

Adobe-98 est-il dépassé ?

Introduction

Même en travaillant ses images dans *Adobe-98*, il y a des couleurs que l'imprimante saurait produire mais qui sont en dehors des couleurs accessibles à l'espace *Adobe-98*. Par suite, on conseille de travailler dans un espace encore plus grand, comme *ProPhotoRGB* (cf article <http://www.luminous-landscape.com/tutorials/prophoto-rgb.shtml>) ou parfois un espace beaucoup plus sophistiqué comme *PhotoGamutRGB*, taillé sur mesure pour coller de près aux gamuts des imprimantes à jet d'encre (http://www.photogamut.org/E_Index.html).

Mais le jeu en vaut-il la chandelle ? Peut-on produire des images où la disparition de ces couleurs serait *clairement* préjudiciable à la qualité de l'impression ? Tant qu'on en n'aura pas vu, on est en droit de rester poliment sceptique ; on accordera que la perte de ces couleurs est certainement scientifiquement avérée et mesurable, mais comme elle ne saute pas aux yeux, on conservera *Adobe-98* comme espace de travail avec l'esprit tranquille.

J'en suis toujours à ce stade. J'ai trouvé — ou plutôt construit — des images photographiques avec ce type de couleurs ; je n'ai pas ressenti de perte de qualité particulière selon que ces couleurs étaient présentes ou non dans l'image imprimée. Par contre, ces couleurs sont généralement accompagnées d'autres couleurs très saturées qui, elles, ne sont pas dans le gamut de l'imprimante, et c'est le rendu douteux de ces couleurs qui est le problème principal.

Les couleurs critiques (imprimables, mais hors Adobe-98)

J'explique dans l'article compagnon (*Quelles couleurs imprimables perd-on à travailler avec Adobe-98 ?*) comment repérer ces couleurs : le plus simple est d'imprimer un double spectre, le haut étant obtenu avec le profil de l'imprimante comme profil d'image, et le bas étant une



copie du haut convertie dans *Adobe-98*. On voit ainsi physiquement où se trouvent ces couleurs critiques et on peut mesurer leurs composantes *Lab* avec la palette des infos. J'ai ainsi relevé

dans les jaunes	$Lab = 90, -5, 118$
dans les cyans	$Lab = 50, -30, -64$
dans les verts	$Lab = 44, -90, 10$

Bien entendu, ces valeurs ne valent que pour mon imprimante Epson R800 et le papier *Ilford Smooth Gloss* pour lequel j'ai établi un profil.

L'obtention des images de test

Je suis parti du fichier que Bill Atkinson propose comme test d'impression dans <http://homepage.mac.com/billatkinson/FileSharing2.html> (cliquer dans « Profile Test Images »). Il s'agit d'un assemblage d'images en mode LAB — l'intérêt est qu'on n'est pas limité en saturation par le gamut du profil intégré à l'image.

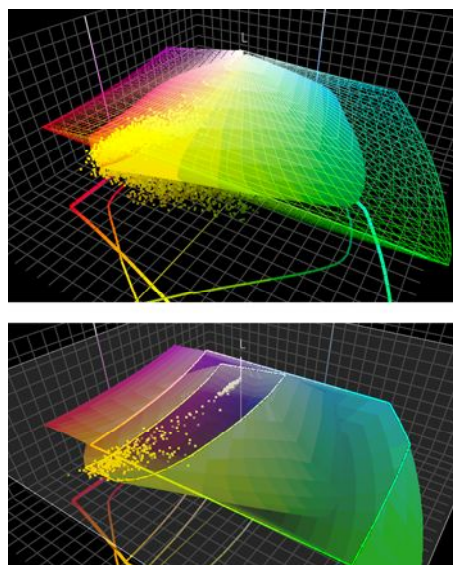


Je me suis intéressé aux trois images reproduites ci-contre (si on hésite à télécharger les 25 Mo du fichier de Bill Atkinson, on trouvera une copie de ces trois images dans le dossier accompagnant cet article). J'espérais y trouver des jaunes, des cyans ou des verts autour des couleurs critiques rapportées ci-dessus. Comme ce n'était malheureusement pas le cas, je me suis permis de les retoucher. On peut s'y prendre de plusieurs manières, la plus simple sans doute étant la suivante :

- (i) régler les options de la palette des infos de manière à avoir les *Lab* en lecture de première couleur ;
- (ii) prendre deux ou trois points d'échantillonnage dans les jaunes (ou les cyans, ou les verts, selon l'image), dont les couleurs sont les plus proches possible des couleurs critiques ;
- (iii) ouvrir un calque de réglage teinte/saturation et ramener les échantillons autour des valeurs critiques rapportées ci-dessus.

Les images modifiées sont également disponibles dans le dossier, à titre indicatif (elles n'ont évidemment de sens que si vous possédez la même imprimante que moi).

Les deux figures ci-contre, réalisées avec le logiciel ColorThink de Chromix, démontrent le bien fondé de l'opération sur l'image « jaune » dans l'espace des couleurs. En haut, on voit la superposition du profil de l'imprimante (le volume coloré), de *Adobe-98* (en fils de fer), et des couleurs de l'image (le nuage de points). On voit qu'il y a bien des couleurs à l'intérieur du gamut de l'imprimante et à l'extérieur d'*Adobe-98*. Cette conclusion est précisée dans la deuxième image qui est une coupe de la précédente pour $L=85$.

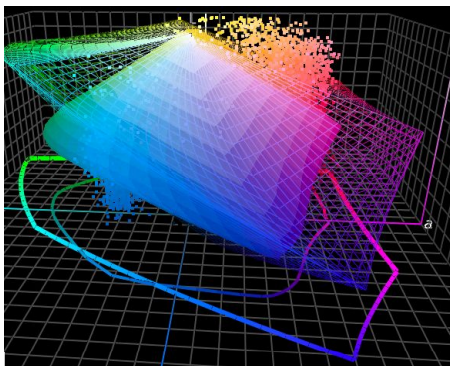


L'épreuve de vérité finale consiste à faire deux impressions, d'abord de l'image ainsi modifiée en mode LAB, puis de la même image convertie en mode RVB dans le profil *Adobe-98*...

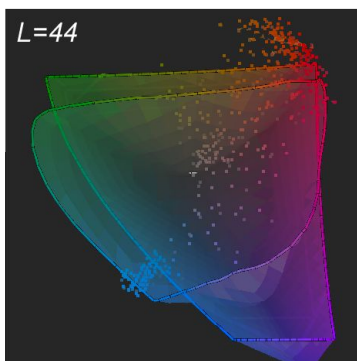
Résultats

1 - Pour l'image « jaune », je ne perçois aucune différence globale entre les deux impressions. Il y a bien des pixels qui changent un petit peu, mais qui sont enserrés entre d'autres qui ne sont pas affectés, et qui du coup perdent toute importance dans la perception de l'image.

2 - Pour l'image des arbres rouges sur fond de ciel bleu, il est facile d'amener une bonne partie du ciel autour des couleurs critiques, par un réglage teinte/saturation ne portant que sur les cyans/bleus. Comme ces bleus occupent de grandes plages quasi uniformes dans l'image, leur variation n'est pas trop difficile à percevoir ; c'est essentiellement la composante *a* qui varie quand on passe par *Adobe-98*, et la variation monte jusqu'à +20. Cependant, cette variation est écrasée par le contraste avec les feuillages rouges, et pour pleinement évaluer ce changement dans les bleus il faut découper l'un des deux tirages et le faire glisser sur l'autre (cf ci-contre à droite).

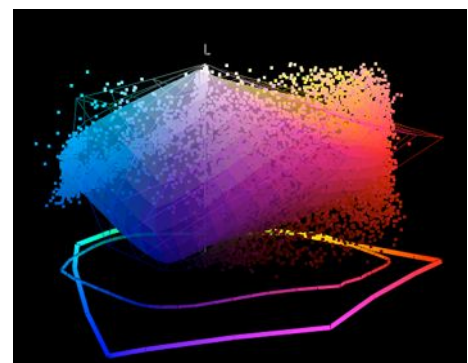


Les deux figures ci-contre apportent la caution colorimétrique aux essais précédents. En haut, on voit l'ensemble d'*Adobe-98* (en fils de fer), du gamut de l'imprimante et des couleurs de l'image (le nuage de points) ; on voit que les cyans dans ce nuage sortent précisément du gamut-imprimante dans la zone où ce dernier est lui-même en dehors d'*Adobe-98*.



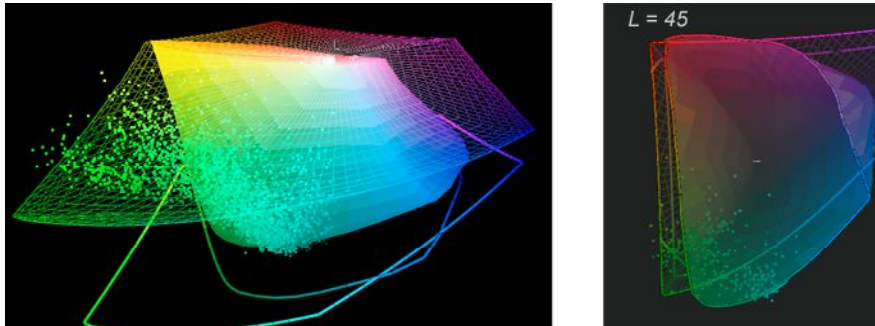
La coupe ci-contre dans le plan *L=44* montre bien qu'il y a des cyans qui sont dans le gamut imprimante et en dehors d'*Adobe-98*.

En fait, il y a des problèmes dans l'impression de cette image bien plus gênants que ces variations de couleur à peine perceptibles dans le ciel, notamment une perte de modelé ou de relief dans les feuillages rouges qui est très probablement liée aux nombreuses couleurs non imprimables dans cette image. Dans les images précédentes, on voyait un gros nuage de rouges/orangés



clairs en dehors du gamut imprimante, mais l'image ci-contre à droite montre qu'on en a autant du côté des rouges/orangés sombres. Ce sont ces couleurs saturées sombres qui s'impriment trop clair et qui sont responsables de ces pertes de modelé.

3 – Pour l'image « verte », je me suis servi de ColorThink pour optimiser le réglage teinte/saturation, et je suis arrivé aux résultats suivants, qui montrent bien qu'une partie



notable des verts a glissé en dehors d'Adobe-98 tout en restant dans le gamut de l'imprimante. Bien entendu, l'image originale d'Atkinson a souffert d'un net virage vers les bleus (ci-contre à droite), mais c'était inévitable pour qu'elle devienne un cobaye éligible pour notre essai.

Quand on imprime,

- (i) on est d'abord surpris d'un glissement supplémentaire de toute l'image vers le bleu, hélas impossible à capturer dans un profil *sRGB* et donc à reproduire dans ce document (pour des raisons de compatibilité MacOS/Windows, je me limite à des figures en *sRGB*) ; j'attribue ce glissement aux couleurs claires non imprimables.
- (ii) *Je ne vois aucune différence entre l'impression directe et l'impression après passage en Adobe-98.* Il y a pourtant un écart dont la figure ci-contre donne la cartographie (d'autant plus fort qu'on est du plus près du blanc), la variation de la composante *a* pouvant aller jusqu'à +18, *L* et *b* restant à peu constants. Un écart aussi important se verrait sur de grandes plages uniformes, mais il n'est absolument pas perceptible ici dans la texture de l'image.
- (iii) Outre le glissement vers le bleu, l'image imprimée souffre d'autres imperfections, probablement toutes imputables aux couleurs non imprimables, l'image visible à l'écran étant bien meilleure que l'impression.



Conclusion

Il y a effectivement des couleurs imprimables qui sont en dehors de l'espace *Adobe-98* et qui ne peuvent donc pas s'imprimer correctement quand on convertit l'image dans ce profil, mais je n'ai toujours pas trouvé d'image où le non-respect de ces couleurs entrainerait une dégradation sensible de l'image. Par contre, ces couleurs étant très saturées, les images qui présentent de telles couleurs en présentent généralement d'autres aussi saturées ou même davantage, qui ne sont résolument pas imprimables et qui posent des problèmes autrement plus présents lors de l'impression de telles images. ***Autrement dit, en pratique, le problème principal n'est pas de récupérer jusqu'à la dernière toutes les couleurs proposées par l'imprimante, mais de mieux contrôler le rendu des couleurs non imprimables.***

Annexe

Les fichiers des différentes images précédentes (modifiées par mes soins) sont disponibles sous la forme de fichiers JPEG 8 bits sous le profil *ProPhotoRGB*, ainsi que le profil *R800_SmoothGloss.icc* de l'imprimante utilisé. En installant ce dernier, on devrait pouvoir suivre tout ce que j'ai raconté en observant ces images à travers le menu d'affichage d'épreuve. Bien entendu, il serait illusoire d'imprimer (à moins que ce ne soit sur une Epson R800 suffisamment proche de ma propre imprimante et sur du papier Ilford SmoothGloss).

On trouvera également une version des images originales d'Atkinson converties dans le profil *ProPhotoRGB*. Les images d'origine en LAB sont disponibles sur le site d'Atkinson, à <http://homepage.mac.com/billatkinson/FileSharing2.html> (mais le fichier fait 25 Mo)