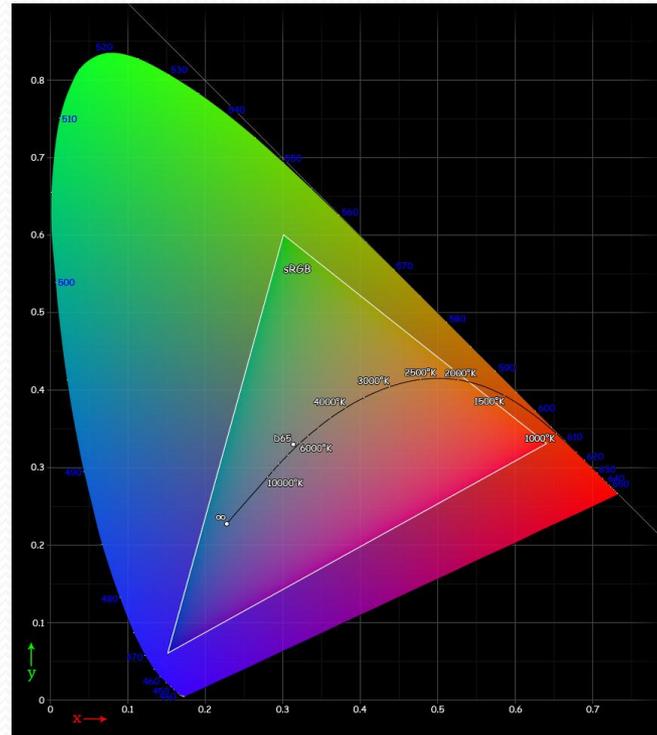


Correction des couleurs

L'œil humain a ses limites et peut être trompé, la gestion des couleurs par un écran vidéo ou une imprimante est limitée et ne repose pas toujours sur les mêmes paramètres: synthèse additionnelle ou soustractive

Chromaticité et gamut

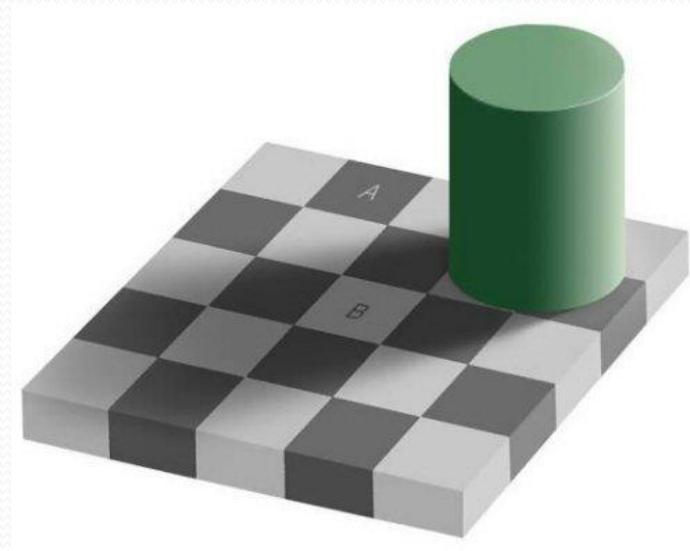
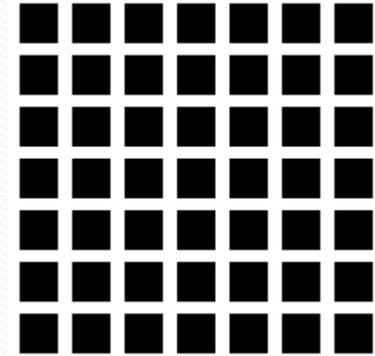
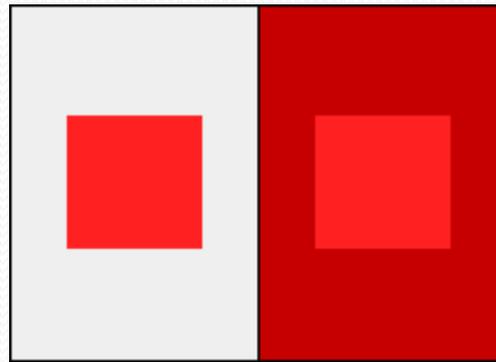
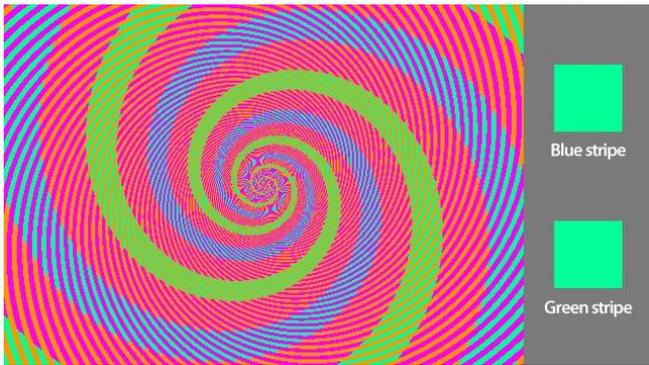
- Le **gamut**, ou **gamut de couleur** est un certain sous-ensemble complet de couleurs. L'usage le plus fréquent fait référence à un sous-ensemble qui, dans certaines circonstances, représente précisément l'étendue de l'espace de qu'un certain type de matériel (écran d'ordinateur, imprimante) permet de reproduire.



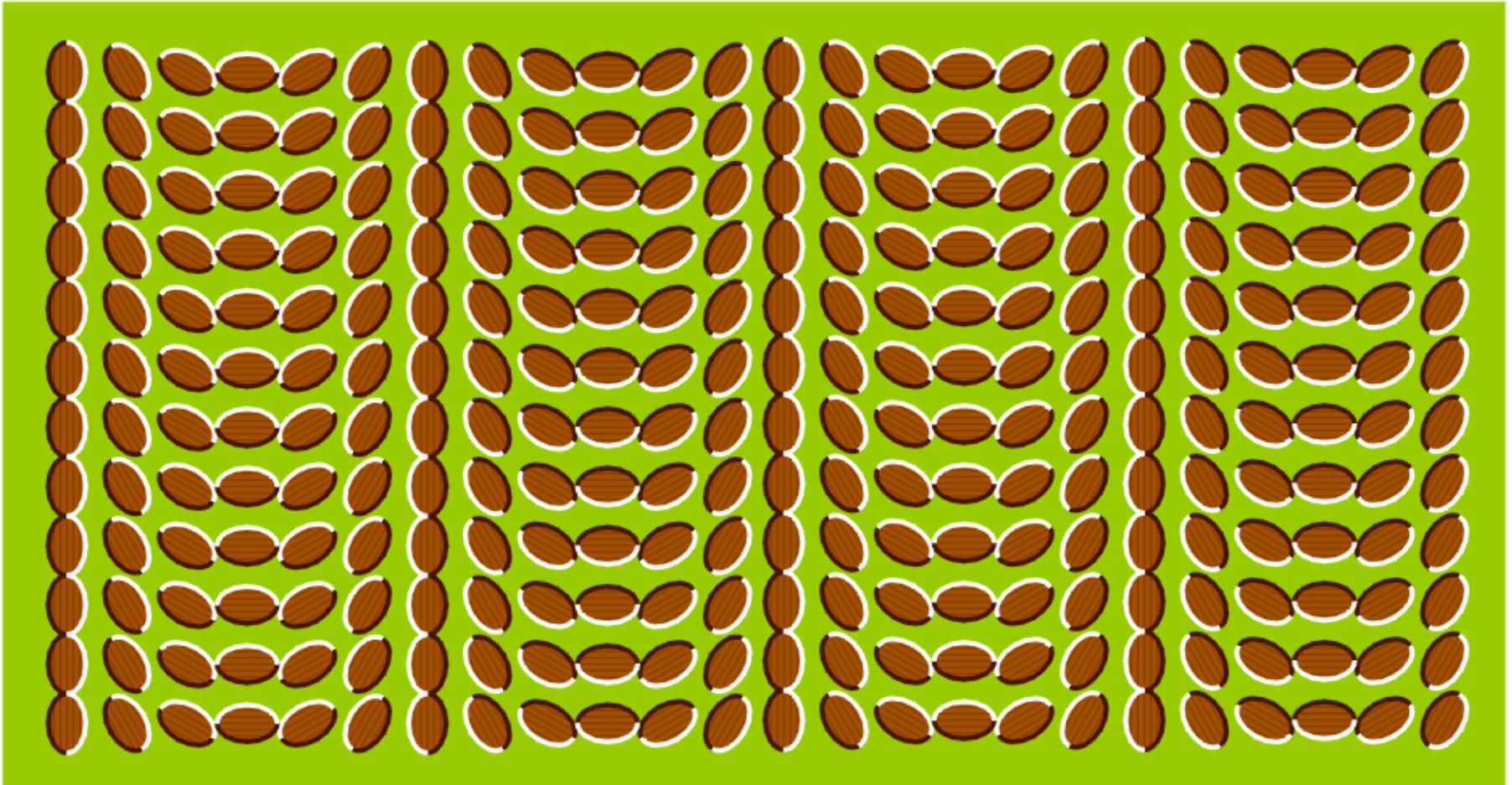
Le contraste

- La vision repose sur des contrastes. Le contraste s'exerce quand deux surfaces sont juxtaposées. Cependant, quand la scène devient riche en variations chromatiques, comme c'est le cas dans l'environnement naturel, le contrôle habituel des contrastes assurerait la stabilité de l'apparence des couleurs alors que la surface du contraste est maximum.
- Si l'on interroge cent personnes en leur demandant ce qu'elles entendent par "contraste", quatre-vingt-deux répondent: "Clair-sombre." Visiblement, on assimile les différences de luminosité et également de couleur à l'idée que l'on se fait du contraste.
- Mais il existe aussi ce que l'on nomme le contraste psychologique. On entend par là, l'influence mutuelle de sensations optiques qui survient lorsque des excitations lumineuses d'intensités ou de couleurs différentes frappent les mêmes cellules de la rétine simultanément ou l'une après l'autre dans un intervalle très bref. C'est ainsi qu'une tache claire apparaît encore plus claire dans un environnement sombre et inversement

Exemples de contrastes trompeurs



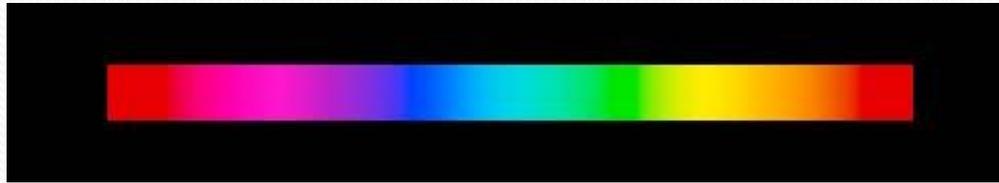
Une illusion animée



Couleurs pures, couleurs saturées

- La saturation exprime non seulement l'éloignement du blanc, mais aussi l'éloignement du noir. Donc dans une définition générale, la saturation exprime l'éloignement des valeurs grises (achromatiques). La notion de saturation découle des techniques des peintres et des teinturiers.
- On parlera de couleurs pures, saturées vives, franches pour décrire la saturation d'une couleur et à l'opposé on parlera de couleurs ternes grises ou délavées pour celles qui manquent de saturation

Variations de teinte



- La gamme de couleurs qui correspond à des longueurs d'onde différentes est appelée le **spectre de la lumière**.

La teinte est le paramètre auquel on est le plus sensible dans ses variations. Mais cette sensibilité est directement liée à notre culture occidentale. C'est dans la teinte qu'on remarque immédiatement le moindre écart de couleur. Peut-être aussi que le fait de pouvoir mettre des mots sur des nuances très voisines renforce cette sensibilité. Le même écart de couleur mesuré avec un instrument sera bien plus difficile à discerner.



Réglage du gamma

- On n'a pas à se préoccuper de la **correction du gamma** (*non linéarité de la luminance en sortie sur l'écran*) puisqu'elle est prise en charge dès la source et toutes les images sont traitées pour être visualisées sous un gamma de 2,2.
- Néanmoins, il est possible que le moniteur s'écarte de la norme gamma 2,2 (ou autre gamma selon l'utilisation). Bien que la plupart des écrans actuels ont un gamma naturel proche de 2,2, une légère dérive est toujours possible. Le **réglage du gamma** consiste à ajuster de façon précise le moniteur sur le gamma standard, opération prise en charge par la carte vidéo ou bien par l'entremise du profil-écran.
- La correction gamma n'est pas qu'une banale transformation de la distribution tonale. En éclaircissant fortement l'image, on lui demande de créer de la lumière qui n'existe pas.

Le modèle TSL /HSL

- Le modèle TSL (acronyme de Teinte, Saturation, Luminosité) est le plus intuitif de tous les modèles colorimétriques. Il est basé sur le ressenti de la perception humaine d'où son nom de modèle perceptuel. Chaque critère de couleur est clairement séparé, ce qui en fait le modèle le plus pratique pour la retouche d'image ou l'ajustement des couleurs.
- Les trois critères qui caractérisent le TSL (HSL en anglais pour Hue, Saturation et Lightness) sont la teinte, mesurée par un angle de 0 à 360° autour de la roue chromatique, la saturation, qui reflète bien la notion intuitive de coloration, car elle va des couleurs vives vers le gris. Et enfin, la luminosité, mesurée entre le noir (pas de lumière ou valeur 0) et le blanc (lumière maximum ou valeur 1).

Corrections colorimétriques

- Les moniteurs professionnels sont très chers
- Ex : moniteur LCD 27 pouces 1280x768 pixels = 2800 €
- Un écran informatique haut de gamme
- Apple 27 pouces rétro éclairé LED 2560x1440 pixels = 990€
- Un moniteur TV/ Ecran informatique 22 pouces Full HD 1980x1080 = 200 €

Calibrage de l'écran

Spectromètre : ex Color Munki, Photo XRrite

Environ : de 200 à 450€

Si on n'en a pas : choisir les réglages par défaut de la carte graphique et procéder à l'étalonnage de l'écran dans les réglages du panneau de configuration de l'ordinateur

On peut essayer aussi le WiziWYG gratuit de Praxisoft pour régler (écran, imprimante et scanner) mais à manier avec précaution

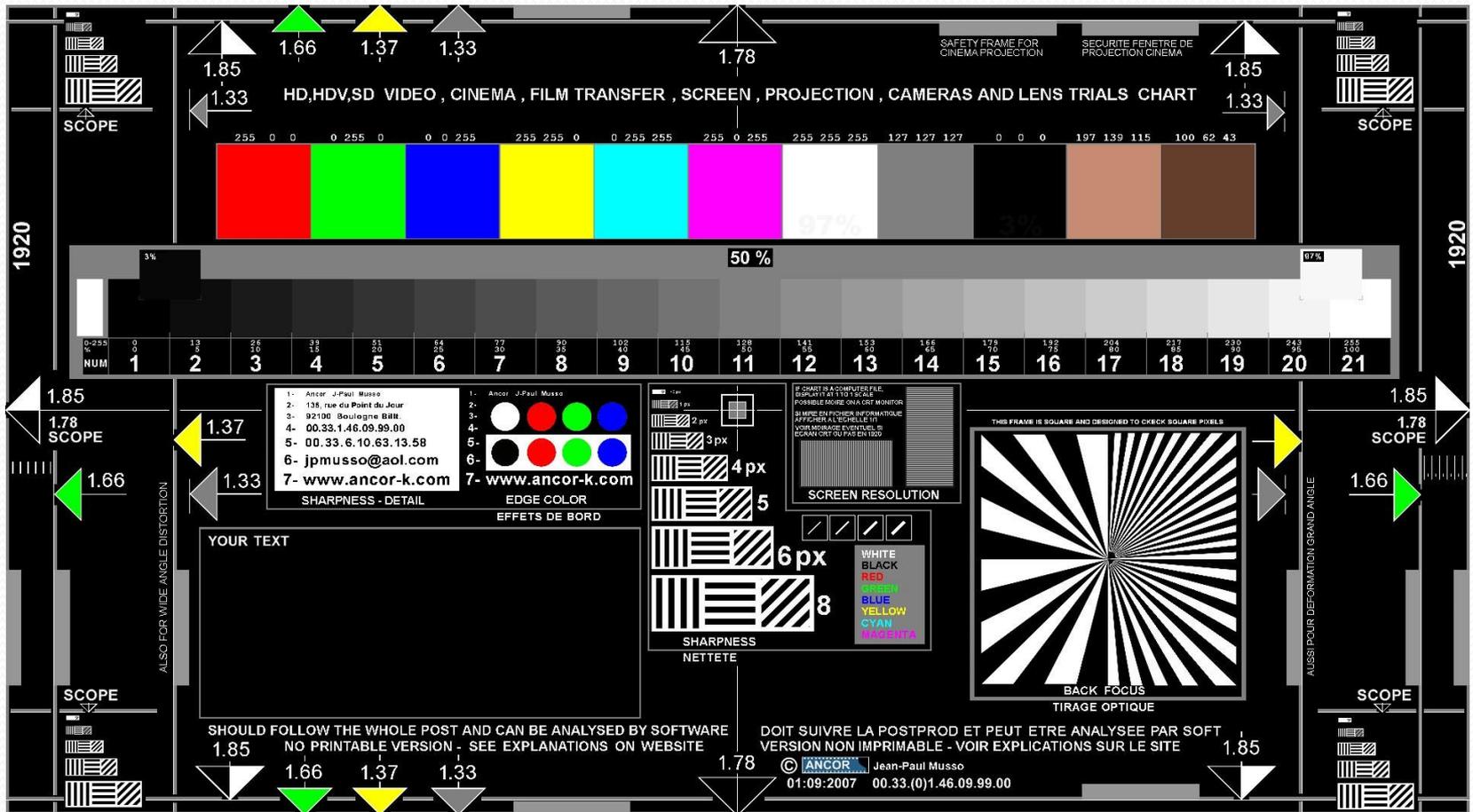
Guide complet de la gestion des couleurs d'Arnaud Frich

<http://www.guide-gestion-des-couleurs.com/>

Les chartes de couleurs

- L'affichage de la mire couleur générée par le caméscope (n'est pas forcément la même que celle de la tête de capture vidéo)
- Acquisition de mires de calibrage qui en disent plus sur la qualité de l'écran, du vidéoprojecteur, de la caméra (Jean-Paul Musso de ANCOR à Boulogne Billancourt)
- On peut aussi régler le caméscope à partir de chartes de couleurs adaptées au LUT (Look Up tables = tables de concordance colorimétrique)

Exemples de mires



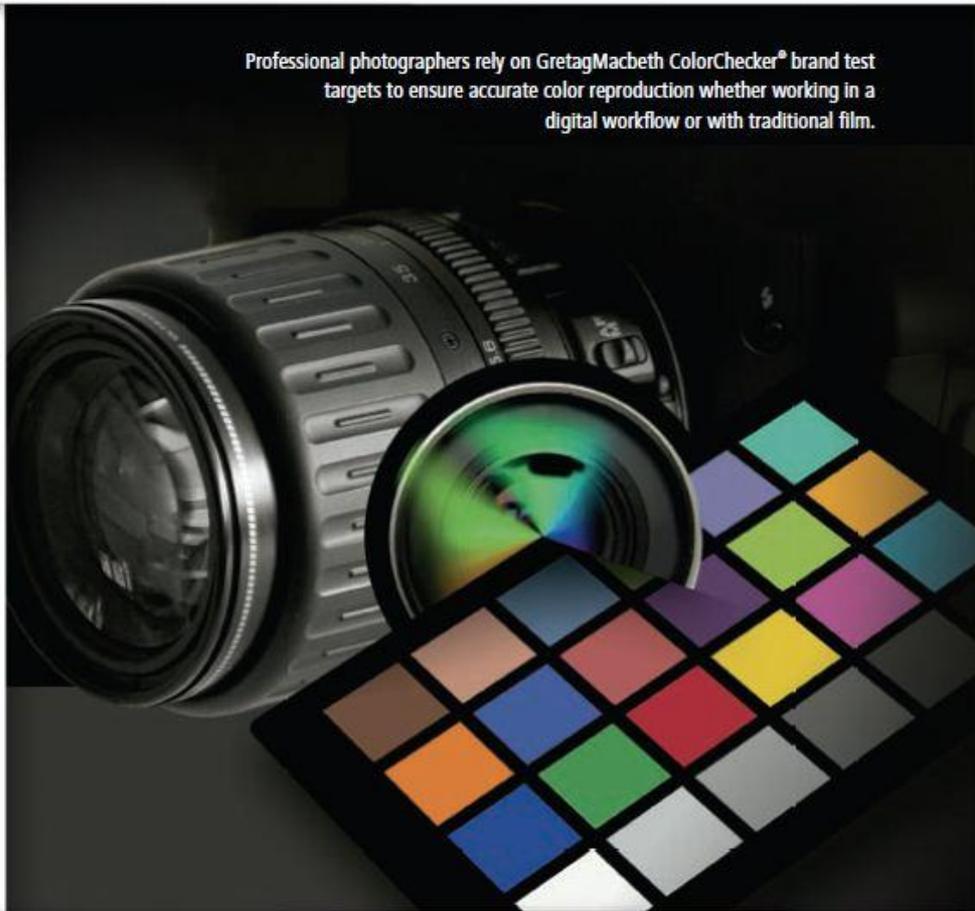
Exemples de mires

Your first shot should be a ColorChecker!

ColorChecker targets are predictable standards that allow you to:

- Achieve true-to-life color reproduction
- Minimize tedious trial and error color adjustments
- Simplify camera and studio lighting balance
- Obtain instant gray balance

Professional photographers rely on GretagMacbeth ColorChecker® brand test targets to ensure accurate color reproduction whether working in a digital workflow or with traditional film.



L'étalonnage des couleurs

- Plus encore que pour le son, les équipements professionnels (Da Vinci Resolve, Pablo, Scratch) sont à des prix prohibitifs



suite

- Il existe des solutions logicielles (Red Giant Magic Bullet Colorista, Color finesse, Synthétic Aperture, Magic Bullets looks) plus abordables
- Enfin il y a les corrections intégrées dans les logiciels de montage qui peuvent être très élaborées (Adobe Premiere, Final Cut, Sony Vegas, Edius, Magix Video Pro) ou plus sommaires dans des logiciels grand public

Ce qu'il faut vérifier en montage

- La balance des blancs
- La concordance des teintes d'un plan à l'autre dans une même scène
- Choisir une tonalité générale propre à l'atmosphère du film
- Dynamiser l'image, clarté et profondeur, en jouant sur le contraste et la luminosité, en particulier pour les demi-tons, les hautes lumières, les noirs, les teintes et la saturation
- Toute correction relève de la microchirurgie il faut être délicat et patient pour trouver le réglage optimum

Exercice à partir des photos fournies

CONTRASTE : 3 photos. Améliorer le contraste

COULEUR : 4 photos. Trouver un bon ajustement

COULEUR illégale : 2 photos Diminuer la haute lumière

TEINTE, SATURATION, LUMINANCE : 4 photos
meilleur ajustement possible