

Ton variable carbone « Eboni »

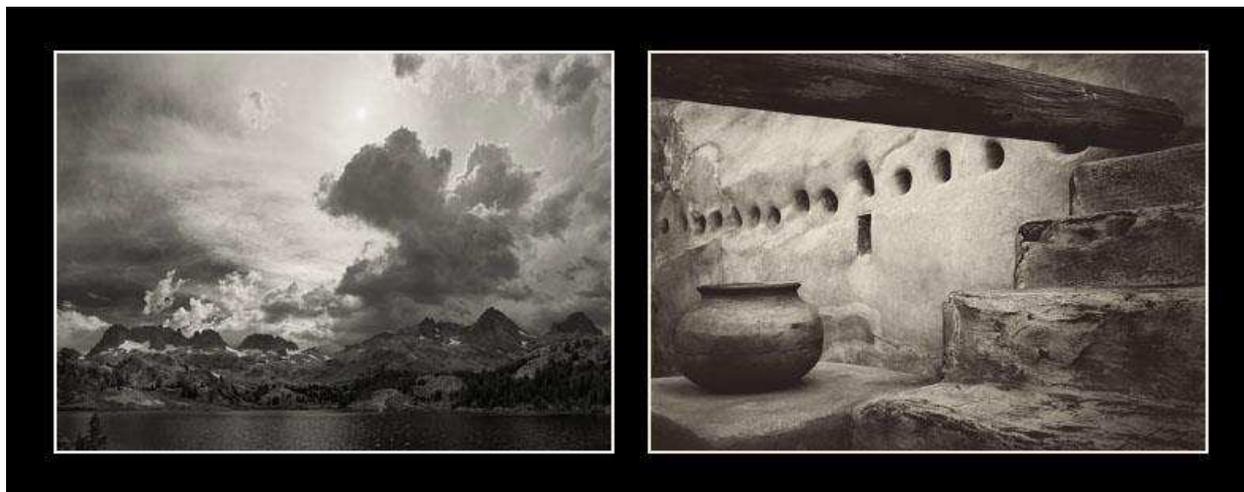
Set d'encre noir et blanc Imprimante Epson 3800/3880

Paul Roark - www.PauRoark.com - 1/2017 (Traduit par Alain Oguse - oguse@alienor.fr)

[Notez que je n'ai plus d'Epson 3880. C'est pourquoi il n'y aura pas, pour l'instant, de nouveaux profils pour cette plate-forme. Cependant la configuration pour cette 3880 sert de modèle pour toute installation Epson K3, et avec QTR les profils n'auront probablement besoin que d'une re-li-néarisation pour fonctionner sur d'autres imprimantes K3. J'utilise également un set d'encre à tonalité variable brillant-compatible¹. Les carbones brillants sont plus souples, mais ils ont des problèmes courants de colmatage, tandis que les encres diluées uniquement pour papier mat ne se colmatent pratiquement jamais car il n'y a pas de liant (colle) dans la base de dilution.]

Ce PDF traite d'un set d'encre, basé sur « Eboni-6 »² pour l'Epson 3880, qui ajoute un toner bleu clair pour étendre la gamme de tonalités dans l'image, allant du carbone chaud au ton froid. L'objectif est de rendre plus rapides³, mais aussi plus efficaces⁴ et plus rentables⁵, les moyens de produire des tirages N&B de qualité musée en 16x20" [40,64 x 50,8 cm] (sur papier 17x22" [43,18 x 55,88 cm]) ou des panoramas plus grands. Ce set d'encre imprime uniquement sur du papier mat et il est entièrement compatible avec le pilote Epson. En revanche, pour un contrôle optimal, j'utilise le plus souvent QuadToneRip⁶.

Avec l'arrivée de la nouvelle P800 d'Epson en remplacement de la 3880, je m'attends à ce que ces imprimantes, plus anciennes mais très capables, soient rapidement disponibles sur le marché de l'occasion.



1 Voir <http://www.paulroark.com/BW-Info/Glossy-Carbon-Variable-Tone.pdf>

2 Voir <http://www.paulroark.com/BW-Info/Eboni-6.pdf>. Voir <http://www.inksupply.com/eb6.cfm>.

3 Une impression neutre et plus stable qu'un tirage argentique, ainsi qu'une impression carbone encore plus stable.

4 L'emprise de la 3880 est seulement de 27x15 pouces [68,58 x 38,1 cm]. La mienne est posée sur une petite étagère derrière mon bureau.

5 Le prix de l'encre en vrac (0,5 litre) de MIS est d'environ 15% de celui de l'encre Epson acheté chez Atlex.com, sur une base de prix par ml. Si vous mélangez vos propres encres Eboni MK de MIS avec la base de dilution générique (C6b recommandée), le coût peut baisser à environ 3% du coût des encres OEM.

6 Voir <http://www.quadtonerip.com/html/QTRoverview.html>. Les profils peuvent être téléchargés depuis <http://www.paulroark.com/BW-Info/3880-EbVT-Profiles.zip>.

Les images ci-dessus montrent les tonalités approximatives imprimées sur papier naturel (sans OBA [Agent de blanchiment optique, NDT]), et sur papier aquarelle naturel Stonehenge sur la droite. Notez que ce sont les tonalités d'impression réalisables **avec des profils qui n'utilisent que des pigments 100 % carbone**⁷. Produire les meilleures impressions 100 % carbone est toujours une priorité absolue, pas seulement en soi, mais aussi afin de faire les meilleures impressions neutres-froides pour lesquelles on doit commencer avec la base carbone la plus neutre⁸.

S'il faut avoir le plus haut pourcentage possible de carbone dans le set d'encre, c'est tout simplement que c'est de loin la substance d'impression la plus résistante à la lumière dont nous disposons, avec un delta E jusqu'à 10 fois plus faible que les virages au sélénium de tirages argentiques⁹. Le carbone n'entraîne pas non plus les artefacts qui apparaissent lorsque que l'on utilise trop de couleur.

Le carbone est chaud par nature. Cependant, avec l'utilisation d'un toner bleu, les impressions vraiment neutres ou froides entrent dans les possibilités de ce set d'encre, et ils contiennent le plus haut pourcentage de carbone et le moins de pigments de couleur de tous les autres set d'encre pour n'importe quel niveau de ton chaud ou froid.

Avec les impressions neutres/froides utilisant le toner bleu de ce set d'encre il est possible de dépasser la qualité d'archivage du tirage argentique traditionnel, même si rien n'égale la stabilité du 100 % carbone sur papier de coton.

Nombre de papiers qui sont blanchis avec de l'OBA (Agent de blanchiment optique) peuvent donner des tirages plus froids et être préférés par certains. Beaucoup évitent ces papiers parce que l'OBA font perdre leur éclat au colorants¹⁰. En revanche, une de mes images préférées, qui a été sur mon mur de salon pendant des années, est imprimée sur Premier Art Smooth Bright White¹¹. Ce papier a généralement donné les tons les plus neutres avec Eboni-6. Le plus souvent, cependant, j'utilise la version sans OBA 325 g/m² de ce papier¹². Très semblable est l'Epson Hot Press, qui est livré à la fois « natural » (sans OBA) et « bright » [brillant, NDT] version¹³.

7 Voir <http://www.DavidKachel.com/> pour le photographe/artiste qui m'a fait connaître le papier Stonehenge.

8 Aucun set d'encre de fabricant d'imprimante n'utilise une base carbone à 100%. Leurs encres grises sont des mélanges de couleurs carbone.

9 Voir l'annexe 1 ci-après.

10 Il peut également y avoir des preuves que les colorants décolorés ont un effet négatif sur la longévité. Source - Mark McCormick-Goodhart, <http://www.aardenburg-imaging.com/>.

11 Voir <http://www.premierimagingproducts.com/smooth-bw-fine-art-paper/> ; Premier Art's Sans OBA Smooth Fine Art 325 g/m² est le papier jet d'encre que j'utilise le plus souvent. Voir <http://www.premierimagingproducts.com/smooth-hot-press-fine-art-paper/>. La version de 205 g/m² était le papier "Scrapbook" d'Epson qu'il présentait comme le plus « archive » de sa gamme.

12 Ces papiers sont de la même famille que le papier Epson Premier Art Scrapbook, qu'Epson a présenté un jour comme leur papier le plus « archive » de sa gamme. Dans le test de décoloration de <http://aardenburg-imaging.com/> ce papier avec du carbone Eboni a produit les meilleurs résultats.

13 Le papier aquarelle Arches watercolor peut être le papier d'impression le plus neutre, mais il nécessite 2 emplacements MK pour atteindre son dmax et il n'est pas aussi lisse que le papier jet d'encre. Je le recommande seulement pour le plein format 22 x 30" (50,8 x 76,2 cm), pour des images artistiques ; non recommandé pour la plupart des photographes/imprimantes.

Agencement des encres

- Y = Toner (13.75 % Blue, 11.25 % Cyan Canon Lucia pigments¹⁴, 75 % base transparente¹⁵.)
(Le mélange des pigments de couleur du toner est de 55 % Canon Blue, 45 % Canon Cyan. Ce mélange est ensuite mélangé : 25 % de pigments de couleur, 75 % de base transparente c6b.)
- LM = 6 % MK (Eb6-LM)¹⁶
- M = 18 % MK (Eb6-M)
- LC = 9 % MK (Eb6-LC)
- C = 30 % MK (Eb6-C)
- LK = 18 % MK (Eb6-M)
- LLK = 6 % MK (Eb6-LM)
- K = 100 % MK (Eb6-K)

Notez que, bien que ce PDF se focalise sur la 3880 (et sur la 3800), son approche est assez universelle. Je m'attends à ce que cette approche générale fonctionne sur toutes les imprimantes Epson¹⁷.

Cartouches et puces

Il existe maintenant nombre de concurrents vendant des cartouches qui fonctionnent avec cette famille d'imprimantes. J'utilise actuellement le modèle d'Inkjetmall¹⁸. Il faut en plus un jeu de puces OEM Epson prélevées sur des cartouches Epson utilisées. La procédure de remplissage est facile et bien documentée, mais voyez la vidéo. Les instructions PDF présentent une méthode plus ancienne d'amorçage des cartouches. Une faiblesse que je vois dans ce système est que le moniteur Epson d'état de l'encre indique que les encres sont toujours pleines. Cependant, puisque Jon Cone et moi-même recommandons d'agiter les encres pigmentées toutes les deux semaines, vous serez en mesure de voir à quel point les cartouches sont remplies à chaque fois que vous les retirerez pour l'agitation¹⁹. J'ai également rencontré des problèmes aléatoires avec une cartouche/puce ne s'enregistrant pas ou montrant toutes les cartouches comme vides. Un arrêt puis un redémarrage de l'imprimante a résolu tous ces problèmes.

14 Canon Lucia Blue (PFI-106B) et Cyan (PFI-106C) sont des encres utilisées dans l'imprimante iPF6300 de Canon. Voir par exemple <https://www.itsupplies.com/Canon/Canon-imagePROGRAF-iPF6300/iPF6350>. Pour siphonner les réservoirs Lucia, je fais des trous dans le plastique souple avec un poinçon propre – un en haut, sur le côté, pour l'entrée d'air et un près du bas, sur le côté, pour vider les encres dans une bouteille de 4 oz (12 cl). Je fais cela au-dessus d'un évier.

15 La version C6b de la base transparente est recommandée. Voir <http://www.paulroark.com/BW-Info/Ink%20Mixing%20Generally.pdf>. Elle peut être achetée pré-mélangée chez MIS à <http://www.inksupply.com/roarkslab.cfm> (pas de royalties pour moi, toutes mes formules sont totalement open source et gratuites).

16 MIS vend Eboni-6 pré-mélangé sur <http://www.inksupply.com/eb6.cfm>. Je considère leur base de dilution comme pratiquement équivalente à ma base C6b ; lors des derniers essais, les profils étaient les mêmes pour elle et pour les dilutions de base C6b. J'utilise la base générique C6b pour tout (mais pas pour les pigments MIS brillants). Les pigments Canon et HP ont leur propre enrobage brillant qui est compatible avec C6b. Ainsi, la base générique peut également être utilisée pour les encres brillantes utilisant les meilleurs pigments HP et Canon. Ils fonctionnent très bien sur les imprimantes Epson.

17 J'ai d'abord utilisé un toner plus léger dans mes versions 1400/1430 et 7800 parce que je n'essayais pas d'utiliser le mode d'impression « noir et blanc avancé » (ABW). Je recommande maintenant la dilution de 75% pour toutes les sets d'encres à tonalité variable.

18 Voir <http://shopping.netsuite.com/s.nl/c.362672/it.A/id.5665/f>. J'ai d'abord essayé de recharger la cartouche OEM d'Epson et de réinitialiser les puces. Il en a résulté des cartouches qui fuyaient (gâchis majeur) et des puces qui ne se réinitialisent qu'une seule fois. Achetez de bonnes cartouches. Cela en vaut la peine. Consultez les instructions de rechargement et d'utilisation de ces cartouches à l'adresse https://www.youtube.com/watch?v=vY8beG2obu8&feature=iv&src_vid=OvrjF-Gdf8&annotation_id=annotation_1879476043.

19 J'ai d'abord essayé de réutiliser des cartouches Epson OEM et de réinitialiser les puces. Alors que je pensais qu'elles fonctionnaient, il s'avéra qu'elles fuyaient (quel gâchis), et la puce de réinitialisation échouait après la configuration initiale. L'achat de bonnes cartouches vides vaut le coût.

Je vous recommande d'ouvrir le capot des cartouches d'encre juste avant de mettre l'imprimante hors tension. De cette façon, la prochaine fois que vous voudrez agiter les cartouches ou vérifier les niveaux d'encre, la porte sera ouverte. Si le chargement ou l'agitation est nécessaire, cela pourra être fait avant de rallumer l'imprimante. Après l'agitation ou le remplissage d'encre, c'est une bonne idée de laisser l'encre se reposer pendant quelques heures pour être sûr que toutes les bulles soient remontées à la surface et que toutes les particules trop grosses soient dissoutes.

Toner & Pigments couleur

(Pour résumer cette section, une impression neutre sur du papier sans OBA devrait être plus stable qu'un tirage argentique, et le placement en position Y le rend très facile à contrôler avec le pilote Epson ou avec QTR.)

J'ai mélangé et travaillé un certain nombre de toners bleus pendant des années dans les différents sets d'encres noir et blanc « Ultratone » de MIS Associates ainsi qu'avec ceux que j'ai mélangés à partir de pigments de couleur OEM et d'autres tiers²⁰. L'approche de base qui a le mieux fonctionné est un toner unique placé dans la position de l'encre jaune et dilué jusqu'au point où il n'est plus visible. Sous une loupe, on pourrait voir quelques points fins, mais les plus visibles sont du carbone. Il n'y a pas de structure de points de couleur visible²¹.

Bien sûr, un set de couleurs complet permet une plus grande souplesse d'harmonisation, mais je suis un photographe noir et blanc. Mes images réussissent ou échouent selon la composition et le contenu, pas selon la couleur. Avec un seul toner qui couvre les tons d'impression traditionnels allant d'argent neutre à moyen-chaud – et il est difficile d'en faire un ton moche ou bizarre – je peux me concentrer sur le N&B et faire une exposition homogène ou un ensemble de tirages qui ne choqueront avec aucune autre couleur, tout en puisant dans nos traditions de la photographie N&B, très simplement et efficacement N&B. Avec juste un toner bleu clair – toutes les autres positions pouvant être en carbone relativement neutre – ajoutant à la souplesse de l'impression.

La position jaune est utilisée parce qu'elle est la seule qui permette le contrôle direct via le pilote Epson, et elle couvre sur toute la gamme de l'impression, sauf le blanc du papier et le noir 100 %. L'ABW [mode noir et blanc avancé, NDT] d'Epson contrôle le toner via les commandes de niveau (jaune-bleu), et les profils ICC sont faciles à créer avec la fonction « Créer ICC-RGB » de QTR qui donne un processus de travail « géré par la couleur ». Avec une courbe Photoshop de réglage d'image intégrée dans un ICC, la gamme complète de tons, de carbone à froid, est disponible via le pilote Epson. Les mêmes courbes de base, chaud/carbone et neutre, semblent très correctes pour la quasi-totalité des papiers mats. Pour créer un profil ICC pour un nouveau papier, il suffit d'imprimer une bande d'essai RVB avec l'une des courbes fournies, de donner les valeurs Lab L de la courbe lues sur cette bande d'essai²² dans « Create ICC-RGB » et une popup ICC fournit un processus de travail « géré par la couleur » (une gamme de gris s'harmonise avec un moniteur calibré).

20La variable principale pour les tirages argentiques traditionnels, de « froid » à « chaud », est la valeur Lab B. Lab A peut augmenter considérablement dans les tirages sépia, mais cela dépasse le cadre de ce projet. Lorsque plus d'une seule variable de couleur est dans le mélange, très peu de gens peuvent efficacement la profiler. Simplifier et éviter les dangers des couleurs et des mélanges bizarres est un des objectifs pour l'heure.

21Le Lab L (ou densité) du toner est presque le même que pour l'encre la plus légère, soit 6% de MK (Eb6 LM). Même avec un scan RVB à 2400 dpi, les points de toner couleur ne se montrent pas. Un scan RVB à 2400 dpi de la zone des hautes lumières d'une bande d'essai en carbone neutre sur H. Photo Rag est là : <http://www.paulroark.com/BW-Info/3880-EbVT-HPR-Neutral-2400-scan.jpg>. Il a été imprimé avec QTR.

22Un spectro c'est bien, mais un scanner à plat peut faire le job. Téléchargez l'outil StepWedge de QTR et lisez le PDF. Voir <http://www.quadtonerip.com/html/QTRdownload.html>

Ce set d'encre Eboni VT [Variable Tone, NDT] pour la 3880 utilise un toner fabriqué avec les pigments Cyan et Blue Lucia EX de Canon et la base de dilution générique « C6b » qui peuvent être mélangés avec des produits chimiques aisément disponibles ou achetés chez MIS Associates²³. L'utilisation d'un pigment Canon bleu minimise l'angle de teinte entre les deux pigments nécessaires pour fabriquer le toner. Dans ce cas, l'angle de teinte cyan-bleu est de 50 degrés, au lieu d'environ 120 degrés pour un mélange cyan-magenta typique. En réduisant l'écart entre les pigments utilisés, on obtient un ton plus froid et avec moins de couleur, ainsi le degré de décalage de couleur de l'image en raison de la décoloration différentielle des deux pigments est minimisé²⁴. L'idéal serait un toner à pigment unique, mais il n'y a pas de pigment bleu qui seul corrige correctement le ton chaud du carbone. Donc, l'utilisation des meilleurs bleus et cyans disponibles semble être la seconde meilleure solution. Avec un angle de teinte relativement faible, chacun de ces pigments ne neutralise pas les couleurs de l'autre, contrairement à la neutralisation du carbone jaune.

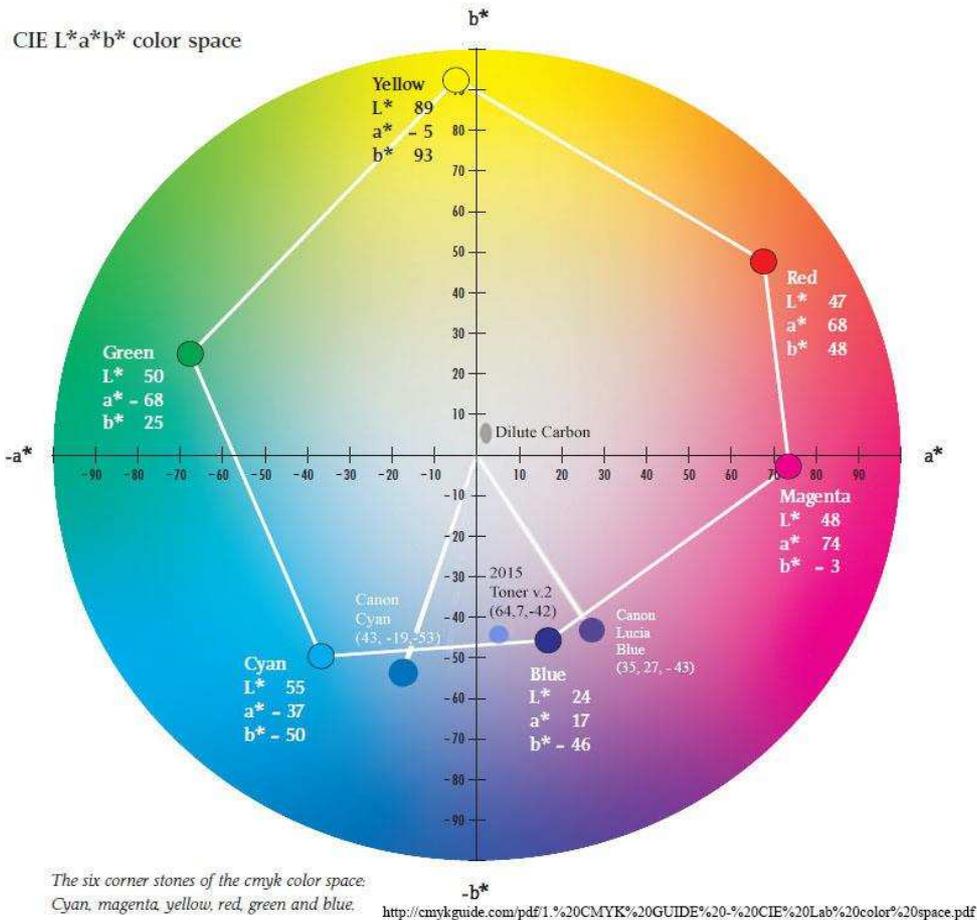
L'avantage d'un toner fabriqué avec deux pigments de couleur est que les valeurs de Lab A peuvent être modifiées en changeant la proportion des pigments cyans et bleus, tandis que l'angle de teinte étroit minimise les risques d'exagération et les variations entre les lots. Je vise habituellement une légère augmentation du Lab A sur papier blanc. En général, j'ai constaté qu'un Lab A négatif (vert) n'est pas souhaitable. D'autre part, un Lab A légèrement élevé est ce qu'on obtient un tirage argentique classique viré au sélénium.

La roue chromatique Lab, ci-dessous, illustre ce que sont les couleurs pigmentaires. Les couleurs spécifiques CMY et RGB ont été incluses, reliées par une forme hexagonale approximative. J'ai ajouté les couleurs du pigment Canon, la couleur finale du toner, et la couleur carbone diluée. La couleur du toner enregistrée a été lue à partir d'une bande d'essai à 35 % d'une impression en mode calibration QTR. Plus la densité est élevée, plus le gamut est grand. Les bandes d'essai Lucia EX Blue et Cyan ont été mesurées à partir de prélèvements d'encre Canon.

²³Voir <http://www.inksupply.com/roarkslab.cfm>. Un essai antérieur utilisait Epson K3 cyan, mais il semble qu'il y ait un problème de stabilité à long terme avec ce mélange.

²⁴Le delta E des bandes d'essai du cyan et du bleu Canon, dans le test de décoloration <http://www.aardenburg-imaging.com/>, était pour les deux de 1.9 à 140 Mlux/heures (encre Canon iPF6300 Lucia EX, papier H. Photo Rag). Voir une restitution de cette page de test à <http://www.paulroark.com/BW-Info/LuciaEX.JPG>

Canon Lucia Cyan and Blue



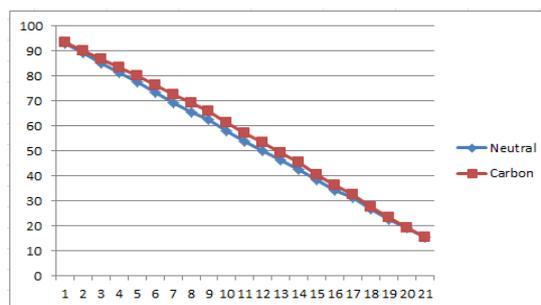
Dans le passé, les problèmes les plus sensibles avec les toners tiers et les encres « carbone-plus-couleur » mélangées étaient inhérents à la séparation de l'encre et aux images décalées vers le vert, car le magenta utilisé pour le toner se décolorait beaucoup plus rapidement que le cyan²⁵. En ce qui concerne la séparation de l'encre, j'ai testé le mélange de toner ci-dessus avec ma centrifugeuse, et sa performance dans ce test était aussi exemplaire que pour n'importe quelle encre – y compris pour les encres OEM LK – que j'ai déjà testées. Je continue à surveiller les tests de stabilité à long terme.

Quant au changement de couleur au fil du temps, bien qu'une impression avec un toner neutre ne peut pas faire aussi bien qu'une impression avec 100 % de carbone, égaliser ou même dépasser les performances d'un tirage argentique est réalisable. Dans le test de décoloration de Lucia EX par d'Aardenburg-Imaging, la bande d'essai du B2 « bleu violacé » est très proche du toner composé concernant Lab A et B. Après 100 Mlux-heures d'éclairage décolorant, cette bande de test a perdu 1,6 unité de Lab A. Son Lab B est d'environ -40 pour la densité d'impression de la bande de test. Le carbone, sur un certain nombre de bons papiers sans OBA, a une augmentation de Lab B sur le papier blanc d'environ 4 unités. Certains papiers peuvent obtenir un delta B = 7. Dans l'hypothèse où on utilise un papier ayant un delta Lab B = 4, pour compenser cette augmentation (chaleur) il faut seulement 1/10e de la quantité de toner nécessaire pour atteindre Lab B = -40. Cela peut indiquer

²⁵Voir <http://www.paulroark.com/BW-Info/Eboni-v-Cone-N-HPR-140hrs.jpg> pour une comparaison de carbone contre une encre neutre N&B tierce et bien connue.

que la dérive de Lab A pour 100 Mlux/heure (environ 51 années d'exposition Wilhelm) serait -0,16. Le tirage argentique testé par Aardenburg-Imaging avait une dérive négative de Lab A à 100 Mlux/heure de 3 fois cette valeur²⁶. Une seule unité de mesure Lab est souvent caractérisée comme « à peine visible ».

Comme indiqué ci-dessus, en ne regardant que les Lab A et B, il semble que 1/10e de toner soit suffisant pour compenser la « couleur » du carbone. Ci-dessous, j'examine l'impact sur le Lab L du toner. Le graphique Lab L, ci-dessous, compare une bande d'essai neutre avec une version 100 % carbone, où les encres carbone ont été imprimées avec le profil QTR identique²⁷.



Comme on peut le voir dans les graphiques ci-dessus, la densité supplémentaire ajoutée par le toner est d'au plus environ 5 % (différence entre les valeurs de la charte d'étalonnage à 21 niveaux). Si les pigments colorés disparaissent totalement, sauf lors d'une comparaison côte à côte, les observateurs ne remarqueront probablement pas une différence de densité. Bien sûr, la tonalité d'impression passerait du neutre (Lab A et B de l'image égale à la tonalité du papier) au chaud moyen (environ delta Lab B = 4). À 140 Mlux-heures par jour (environ 71 années d'exposition Wilhelm), les pigments utilisés perdent moins de 5 % de leur « densité » (augmentation de Lab L). En général, même les meilleurs pigments couleur jet d'encre ont un taux de décoloration d'environ 2 à 3 fois celui du carbone Eboni. Cependant, puisque la contribution totale des encres couleur à la densité de l'impression est si faible, une impression neutre, mathématiquement, n'aura qu'un taux de diminution de densité moyenne Lab L/densité²⁸ d'environ 10 % de plus que l'impression 100 % carbone. Cela est à comparer au désavantage des approches OEM N&B²⁹ avec un taux de décoloration de 100 % ou à un Lab L/densité accru. La différence est due à la combinaison d'un carbone au départ plus neutre et à une utilisation plus efficace et moindre des pigments de couleur.

Cette composition de set d'encres est compatible avec différents mélanges de toner, et je développerai probablement de nouveaux toners, meilleurs et/ou moins coûteux, ou plus pratiques si possible. Je suppose que la technologie des pigments continuera de progresser, et cet agencement d'encres semble le plus flexible en terme de contrôle avec une compatibilité presque universelle

²⁶Voir <http://www.paulroark.com/BW-Info/Carbon-Silver-Print-Lightfastness-Compared.jpg>. Notez également que, bien que les tests Aardenburg Imaging comportent des bandes d'essai cyan et bleu, ces bandes d'essai peuvent intégrer d'autres pigments, comme le déterminent les pilotes d'imprimante. Néanmoins, dans de tels tests, à 140 Mlux/heures sur H. Photo Rag, les bandes d'essai cyan et bleu ont les mêmes mesures delta E totales. Consultez la capture d'écran de la page de test à <http://www.paulroark.com/BW-Info/LuciaEX.JPG>. Voir <http://www.aardenburg-imaging.com/> pour les résultats des test originaux.

²⁷Le papier était du Premier Art Smooth Fine Art 325. La bande d'essai neutre linéarisée a été imprimée, puis le toner de ce profil a été arrêté (non utilisé) et une bande d'essai de pigment 100% carbone a été imprimée avec le même profil linéarisé.

²⁸Techniquement, je mesure l'augmentation du Lab L. En clair, cependant, la densité de l'impression diminue. C'est-à-dire que l'impression est « décolorée ».

²⁹Comparez les changements de Lab L d'Eboni contre HP et Epson ABW [N&B avancé, NDT] sur des test de niveaux de gris sur Hahnemuhle Photo Rag à 140 Mlux-heures rapportés par <http://www.aardenburg-imaging.com/>. Voir aussi l'annexe 1, à la fin de ce PDF.

avec les imprimantes jet d'encre Epson³⁰. En ce moment, le toner à base d'encre Canon semble être la meilleure façon de dépasser la stabilité du tirage argentique avec une impression à jet d'encre neutre.

Caractéristiques d'impression et profils

Mes profils sont postés sur <http://www.paulroark.com/BW-Info/3880-EbVT-Profiles.zip>. Je le met à jour régulièrement à mesure que les profils sont réalisés.

Ce set d'encre est compatible avec le pilote Epson et QTR. Le pilote Epson est probablement l'approche la plus simple, tandis que QTR permet un niveau de contrôle beaucoup plus élevé pour des profils plus complexes comprenant la séparation des tonalités.

En général, les pigments carbone ont tendance à être plus ou moins chauds. Les plus brillants-compatibles sont les plus chauds. C'est une des raisons pour lesquelles les sets d'encre OEM sont obligés d'utiliser plus d'encre de couleur. Eboni est l'encre noire au carbone la plus neutre, je suis sensible au fait qu'il ne comporte aucun colorant.

Des papiers différents s'impriment avec différents niveaux de tons chauds. Cette « chaleur » est le plus facilement mesurée par les valeurs Lab B des tirages. Les papiers brillants avec des pigments de carbone brillants-compatibles ont un Lab B (jaunâtre-chaud) jusqu'à 14, à peu près à mi-hauteur d'une véritable tonalité sépia. Les carbones brillants sur papier mat ont un Lab B d'environ 8. Eboni-6 a généralement un Lab B compris entre 4 et 7³¹.

Dans les conditions réelles d'exposition, l'augmentation du Lab B sur le fond du papier est souvent la principale cause de la chaleur perçue. Lorsqu'une impression est affichée au mur, à l'écart d'un moniteur d'ordinateur très froid ou d'un papier machine blanchi, l'œil effectue une « balance des blancs » sur le papier mat ou sur le blanc du papier de l'impression. Ainsi, le « delta Lab B » d'un profil d'encre et d'un papier est peut-être la mesure simple la plus importante que nous ayons pour évaluer la chaleur apparente d'une image sur un papier à peu près neutre.

Mes profils QTR contiennent les informations de pré-linéarisation Lab L, A et B de l'impression d'une charte d'étalonnage à 21 niveaux dans la partie Notes. Donc, même avec le Bloc-notes, vous pouvez double-cliquer sur le fichier *.qidf et voir comment le papier est imprimé. De même, le Bloc-notes peut ouvrir un ICC et les Lab L, A et B pré-linéarisés complets apparaîtront. Les profils « carbone » montrent comment le carbone en lui-même imprime sur le papier spécifique.

Jusqu'à présent, en faisant un profil avec cet Eboni-6 v. 1.1 et la 3880, Red River Aurora Natural obtient le Delta Lab B le plus bas sur les papiers jet d'encre, suivi de près par Fine Art, Premier Premium Press 325. Hahnemuhle Photo Rag est parmi les papiers neutres d'impression les plus chauds. Étonnamment, la quantité de toner nécessaire pour compenser la tonalité chaude n'est pas très différente selon les papiers.

³⁰La technologie de tête piézoélectrique Epson est plus tolérante envers les encres à viscosité élevée, ce qui permet aux particules de carbone plus grosses et plus neutres d'être en suspension dans l'encre. La technologie thermique de Canon et HP est excellente, mais actuellement, Epson reste le meilleur pour ce type de set d'encre carbone N&B. Il est intéressant de noter que les pigments HP PK dilués dans une base générique pour fabriquer un LK ont fait mieux dans les tests de centrifugation que l'OEM HP LK.

³¹Je parle le plus souvent du Delta Lab B - c'est la différence entre le papier et le Lab B maximum dans la lecture de la bande de test - comme du « Lab B » du papier.

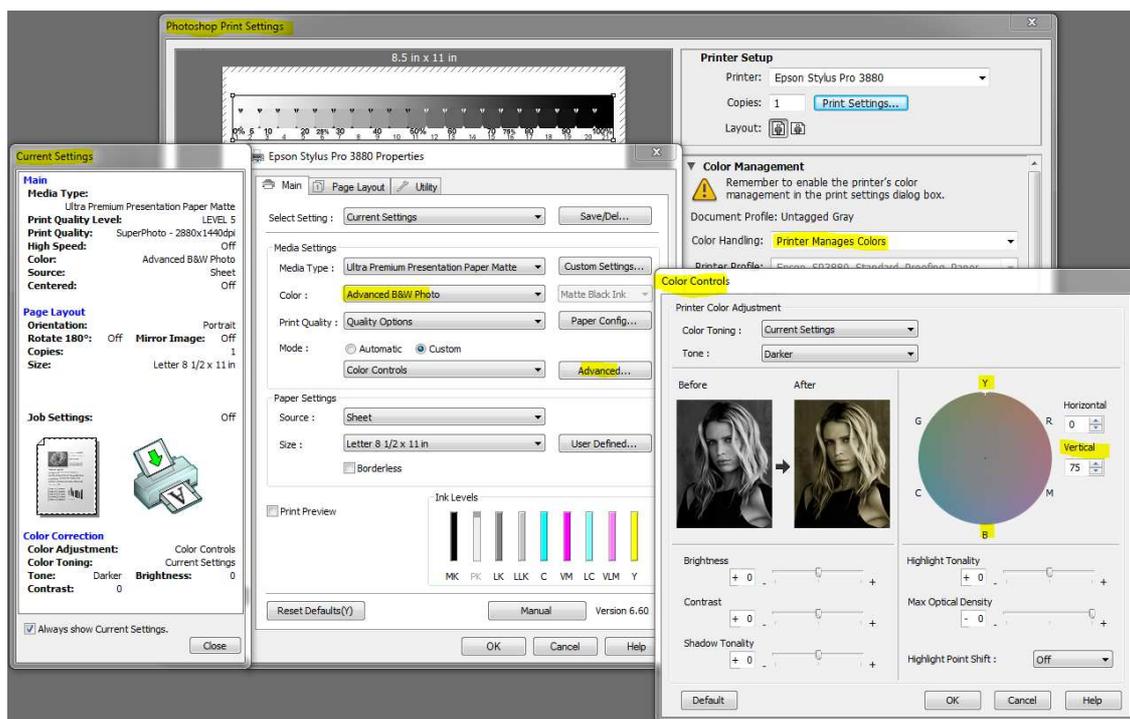
Les encres Eboni les plus concentrées sont plus neutres que les plus diluées. Une impression « black only » (uniquement l'encre MK Eboni) est presque neutre sur certains papiers. La dilution Eb6-C (30 % Eboni MK) peut également être plus neutre que les encres plus diluées. À ce titre, l'utilisation de ces encres plus denses en même temps que les encres diluées peut produire une impression qui, tout en n'étant pas aussi lisse qu'une épreuve Eboni-6 standard, peut être assez lisse pour les grands affichages muraux et avoir un Delta Lab B inférieur à 3, ce qui sera assez neutre pour les affichages muraux. Cependant, pour ces approches complexes, QTR est nécessaire, et il existe un compromis entre lissage et tons neutres sans utilisation de toner. Pour la plupart des impressions, l'utilisation du toner est la façon d'obtenir facilement le niveau de tonalité froide souhaitée ainsi qu'un lissage exceptionnel ; et QTR ainsi que le pilote Epson peuvent le faire facilement.

Pilote Epson

La 3880 dispose de plusieurs chemins pour le papier. L'alimentation normale en feuille est destinée aux papiers minces - moins de 300 g/m². Cependant, je trouve qu'elle va bien avec le papier légèrement plus gros de 325 g/m² que j'utilise le plus et permet à l'imprimante d'être utilisée dans un espace plus étroit. En tant que tel, sauf indication contraire, j'utilise le chargeur de feuilles avec le paramètre de type de support « Ultra Premium Presentation Paper Matte », et les profils sont écrits pour ces paramètres³².

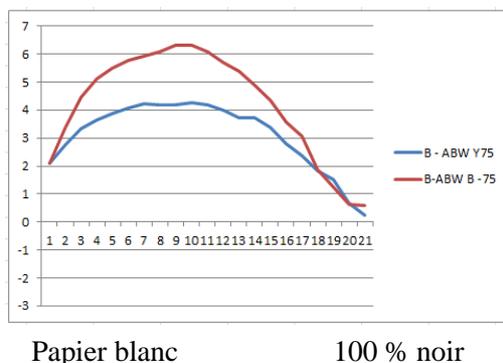
Mode noir et blanc avancé

L'impression en mode Epson « Noir et blanc avancé » (ABW) fonctionne très bien avec ce set d'encres, ce qui rend une impression légèrement plus lisse que lorsque le mode « couleur » est utilisé. ABW atteint également un Dmax légèrement meilleur. Les paramètres standard que j'utilise sont affichés ci-dessous. Les paramètres du pilote Epson sont en premier plan, avec la fenêtre d'impression Photoshop derrière. (Vous voudrez peut-être agrandir l'image pour lire les paramètres.)

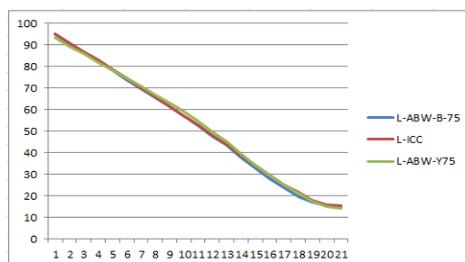


³²Lorsque l'alimentation manuelle arrière est utilisée, utilisez un type de support UltraSmooth et un profil conçu pour ce réglage.

Les contrôles de couleur du pilote en mode ABW permettent de contrôler certaines tonalités d'impression allant du carbone chaud à un delta Lab B de 2 pour certains papiers, ce qui paraît tout à fait neutre sur le mur, à distance des papiers blanchis et des moniteurs froids. Une impression neutre/froide avec un Lab B uniforme, cependant, est hors de portée. Pour ce type d'impression neutre/froide, soit les courbes PS, avec ou sans ICC, soit QTR sont nécessaires. Le graphique ci-dessous montre la gamme Lab B ou les contrôles du mode ABW pour Red River Aurora Natural.



Les graphiques Lab L, ci-dessous, montrent les valeurs Lab L (alias « l'échelle de gris » ou « courbe caractéristique ») pour le mode ABW avec ces paramètres ainsi qu'une réponse Gamma de gris 2.2 idéale que l'on obtient avec un ICC. Ils sont très proches.



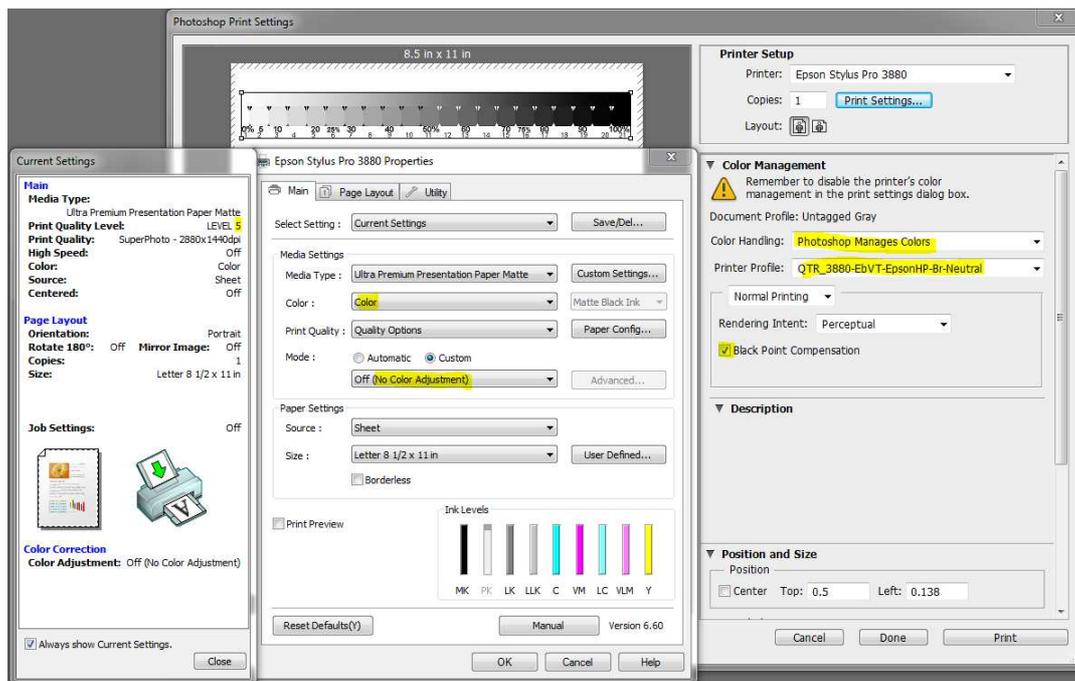
Beaucoup ont noté que la nouvelle Epson P800, remplaçante de la 3880, a un Dmax remarquable. Peut-être, mais Eboni sur la 3880 fait légèrement mieux. Sur Epson Hot Press Natural en mode ABW, le Lab L mesuré dans le test de LuLa, était de 13,96³³. En mode ABW, dans les graphiques ci-dessus pour Lab L Eboni, les valeurs EPHn Lab L atteignent la moyenne de 13,5. (Le plus bas est le plus sombre.) Pour bon nombre de papiers, sinon pour la plupart, le pilote Epson en mode ABW est un moyen simple d'obtenir des tirages remarquables et légèrement chauds sans avoir besoin d'aucun profil.

Notez que, pour ceux qui le veulent, les ICC peuvent être combinés avec les paramètres ABW du pilote, mais les échelles de gris ABW sont si bonnes (en supposant que l'image est créée en gris Gamma 2.2 ou Adobe RGB), qu'il se peut que cela n'en vaille pas la peine.

Mode couleur avec courbes Photoshop et ICC

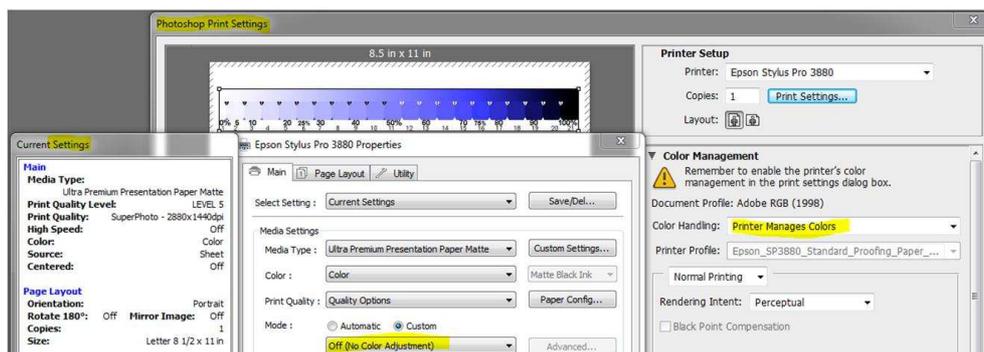
Lorsque le contrôle de la tonalité d'impression est souhaité via les courbes PS ou un ICC (qui peut comporter des courbes incorporées), ou lorsqu'une échelle de gris plus parfaite « gestion des couleurs » (color-managed) est souhaitée via un ICC, les paramètres suivants du pilote sont utilisés :

³³<https://luminous-landscape.com/new-epson-surecolor-p800-printer-review/>



Lorsqu'un ICC est utilisé, ou le sera, les paramètres du pilote utilisent « Couleur » et Mode « Désactivé (pas de réglage de couleur) ». Les paramètres d'impression de Photoshop, lorsqu'un ICC est utilisé, sont « Photoshop Gère les couleurs », puis l'ICC spécifique est sélectionné juste en dessous. Notez que le type de rendu est « Perception » avec « Compensation du point noir » coché.

Lorsque l'on utilise un ICC ou lorsque seules les courbes de PS sont utilisées pour contrôler la tonalité d'impression, les paramètres d'impression PS sont différents. Ils doivent être configurés avec « Imprimante gère les couleurs ».



Les ICC (avec des courbes incorporées) sont plus utiles lorsque l'on veut utiliser le pilote Epson pour une impression neutre. Les profils marqués « Neutral » ont une courbe Lab B pratiquement une ligne droite entre le blanc du papier et le noir maximum ou les ombres profondes. Souvent, le niveau 100 % noir est plus froid, ce qui le fait paraître plus foncé sous un éclairage d'intérieur habituellement chaud. Il est difficile de voir une couleur très subtile dans les ombres profondes.

Lorsqu'une impression chaude est voulue, il suffit d'utiliser les contrôles du mode ABW, c'est l'approche la plus simple. De plus, j'ai mis dans le fichier zip « Profils » des courbes PS qui devraient fonctionner avec la plupart des papiers pour créer des ICC neutres ou chauds ou des tirages directs, bien que les échelles de gris sur les différents papiers ne soient pas exactement semblables à l'échelle de gris standard Gamma 2.2. La « linéarisation » ou la coordination de cette répartition de densité dans l'espace de travail est le principal avantage d'un ICC.

J'utilise rarement les courbes chaudes et froides pour contrôler directement la tonalité d'impression, à moins que je ne fasse un tirage contenant les deux tons. Le tirage ci-dessous est un exemple de ce qui peut être fait avec le contrôle direct des tonalités d'impression par courbes PS et par zone ou calques de sélection.

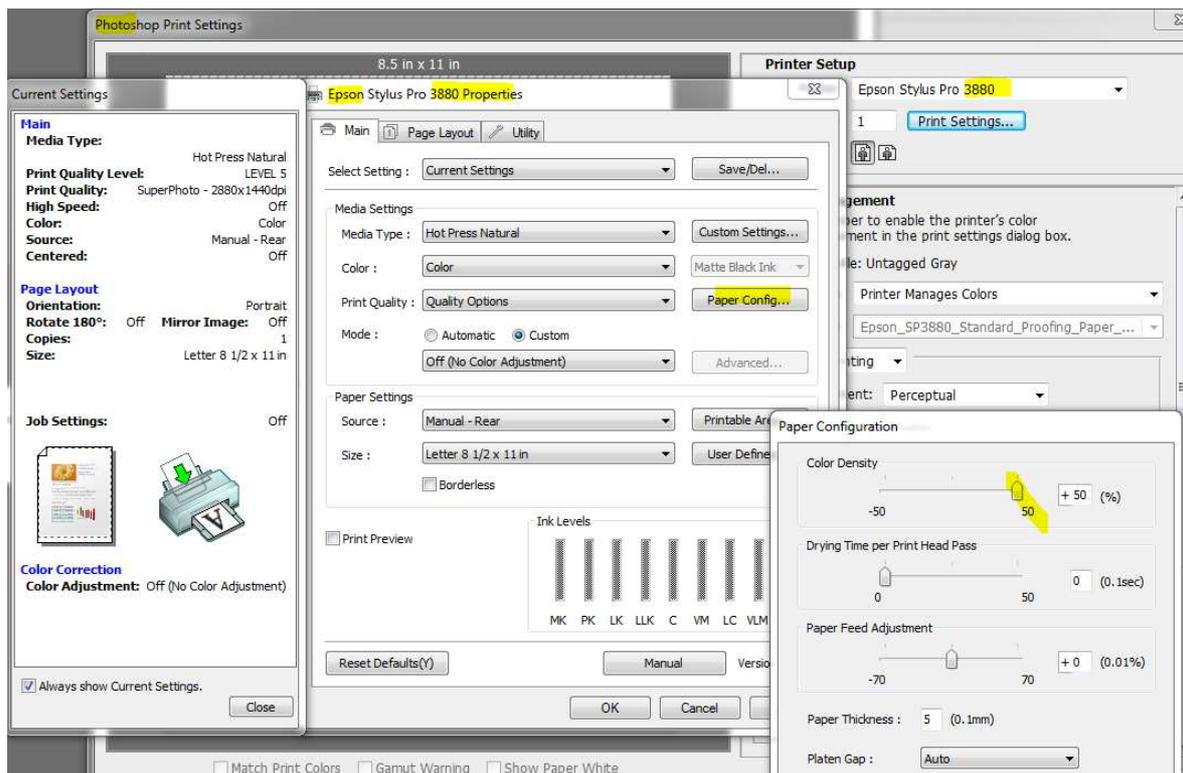


Dans le tirage « Whaler's Cabin » [« La cabane du baleinier », NDT], ci-dessus, l'arbre (« éclairé par la lune ») est « neutre » (équivalent à la tonalité du papier, Lab b = 0). La fenêtre de la cabane et la zone derrière la cabane (« éclairée par le feu faisant bouillir la graisse de la baleine ») sont imprimées uniquement avec les pigments de carbone chaud, Lab B = 6. Avec les courbes de Photoshop, la séparation des tonalités peut être effectuée par zone.

Papier Arches Watercolor [Arches aquarelle, NDT]

Bien que je recommande à la plupart des personnes d'en rester au papier jet d'encre, le carbone Eboni peut imprimer correctement sur les papiers Arches aquarelle non-couchés et pressés à chaud [lisses, NDT] ou à froid [texturés, NDT]. Je préfère le blanc brillant pressé à chaud (sans OBA) 140 lb [254 g/m², NDT]. Bien que QTR avec deux emplacements MK donne le meilleur Dmax, le pilote Epson peut réellement produire une belle impression sur papier aquarelle, avec un Dmax correct, et éventuellement plus lisse qu'avec QTR. La solution pour un Dmax correct est d'ajuster la densité de couleurs dans le pilote Epson³⁴. Voir la capture d'écran ci-dessous pour ce que je recommande comme point de départ pour l'impression sur papier Arches.

³⁴Sur la 7800, QTR avec deux emplacements MK peut produire un dmax moyen de 1,68. Avec le pilote Epson et un emplacement MK unique, et avec le réglage de la densité optimisé, 1,62 est la moyenne obtenue.



Je n'ai pas expérimenté ceci lorsque j'ai configuré la 3880, donc je n'ai pas de courbes ou de profils. Cependant, les courbes RVB PS simples, pour obtenir la tonalité de couleur d'impression souhaitée et aussi pour redresser un peu le Lab L, permettront probablement une bonne impression ICC si le ICC est créé avec [le programme, NDT] « QTR's Create ICC-RGB ». En plus des réglages ci-dessus, il pourrait être bon de régler l'écart du cylindre [platen gap, NDT] sur « Grand », mais j'ai imprimé beaucoup de papier Arches 140 lb sans problème. Donc, je n'en connais pas les dangers.

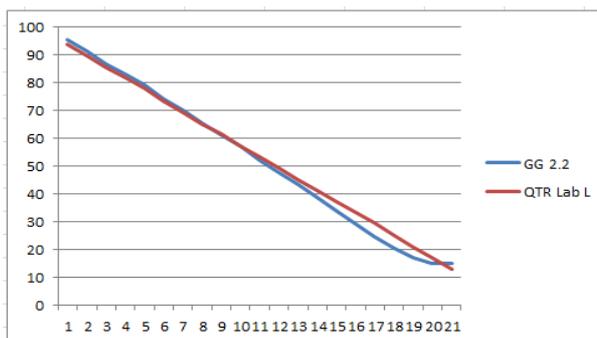
Les points forts [des papiers, NDT] Arches sont l'absence d'enduit risquant de peler, les retouches plus faciles, la longue tradition de qualité et l'acceptation dans le monde de l'art. Les points faibles sont une texture du papier plus prégnante, un manque relatif de régularité dans des zones telles qu'un ciel sombre et uniforme, et parfois des lots avec beaucoup de fibres lâches. Certains préfèrent l'impression sur la face arrière car elle a tendance à présenter, le cas échéant, moins de ces fibres lâches³⁵. C'est un papier spécialisé qui pourrait avoir un certain intérêt dans le marché de l'art. Imprimer sur une feuille dont le bord du bas est frangé (repassez-le pour l'aplatir et soignez les bords coupés), puis le monter flottant dans un cadre, peut s'avérer attractif sur le marché de l'art.

³⁵Sur <http://www.wetcanvas.com/forums/archive/index.php/t-1324017.html>, un commentateur a noté que la face avant, avec son filigrane, "avait ce genre de texture très fine et confuse, presque comme du boulochage. [...] Vous pouvez voir les fibres se détacher de la surface du papier lorsque vous regardez de près." Blick Art Materials a répondu : "L'Arches Watercolor Paper [...] est destiné à l'aquarelle, il doit rester légèrement plus absorbant d'où la texture confuse que vous décrivez."

Imprimer avec QuadToneRip

QTR est l'utilitaire d'impression que j'ai utilisé pour la plupart de mes impressions importantes. Notez que j'utilise Windows 7 et l'interface utilisateur de QTR pour Windows. Les utilisateurs de Mac auront une interface et un flux de travail différents, mais les profils sont compatibles.

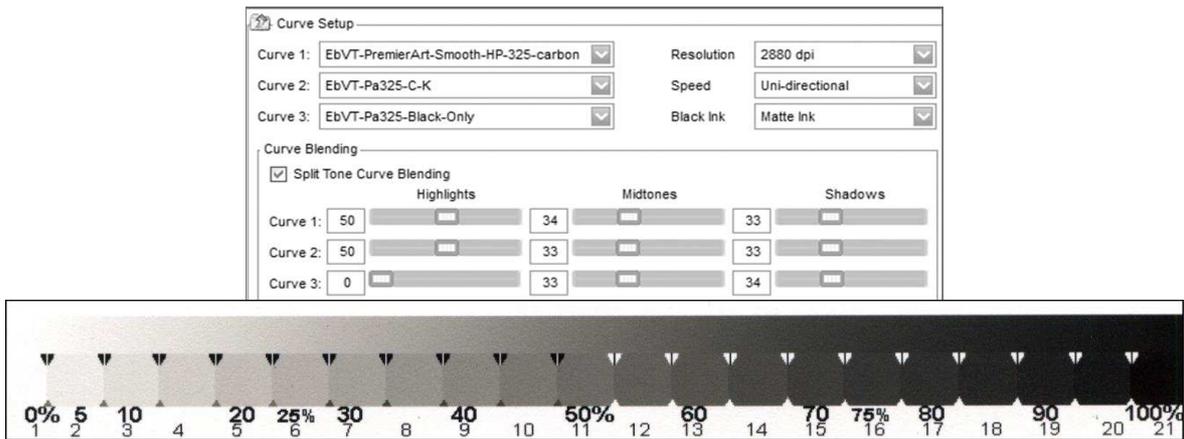
Dès le départ, sachez que QTR, lorsqu'il imprime à partir de l'interface graphique de Windows, imprime avec une courbe caractéristique L Lab en ligne droite. Voir la comparaison des courbes Gray Gamma à 2.2 et QTR Lab L ci-dessous.



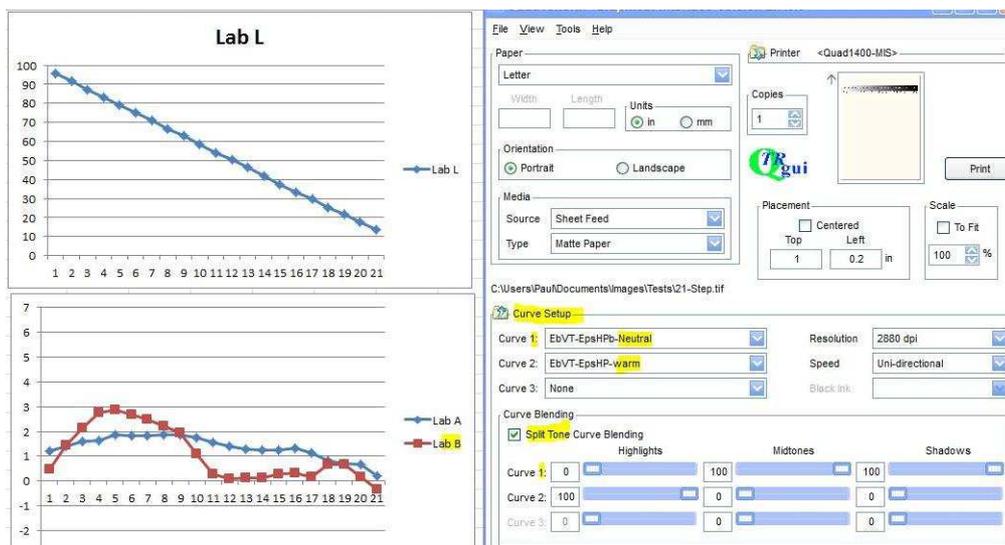
Puisque je travaille avec un Gamma de gris à 2.2, je dois ajuster l'impression pour compenser les écarts dans la façon dont elles s'impriment. Pour ce faire, j'applique une courbe Photoshop (après avoir enregistré mon fichier maître) qui compense ces écarts d'impression juste avant d'imprimer le fichier. Je sauvegarde ce fichier d'impression sur le bureau avec « QTR » dans son nom. Il peut simplement être « glissé / déposé » dans l'interface graphique de QTR. Après l'impression, je supprime le fichier QTR ajusté. La courbe d'ajustement d'image de Photoshop que j'utilise s'appelle "GG22-à-QTR.acv" et se trouve dans le fichier Zip Profils. On peut également effectuer cet ajustement en changeant l'espace de travail avec « QTR_Gray_Matte_Paper », un ICC fourni dans le téléchargement de QTR. Dans les deux cas, soyez certain que vous n'êtes plus avec un Gamma de gris à 2.2, sinon les images seront sombres dans cet espace. Internet utilise l'espace gamma à 2.2, tout comme Adobe RGB, c'est ainsi que nos appareils photo capturent généralement les images (sRGB est très similaire). Donc, je recommande de travailler dans Adobe RGB (1998) et Gamma de gris à 2.2. J'utilise les fichiers convertis uniquement pour l'impression ; puis je les supprime.

L'un des avantages de QTR est que l'on peut utiliser plus d'un profil en même temps. Ceci est utile pour la séparation des tonalités (utilisez un profil chaud dans les hautes lumières et un plus froid dans les ombres) et pour combiner différents profils de carbone à 100 % pour obtenir une impression à 100 % de carbone plus froide, même si elle est un peu granuleuse.

L'image ci-dessous montre la configuration et l'impression résultante d'un profil QTR utilisant toutes les encres diluées et combiné avec un profil utilisant seulement les encres C et K, ainsi qu'un profil « Black Only » [noir uniquement, NDT] pour obtenir une impression 100 % carbone avec un delta Lab B de 2.6.



Sur les grands tirages muraux, il est douteux que qui que ce soit relève le léger grain de ce type d'impression. Cette bande de test était large de 8 pouces. L'image est en 200 ppp. Le Lab B du papier a été ajusté à Lab B = 0, de sorte que l'arrière-plan le plus clair du document Word n'influence pas le delta B = 2.6 de l'impression comme cela se verrait affiché sur le mur (et non pas sur papier brillant ou sur moniteur). Les couleurs du scan ne sont pas particulièrement précises. Lorsque les profils neutres et 10 0% carbone utilisent le même fond de carbone, l'utilisation des curseurs dans QTR, même avec une séparation des tonalités drastique, maintient le Lab L aussi rectiligne que les profils d'origine. Tout ce que fait le curseur, en effet, est de changer la quantité de toner et de faire de très petits décalages dans le multiplicateur de linéarisation. Voyez un exemple, ci-dessous, réalisé avec la version 1400 de cette approche. Le point principal est que les curseurs de séparation des tonalités n'affectent pas la courbe Lab L comme ils le font souvent si deux valeurs distinctes d'encre grise de tonalité différente sont utilisées.



Une utilisation plus courante des curseurs QTR consiste simplement à combiner un carbone chaud avec un profil neutre pour obtenir une tonalité d'impression se situant entre les deux. Ainsi, avec les profils 100 % carbone et de tonalité neutre, toutes les tonalités d'impression intermédiaires sont dis-

ponibles. Pour des impressions plus froides – où le Lab B plonge entre le papier blanc et le noir – il faut passer au profil « neutre » et augmenter la charge d'encre de la position jaune (toner bleu). Cela ajoutera une certaine densité à l'image, de sorte qu'une ré-linéarisation sera nécessaire techniquement. Cependant, dans la pratique, la quantité de bleu que l'on pourrait souhaiter n'aurait probablement qu'un impact minimal sur les valeurs de la gamme Lab L/gris.

Impression sur canvas [papier toile, NDT] - Pas pour débutants

Les imprimantes de bureau, y compris la 3880, peuvent imprimer sur canvas, mais sans les systèmes d'aspiration des imprimantes professionnelles les plus sérieuses il peut y avoir des problèmes de frottement de tête. En outre, sans l'option papier en rouleau, le chargement du canvas est délicat.

Pour minimiser le risque de frottement de tête, je recommande de régler l'écart du rouleau à « large ». Il y aura une diminution de la netteté, mais sur le mur, il est douteux que quelqu'un le remarque. En outre, si les bords se soulèvent, les courber un peu juste avant de charger le papier peut aider. Il est probable que des marges supérieures et inférieures très généreuses devront être utilisées. Si un seul jeu de rouleaux est utilisé, la probabilité d'un angle se soulevant est plus élevée.

Pour charger des feuilles canvas, il est préférable de coller un morceau de papier de 1" [2,54 cm, NDT] sur toute la largeur du bord d'attaque du papier. Le papier ordinaire convient pour le format letter, mais pour les feuilles plus grandes, un papier jet d'encre normal/mince est mieux. Le haut du canvas et le bas du morceau de papier de 1" doivent être bord à bord, et l'adhésif doit être au dos. Le format de papier dans le driver doit être augmenté de 1" et l'image doit avoir 1" de blanc ajouté en haut en utilisant la « Taille de la zone de travail » [“canvas size”, NDT] de Photoshop.

Le canvas mat est le type de feuille à utiliser. Mes tests sont cohérents avec les relevés de Premier Imaging selon lesquels leur Generations Matte Canvas atteint le meilleur Dmax (jusqu'à 1,74, et l'enduit ne l'augmente pas de façon significative). Il semble que ce soit le seul canvas disponible pour des tests en feuilles de format letter. Epson Matte Canvas Natural avec OBA a également un bon Dmax (jusqu'à 1,69). Il est intéressant de noter que l'Epson sans OBA est presque aussi « brillant » (Lab B négatif, « froid ») que le Generations Matte Canvas avec OBA. En fait, il paraît souvent plus blanc. Notez qu'il existe généralement une couche de gesso entre le canvas et le revêtement jet d'encre. De l'azurant de divers types peut être ajouté dans cette couche de gesso.

Un des attraits du canvas est qu'il peut être présenté en utilisant la méthode « toile tendue », évitant ainsi le coût et le poids d'un grand cadre et d'un verre/acrylique. Des châssis modernes, pré-coupés et faciles à utiliser sont disponibles chez des équipementiers comme Breathing Color. Même si éviter le coût d'un cadre et d'un verre est avantageux, les châssis ainsi que d'autres problèmes avec le canvas peuvent le contrebalancer aux dimensions que la 3880 permet d'imprimer. Franchement, mon utilisation de la 3880 était juste un banc d'essai en vue d'une 9880. En grandes dimensions, les avantages du canvas peuvent être plus importants.

La plupart des gens disent qu'un revêtement à base aqueuse est nécessaire sur un canvas pour le protéger. D'autre part, mon agence locale de Samy's service n'a pas de cabine de pulvérisation et utilise Premier Imaging Print Shield (le produit à base de solvants, en aérosol), par opposition au Eco Print Shield que Premier Imaging recommande. Le Print Shield, non élastique et à base de solvant est bon pour les papiers mais se fissure lorsqu'il est étiré et plié sur les bords du châssis.

Pour faire un bon travail avec des revêtements à base aqueuse, un pulvérisateur HVLP [volume élevé à pression réduite, NDT] et une cabine de pulvérisation hors poussière sont nécessaires, en particulier pour les grandes dimensions. D'autre part, le meilleur service d'impression jet d'encre dans ma région utilise maintenant des rouleaux pour appliquer les revêtements. Obtenir un revêtement au rouleau sans poussière est délicat.

Le revêtement appliqué au rouleau le plus uniforme et peut-être le plus complet que j'ai vu et utilisé est basé sur un procédé qui m'a été démontré par Premier Imaging. Il s'agit de 3 couches minces de vernis. Les deux premières sont brillantes ; la troisième utilise leur Eco Print Shield en satin. Les rouleaux en mousse sont utilisés et l'impression est collée sur une surface lisse pour la maintenir à plat. Après qu'une couche de vernis épaisse est appliquée, un rouleau sec est utilisé pour éliminer l'excès. 15 petites minutes d'attente peuvent suffire entre les couches. Cela demande de la pratique et le risque de poussière est évident.

La méthode que je considère la plus rapide est celle de « Breathing Color ». Il s'agit simplement d'une seule couche épaisse, en diminuant la pression car on passe sur l'impression dans toutes les directions. Réussir cela bien uniforme n'est pas facile.

Franchement, je trouve que c'est sans revêtement que le canvas mat présente son meilleur aspect. Dès qu'il y a ne serait-ce qu'une simple couche satinée sur l'impression, la texture de la toile renforce les reflets et voile les ombres et les zones noires. Pour garder l'apparence mate et diminuer le risque d'abrasion dans les zones 100 % noires, mon spray classique Lascaux Fixativ fonctionne très bien. Pour moi c'est probablement ce que je vais faire, en conseillant à ceux qui veulent plus de protection de s'adresser à quelqu'un qui dispose d'une cabine de pulvérisation pour faire le revêtement ou bien d'utiliser un cadre avec de l'acrylique afin d'exposer l'image.

Ces produits canvas semblent avoir une gamme tonale relativement normale avec du carbone Eboni. Il est à noter qu'en raison du dessin de la toile, un mix QTR de trois profils – neutre, noir seul et C-K seul – produit une impression avec un grain légèrement plus élevé dans les tons moyens. Cela produit une impression assez neutre utilisant très peu de toner couleur. Ainsi, alors que je ne connais pas actuellement de canvas qui donne des impressions relativement neutres avec de l'Eboni dilué, la texture de surface permet de créer des impressions qui devraient être exempts de problèmes de décoloration.

(C'est tout pour le moment.)

Annexe 1

Résistance à la lumière des pigments carbone

Test de décoloration³⁶

Mis à part le toner, qui n'est pas une nécessité (et qui fait actuellement l'objet d'un test de décoloration), le set d'encre que je décris est 100 % carbone Eboni, et les images à 100 % de pigments carbone ont été les meilleures impressions numériques testées par Aardenburg Imaging and Archives. Ce qui est unique à propos d'Eboni, c'est qu'il donne une tonalité d'impression plus neutre que les autres pigments carbone.

La comparaison des bandes de test de tons moyens $L^* = 50$ avec les méthodes d'impression alternatives les plus connues, toutes à 140 Mlux-heures d'exposition à la lumière et toutes sur Hahnemuhle Photo Rag, donne les valeurs du delta E³⁷ ci-dessous. Les plus basses sont les meilleures.

- MIS Eboni carbon = 0.6
- Cone Carbon Sepia = 0.5
- Epson 3800 ABW = 3.6³⁸
- HP Z3100 = 1.9
- Cone Piezo Neutral K6 = 3.5³⁹

Un autre point de comparaison avec lequel les anciens tireurs en chambre noire pourraient avoir quelques affinités serait un tirage argentique, viré au sélénium, en procédé humide, sur papier baryté. Aardenburg Imaging a testé les tirages argentiques sous une exposition de 100 Mlux-heures. Ci-dessous, je liste les valeurs delta E pour la bande de test de $L^* = 50$ pour la meilleure impression jet d'encre par rapport à un tirage argentique viré au sélénium, ce qui est le plus comparable à ce que la plupart d'entre nous utilisaient pour tirer en chambre noire.

- MIS Eboni, PremierArt Fine Art Smooth 205 gsm paper, Print shield spray = 0.1
- Ilford Galerie FB Silver print, Selenium toned 1:20, Durst Theta printer = 1.2⁴⁰

Ceci, sans aucun doute, surestime la mesure dans laquelle l'impression carbone est plus résistante à la lumière que le tirage argentique. Cependant, quand on regarde également le fait que le papier photo argentique non tamponné est détruit par les acides atmosphériques, alors que le papier jet d'encre tamponné est protégé, il est possible que ces comparaisons ne soient pas sans fondement. Ajoutez les problèmes de la couche de gélatine sur papier argentique par rapport à un papier aquarelle Arches non revêtu, et il devient encore plus évident que la durée de vie prévue d'une impression à jet d'encre à haute teneur en carbone est probablement beaucoup plus longue que celle d'un tirage argentique.

³⁶<http://www.aardenburg-imaging.com/> est tout simplement la meilleure base de données disponible sur les tests de décoloration pour ceux d'entre nous qui sont sérieux au sujet de notre média.

³⁷Le delta E mesure la différence totale dans Lab L, A et B – c'est-à-dire la décoloration ainsi que le changement de couleur.

³⁸Epson ABW fait mieux avec une impression plus neutre, cependant, je n'ai pas trouvé de test sur H. Photo Rag. En général, les pigments Epson peuvent être proches des valeurs de test HP.

³⁹Voir <http://www.paulroark.com/BW-Info/Eboni-v-Cone-N-HPR-140hrs.jpg> pour avoir une meilleure idée de ce que signifient ces chiffres.

⁴⁰Une partie du problème des tirages argentiques était que le document contenait des OBA. Si on regarde juste les valeurs Lab L ou les correctifs de test, les changements sont les suivants : Eboni carbone = 0,1, tirage argentique = 0,3.