

La Gestion des couleurs



Codage de la couleur

- Plusieurs référentiels
 - RGB Synthèse additive
 - Chacun des pixels est caractérisé soit
 - par une valeur pour chacune des couleurs primaires Rouge Vert Bleu (Red Green Blue) RVB
 - Par une valeur de luminance et 2 valeurs sur les axes Vert Magenta et Jaune Bleu L*a*b*
 - Par une valeur de teinte, de saturation et de luminance TSL
 - CMJN Synthèse soustractive
 - Référentiel utilisé en imprimerie
 - Chacun des pixels est caractérisé par une valeur pour chaque encre utilisée Cyan Magenta Jaune et Noir



Le codage de la couleur





Pourquoi une gestion des couleurs

- Pour tenter de reproduire le plus fidèlement possible les « bonnes » couleurs depuis
 - Les périphériques « d'entrée »
 - APN
 - Scanner
- sur chacun des périphériques « de sortie »
 - L'écran
 - L'imprimante
- Et parce qu'aucun d'eux n'est parfait !
 - Dérive des couleurs
- Adaptation à notre vision
 - Non linéarité de notre vision → Courbe Gamma



Pourquoi une gestion des couleurs

- Comment rendre les périphériques « parfaits » ?
 - En les étalonnant:
 - Caractérisation + calibrage
 - Caractérisation de l'écran: Réglage du contraste de la luminosité de la définition ...
 - Caractérisation de l'imprimante: Type d'imprimante + Papier + Encre
 - Etalonnage
 - Mémorisation du comportement du périphérique
 - Mesure de la couleur obtenue à partir d'un triplet RGB (Signal électrique ou charte de couleur pour scanner)
 - Mémorisation de ces informations dans un fichier *.icc (Profil)
 - Et utilisation de ces informations pour corriger les écarts



Les espaces

- L'espace de connexion
 - Chaque fois que l'on s'adresse à un périphérique on passe par cet espace
 - C'est celui dans lequel les couleurs sont « vraies »
 - Parce qu'on a tenu compte du profil de chacun des périphériques pour corriger leurs écarts.
- L'espace de travail
 - C'est l'espace dans lequel nous allons travailler
 - Pour « post traiter » son image
 - Différents choix possibles suivant la destination de l'image



Fonctionnement de la gestion des couleurs

• Notion d'espace de connexion et espace de travail





Caractéristiques des espaces de travail

Nom	At	Volume du gamut	Commo	Illuminant bland	Primaires RGB			Comut
Nom	Auteur	relatif à Adobe	Gamma	liluminant blanc	x	Y	Z	Gamut
sRGB	НР	0,69	Environ 2,2	D65	0,640 0,300 0,150	0,330 0,600 0,060	0,212656 0,715158 0,072186	
Adobe 1998	Adobe	1	2,2	D65	0,640 0,210 0,150	0,330 0,710 0,060	0,29736 0,62735 0,07528	
Prophoto RGB	Kodak	2,2	1,8	D50	0,735 0,160 0,037	0,265 0,840 0,0001	0,28804 0,71187 0,000096	



Le bon choix d'espace de travail

• sRGB

- Pour diffuser les images sur le web
 - Jusqu'à il y a peu la majorité des écrans ne peuvent afficher que les couleurs de cet espace
- Ecrête des couleurs qui sont imprimables.
- Adobe 1998
 - Pour l'impression de qualité
 - Ecrête des couleurs enregistrées par les APN
 - N'utilise pas toutes les possibilités des imprimantes modernes
- Prophoto
 - Pour l'impression de qualité
 - Englobe largement le gamut de tous les périphériques existants y compris l'APN



Le bon choix d'espace de travail

• La même image produite dans différents espaces de travail



Prophoto

<u>Adobe</u>

sRGB

Les zones blanches sont les zones qui ne sont pas visualisables dans l'espace sRGB.

Les zones non visualisables sont de plus en plus petites.

Ce qui montre que beaucoup de couleurs produites en Adobe plus encore en Prophoto sont supprimées dans les espaces de travail sRGB.

Pourquoi ne voyez-vous aucune différence ?

Le gamut de l'écran étant limité au sRGB, seul un écran capable d'afficher des couleurs plus saturées sera capable de montrer les différences



Les couleurs non visualisables

- Que deviennent les couleurs non imprimables ou non visualisables ?...
 - Elles sont remplacées de deux façons différentes

- Les couleurs « Hors gamut » sont remplacées par la couleur la plus saturée.
- Maintien du contraste
- Perte des dégradés



Mode relatif

L'ensemble des couleurs dans et hors gamut sont « décalées » pour garder la notion de dégradé

- Perte de contraste
- Maintien du dégradé



Mode perceptif



Les contraintes

- Incorporer l'espace de travail dans le fichier produit
 - Sans cette information les couleurs sont faussées
 - Les fichiers ci-dessous ont été enregistrés sans leur profil
 - Photoshop indique qu'il ne sait pas quel profil choisir et propose les choix suivants ۲
 - En l'absence de choix voici ci-dessous le résultat ۲
 - Un navigateur mal configuré ne signalera pas le problème et considère par défaut que l'espace de travail est sRGB

Adobe

m	anquant		×					
	Le document "Image_srgb_sans profil.jpg" ne contient pas un profil incorporé RGB.							
	Que voulez-vous faire ?							
	Ne pas modifier (pas of the second							
	Attribuer un profil de travail RVB : ProPhoto-D50-L-star-v2.icc							
	O Attribuer un profil :	sRGB IEC61966-2.1						
		ОК	Annuler					

Bonnes couleurs





sRGB





Les contraintes

- La profondeur de codage
 - Les images peuvent être traitées en 8 ou 16 bits par couche
 - Avec les grands espaces de travail (Adobe et plus particulièrement Prophoto) la différence entre une couleur et « la suivante » peut devenir visible.
 - Risque d'apparition de « banding » dans les dégradés





Les contraintes

- La profondeur de codage
 - Chaque opération de traitement peut provoquer des arrondis dans les calculs et une dégradation de l'image
 - Le même traitement appliqué à une image codée en 8 bit et en 16 bits 8bits 16bits







Les réglages dans Photoshop





Les réglages dans Photoshop

Espaces de travail			Options of	de conversion		Annuler
кув:	ProPhoto RGB		Moteur :	Adobe (ACE)		
CMJN :	U.S. Web Coated (SWOP)) v2	Mode:	Colorimétrie relative ~		Charger
Niveaux de gris :	Gray Gamma 2.2			Compensation du point noir		Enregistre
Ton direct :	Dot Gain 20%			Simulation (images 8 bits/couche)		
Rèales de aestion des couleurs	;			Compenser les profils de scène		🖌 Aperçu
RVB :	Conserver les profils inco	rporés ~	Options a	avancées		
CMJN :	Conserver les profils inco	rporés ~	🗌 Désatur	er les couleurs du moniteur de :	20 %	
Niveaux de gris :	Conserver les profils inco	rporés 🗸	Fusionn	er les couleurs RVB avec le gamma :	1,00	
Non-concordances des profils :	🗹 Choix à l'ouverture	🖌 Choix au collage	Fusionn	er les couleurs du texte avec le gamma :	1,45	
Profils manquants :	✔ Choix à l'ouverture		Pour p reche l'Aide Creati	plus d'informations sur les paramètres de rchez "configuration de la gestion des cou à partir de n'importe quelle application de ive Cloud.	couleurs, ileurs″ dans e	
Description						



Les réglages dans Photoshop: ACR



L'Atelier Photo Beauzelle



L'ouverture d'une image

 Si vous avez bien coché les cases ad hoc, vous risquez d'obtenir l'un de ces messages d'avertissement à l'ouverture d'un fichier:

Que faire ? ...

- Cas 1: Le fichier ne contient pas le profil $\ensuremath{\mathfrak{S}}$

Tester les profils usuels et choisir celui qui vous paraît adapté...

- Cas 2: Le fichier que vous ouvrez contient un profil mais ce n'est pas celui défini dans les paramètres.

Suivant l'utilisation que vous comptez faire,

Garder le profil incorporé

Ou convertir dans l'espace de travail que vous utilisez







Attribuer ou Convertir ?

- Convertir
 - Les couleurs de chaque pixel définies dans l'espace de travail d'origine sont modifiées pour s'adapter au nouvel espace de travail.
 - Le but étant de garder la même couleur alors qu'on vient de changer de « référentiel »
- Attribuer
 - Aucune valeur n'est changée, c'est le « référentiel » qui change.
 - Seul l'espace de travail est changé → Pour la même valeur du pixel, la couleur change.
 - l'ensemble des couleurs sont changées



Les profils

• Ecran

- Elaborés à l'aide d'une sonde
- Le logiciel installe le profil de l'écran dans le bon répertoire
- Imprimante
 - Obtenu depuis le site du fabricant de papier
 - Pour une imprimante donnée (Epson, Canon...)
 - Soit en faisant appel à un prestataire:
 - Impression d'une mire en local
 - Envoi et analyse par le prestataire qui renvoie le fichier profil
 - Installation du profil dans le système
 - Exemple: Profil Imprimante



Utilisation du profil de l'imprimante

- Permet de visualiser le résultat d'une impression
 - Le résultat dépend du papier
 - Le papier mat offre moins de contraste
 - La couleur du papier influe sur le résultat
 - Utilisation de la fonction « soft proofing » de Photoshop





Les profils

- APN
 - La même possibilité existe pour les APN
 - Utile pour la reproduction la plus fidèle possible (Peinture, par exemple)
 - Mise en œuvre:
 - Photographie d'une mire,
 - Analyse et élaboration du fichier,
 - Installation dans le système.
 - Exemple: Profil APN
 - Le format du fichier profil est dans ce cas dépendant du logiciel de développement utilisé:
 - soit ICC (Capture One et DxO PhotoLab) soit DCP (logiciels Adobe Lightroom et CameraRaw)



Les profils - Installation

• Windows

- faire un clic droit sur chaque fichier icc puis cliquez sur " installer le profil «
- il sera installé directement dans le répertoire couleur du système d'exploitation.

• Mac

 placez manuellement les profils icc dans le répertoire colorsync du système d'exploitation.



La pratique, ce qu'il faut retenir

- Choix du type d'écran
 - Les dalles de type TFT ne sont pas appropriées au traitement des images
- Etalonner l'écran
 - Une sonde est disponible en prêt
 - Le résultat peut surprendre si votre écran est très « décalé »
- Choix de l'espace de travail
 - sRGB pour Internet
 - Adobe ou Prophoto pour l'impression
 - Et dans ce cas au format TIFF ou autre qui gère 16 bits/couche
 - SRGB possible mais on se prive de couleurs imprimables.
- Réglages de votre logiciel de traitement
 - Choix de l'espace de travail
 - Choix de la profondeur de codage (16 bits)
- Enregistrer le profil dans vos fichiers !
- Configuration du navigateur
 - Tous les navigateurs ne gèrent pas correctement le profil des images.
 - Vérifier que votre navigateur gère correctement les profils: Test



Merci pour votre attention ③