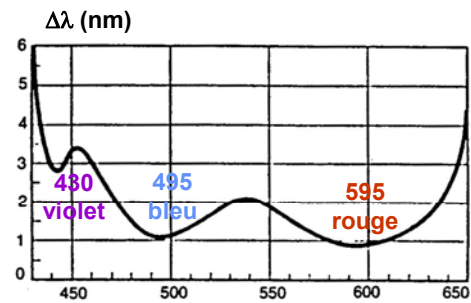
perception des couleurs

tonalité de couleurs
(150 – 200 tonalités pures)

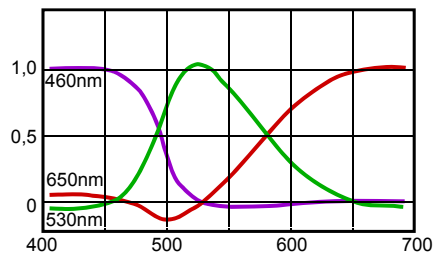
niveau de saturation
(20 000 chromies)

niveau de luminosité
(leucie)

$\Delta\lambda$ (nm) – sensibilité différentielle
 $V\lambda$ – efficacité lumineuse relative



© CCRS / CCT



coordonnées trichromatiques

valeurs de coefficient trichromatique pour les 3 types de cônes

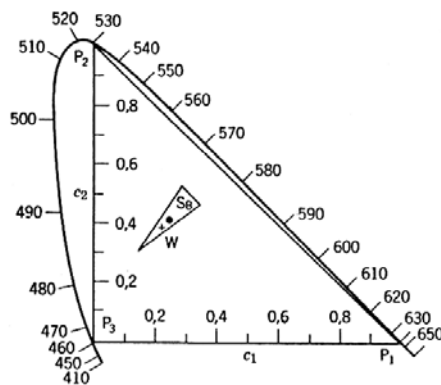
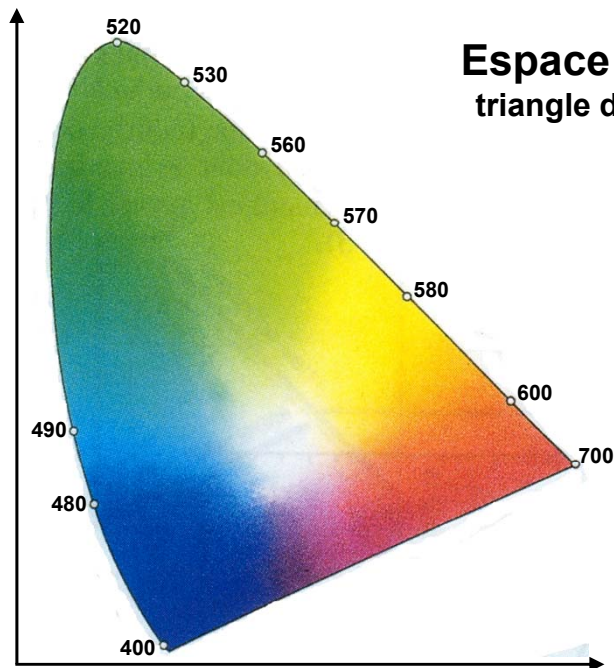


Diagramme de Wright repris par CIE



Espace chromatique triangle de couleurs (CIE)

température de couleur

La température de couleur d'une source de lumière
est égale à la température d'une source de référence
(corps noir)
qui émet un rayonnement de même chromaticité
(même aspect coloré)
que celui de la source de lumière considérée

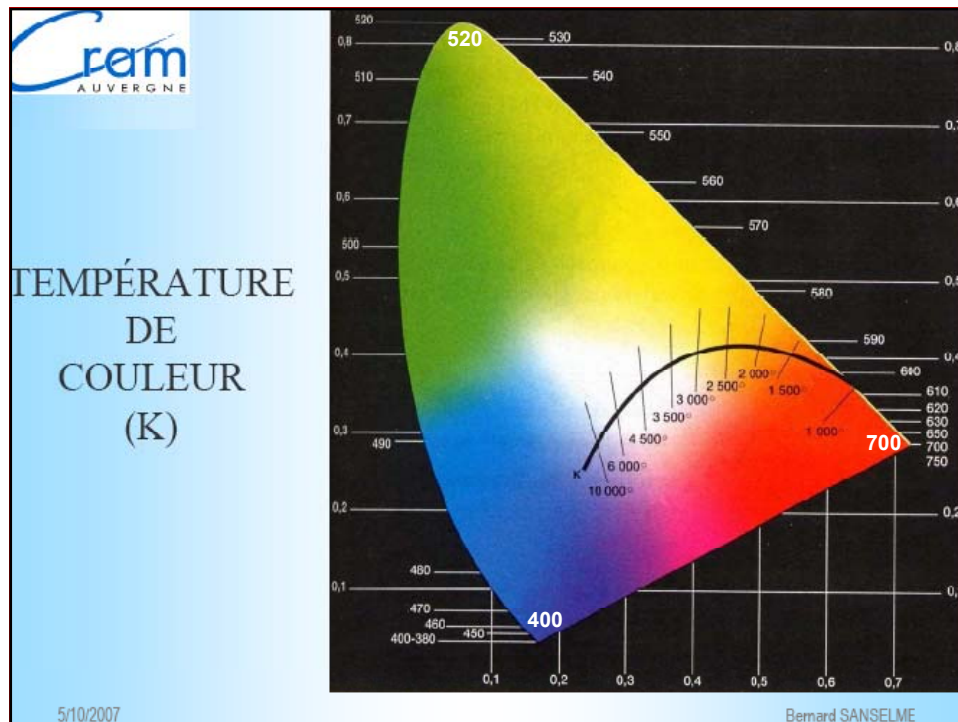
unité - Kelvin (K)

symbole - T_c

température de couleur

$T_c \leq 3300 \text{ K}$ teintes chaudes
 $3300 \text{ K} < T_c < 5000 \text{ K}$ teintes intermédiaires
 $T_c \geq 5000 \text{ K}$ teintes froides

- ciel boréal 10 000 K
- lumière naturelle normée 6 500 K
- lumière du jour 5 400 – 6 100 K
- incandescence 2 400 – 2 700 K



vision des couleurs

nécessité de 2 types de récepteurs

(2 cônes, ou à basse luminance 1 cône + des bâtonnets)

constance de couleur

(compensation cérébrale de changement de composition spectrale)

adaptation chromatique

(impression colorée immédiate)

contrastes simultanés

(interactions spatiales colorées)

sensation des couleurs

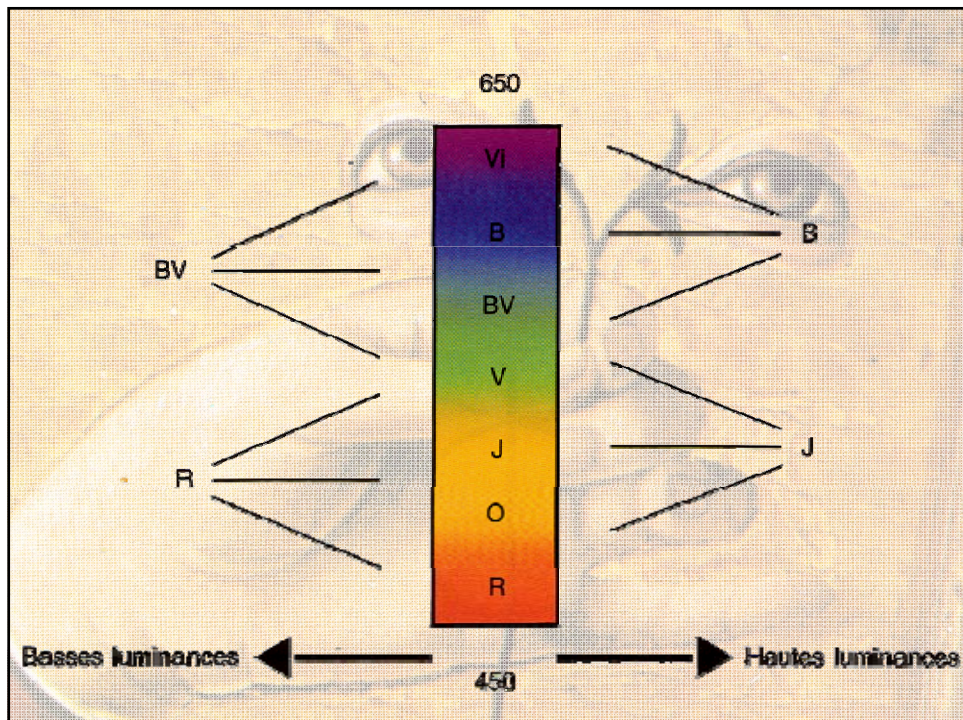
luminosité - phanie (brightness)

leucie - intensité (lightness)

tonalité chromatique - teinte - (hue)
mélange des couleurs primaires
varie avec T_c , ne varie pas avec L et E

chromie - niveau de coloration
varie avec T_c , L et E

saturation
ne varie pas avec E



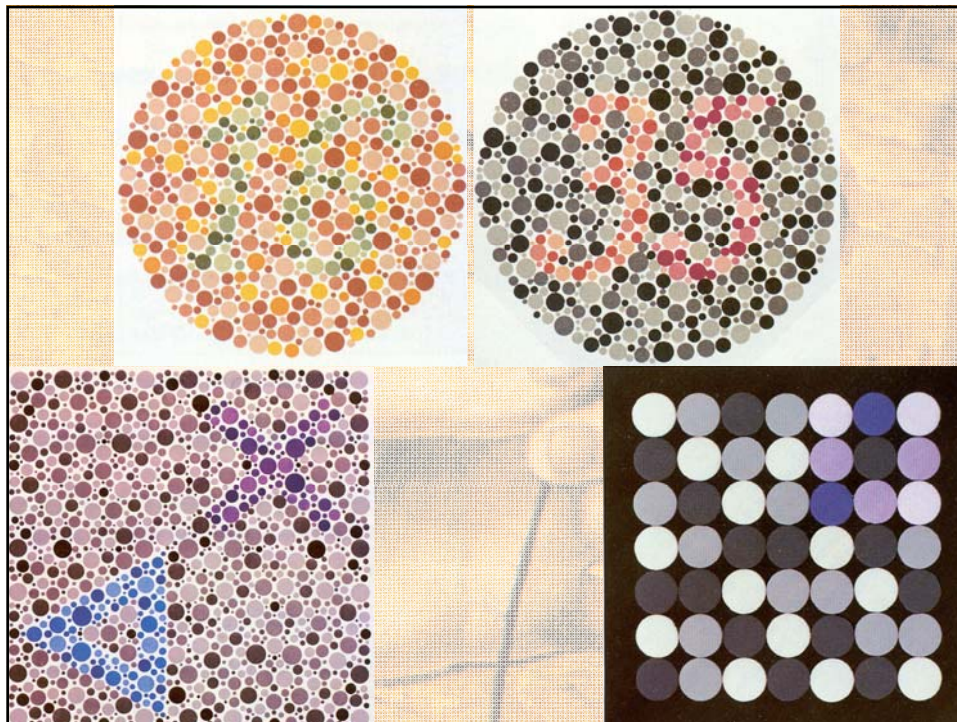
préférence des couleurs



chair	35%
beurre	15%
verdure	15%
autres	5%

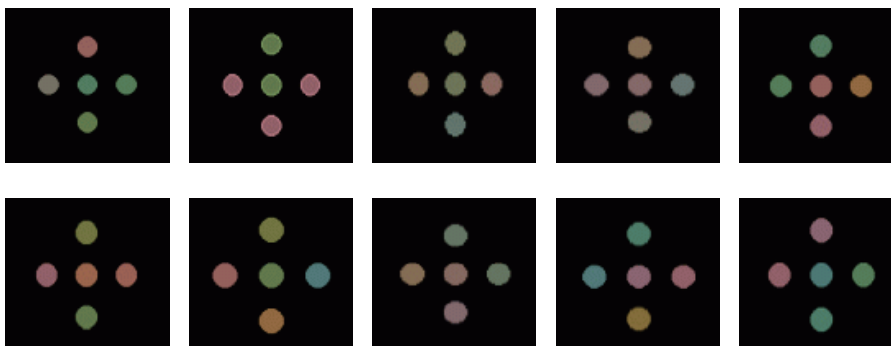
tests de vision des couleurs

- 1 planches pseudo-isochromatiques
test d'Ishihara
- 2 tests de classement à saturation standard
test FM 100 Hue
- 3 tests de classement à saturation variables
NCT 2 pions colorés parmi les gris
- 4 équations colorées
r-v Rayleigh, b-v Moreland

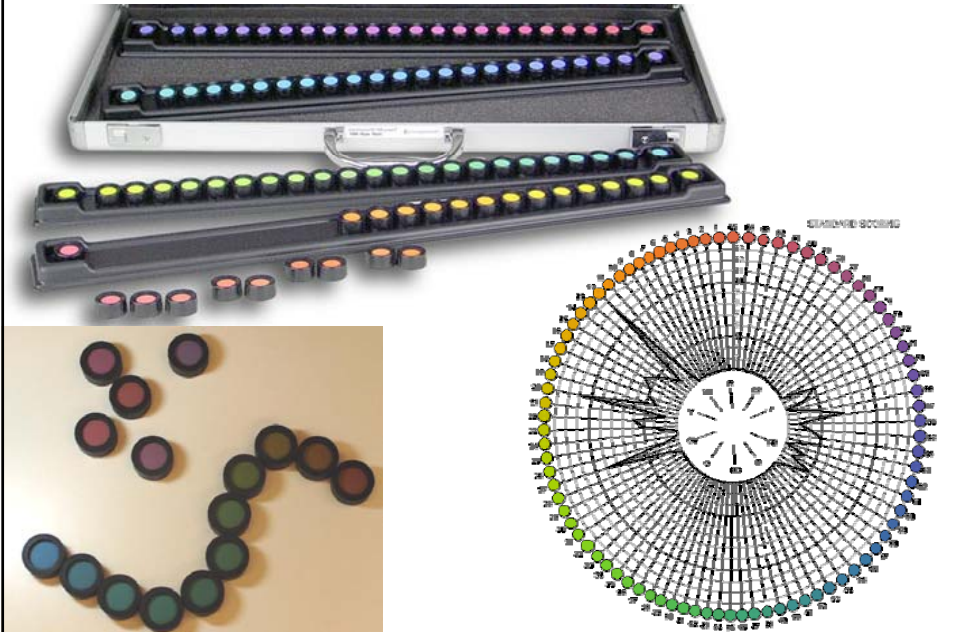


Le CUCVT (City University Colour Vision Test)

- 3 cercles alignés verticalement, dont 2 de même couleur
 - 4 points entourent 1 point central
- trouver point qui ressemble le plus à celui du centre



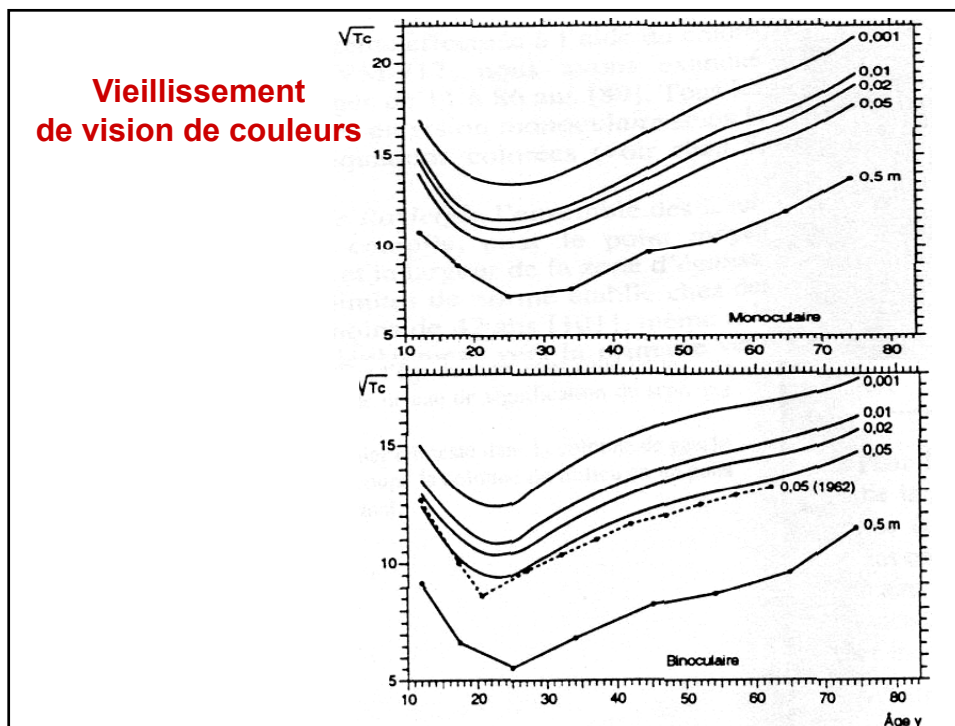
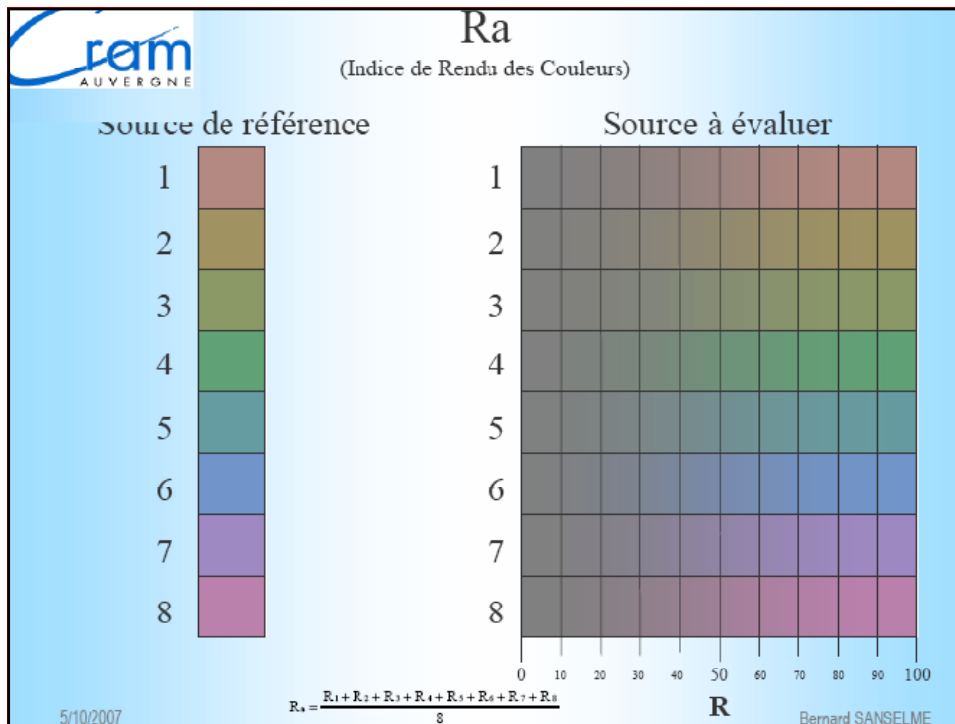
Test de Farnsworth-Munsell (100 Hue)



pathologies de vision des couleurs

daltonisme (John Dalton, chimiste 1798)

Dyschromatopsie	type protan cônes L rouges	type deutan cônes M verts	type tritan cônes S bleus
Trichromatismes anormaux	Protanomalie (PA) 0,5% ♀	Deutéranomalie (DA) 5% 8% ♂	0,002%
Dichromatismes	Protanopie (P)	Deutéranopie (D)	
Monochromatismes	0,002%		
Achromatismes			



code couleurs des dispositifs de signalisation



Tytk 2001