

Profiler une caméra avec darktable-chart

Déterminez le processus de développement de votre appareil photo

[Article mis à jour le: 2019-01-12]

Qu'est-ce qu'un profil de caméra?

Un profil de caméra est souvent une combinaison d'une table de consultation des couleurs (LUT) et d'une courbe de tonalité appliquée à un fichier RAW pour obtenir une image développée. Il traduit les couleurs qu'une caméra capture dans les couleurs auxquelles elles doivent ressembler. Si vous photographiez simultanément en format RAW et JPEG, le fichier JPEG est déjà une image développée. Votre appareil photo peut corriger les couleurs des données qu'il reçoit du capteur lors du développement d'une image. En d'autres termes, si une caméra a tendance à passer du bleu au turquoise, le profil interne du fabricant corrigera le changement de couleur et reconvertira ces valeurs en turquoise.

Le fabricant de la caméra crée une courbe de tonalité pour la caméra et comprend la couleur que la caméra a tendance à dériver et peut la corriger. De plus, les fichiers RAW sont normalement très mats et le profil lui permettra de paraître plus agréable en un seul clic. Nous pouvons imiter ce que fait la caméra en utilisant une courbe de tonalité et une LUT de couleur. Nous souhaitons procéder ainsi car les courbes de base fournies par darktable sont généralisées pour le comportement du capteur du fabricant, mais le profilage individuel de votre caméra peut fournir de meilleurs résultats couleur.

Pourquoi voulons-nous un profil de couleur?

La caméra capture la lumière sous forme de valeurs RVB linéaires. Le logiciel de développement RAW doit transformer ces valeurs en valeurs [Tristimulus CIE XYZ](#) pour les calculs mathématiques. La transformation des couleurs est souvent effectuée en supposant que la conversion de la caméra RVB en CIE XYZ est une application 3x3 linéaire. Malheureusement, ce n'est pas parce que le processus est spectral et que la sensibilité du capteur de la caméra absorbe également la lumière spectrale. Dans darktable, la conversion s'effectue de la manière suivante: Les valeurs RVB de la caméra sont transformées à l'aide de la matrice de couleurs (provenant du convertisseur Adobe DNG ou de draw) pour obtenir des valeurs XYZ approximativement profilées. darktable fournit une table de consultation des couleurs dans l'espace colorimétrique [Lab](#) pour corriger les inexactitudes ou appliquer des styles qui sont indépendants de la caméra. Une fonctionnalité très intéressante est qu'un utilisateur peut éditer la couleur LUT. Cette table de couleurs peut être créée par

darktable-chart car cet article le montrera afin que vous n'ayez pas à le créer vous-même.

Ce que nous souhaitons, c'est la même connaissance des couleurs dans notre logiciel de développement brut que celle du fabricant. Nous avons donc deux moyens pour y parvenir. Soit nous nous adaptons à un fichier JPEG généré par la caméra, qui peut également appliquer des styles créatifs (tels que des émulations de films, des filtres), ou nous établissons un profil en *fonction de la reproduction réelle des couleurs*. Pour *une couleur réelle*, une couleur cible est livrée avec un fichier contenant les valeurs de couleur de chaque patch.

En résumé, nous pouvons créer un profil qui émule le traitement de la couleur fabriqué à l'intérieur du corps, ou un profil qui rend *la couleur réelle* aussi précisément que possible.

Le processus pour les deux est presque identique, et nous noterons quand il divergera dans les instructions.

Création d'images pour le profilage des couleurs

Pour créer les images requises pour le profilage de la caméra, nous avons besoin d'un nuancier ([vérificateur de couleur](#)) ou d'un [nuage IT8](#) comme cible. La différence entre un nuancier et un nuancier IT8 est le nombre de correctifs et souvent le prix. Comme le graphique IT8 a plus de correctifs, le résultat sera bien meilleur. L'idéal serait que la couleur cible soit accompagnée d'une carte grise permettant de créer une balance des blancs personnalisée. Je peux recommander la [photo X-Rite ColorChecker Passport](#). Il est petit, léger, tout en plastique, est un outil de bonne qualité et possède également une carte grise. Une alternative est le [Spyder Checkr](#). Si vous souhaitez obtenir un meilleur résultat de profilage, vous pouvez acheter un bon [diagramme IT8 auprès de Coloraid](#) (vous voulez C1) ou investir par exemple dans [ColorChecker Digital SG](#). (S'il vous plaît partagez votre expérience si vous achetez un Coloraid C1!). Je recommande d'obtenir une carte grise, car cela facilite le profilage.

Remarque: ArgyllCMS propose des fichiers *CIE* et *CHT* pour différentes chartes de couleurs. Si vous en avez déjà un ou allez en acheter un, vérifiez si ArgyllCMS offre une assistance en premier! Vous pouvez toujours ajouter un support à votre nuancier dans ArgyllCMS, mais le processus est beaucoup plus complexe. Ce sera très important plus tard! Vous pouvez trouver ces fichiers (généralement) dans:

```
/usr/share/color/argyll/ref/
```

Le chemin peut différer selon la distribution que vous utilisez. Votre outil de gestion de paquet devrait fournir un moyen de répertorier tous les fichiers d'un paquet afin qu'il soit facile à trouver est une alternative possible pour localiser les fichiers.

```
find /usr/share -name "*.cht"
```

Nous sommes en train de créer un profil de couleur pour les conditions d'ensoleillement direct (D50), qui peut être utilisé comme profil d'usage général. Pour cela, nous avons besoin de conditions spéciales.

Le vérificateur de couleur doit être photographié à la lumière directe du soleil à 5 000 K (K = Kelvin), ce qui permet de réduire le métamérisme des couleurs sur la cible et garantit une bonne correspondance avec le fichier de données qui indique au logiciel de profilage quelles couleurs doivent être appliquées à la cible. Cependant, l'éblouissement est une préoccupation majeure, mais nous pouvons le réduire avec quelques astuces.

Une des choses que nous pouvons faire pour réduire les reflets consiste à construire un simple boîtier de prise de vue. Pour cela, nous avons besoin d'une boîte en carton et d'au moins trois T-shirts noirs. La boîte doit être ouverte sur le dessus et sur le devant, comme sur l'illustration suivante (Figure 1).



Figure 1: Boîte en carton adaptée au profilage des couleurs

Normalement, il suffit de couper un côté. Cependant, il vaut mieux utiliser un seul grand carton et construire vous-même la boîte. De cette façon, vous pouvez créer la

boîte de manière à ce qu'elle s'agrandisse à l'avant, voir Figure 1. Ensuite, enduisez l'intérieur de la boîte de T-shirts noirs comme ceci:



Figure 2: Une boîte simple pour le profilage de couleur

Pour réduire davantage l'éblouissement, nous avons simplement besoin du bon emplacement pour prendre la photo. Nous voulons tirer sur la cible lorsque le soleil fournit une température de 5 000 K (D50). Nous obtenons cela le matin lorsque le soleil est à environ 45 ° dans le ciel. Cela varie selon l'endroit où vous vous trouvez et la saison.

J'ai pris mes clichés en Europe centrale à la mi-octobre à 09h45.

Pour mesurer 5000K, j'ai utilisé une carte grise pour l'équilibrage des blancs. Lorsque je tire la carte grise, mon appareil photo affiche la température du profil.

Essayez de filmer un jour avec un minimum de nuages afin que le soleil ne change pas d'intensité pendant que vous photographiez. Plus la température est élevée, plus il y a d'eau dans l'atmosphère, ce qui signifie que la qualité des images pour le profilage peut être réduite. Les températures inférieures à 20 ° C sont meilleures que les précédentes.

Dans certains pays, il peut ne pas être possible de produire ces images avec précision à la lumière du soleil. Cela pourrait être dû à la pollution de l'air (ou à l'absence de), à la température, à l'humidité, à la latitude et aux conditions atmosphériques. Par exemple, en Australie, il peut être impossible d'utiliser la lumière directe du soleil pour créer ce profil et devoir utiliser un ensemble d'ampoules à balance de couleurs avec la même configuration de boîte pour créer ce profil.

Tir en extérieur

Si vous voulez prendre des photos en extérieur, cherchez un parking vide ou goudronné ou une route isolée. Le parking doit être assez grand, comme dans un centre commercial, sans voiture ni arbre! Vous devriez être loin des murs, des arbres ou de tout ce qui pourrait éventuellement refléter. Placez la boîte sur le sol ou sur une petite chaise et tirez avec le soleil au-dessus de votre épaule droite ou gauche derrière vous. Vous pouvez utiliser un tissu noir (draps de lit) si le sol réfléchit.

Tournage en intérieur avec lumière artificielle

Évitez toutes les fenêtres et les vitraux. Créez la boîte comme indiqué et disposez-la en forme de V avec votre trépied. En haut à gauche du V se trouve la caméra, en bas la cible de couleur et en haut à droite la source de lumière. La bonne source doit être lumineuse et uniforme dans toute la pièce et votre configuration. Placez-vous en dessous pour éviter toutes les ombres.

Comment tirer sur la cible?

Préparations en plein air

1. Commencez par équilibrer votre appareil photo à l'extérieur de votre maison, de votre bureau, etc. avec une carte grise toutes les heures ou toutes les 30 minutes, et notez l'heure et la température. De cette façon, vous saurez quand le soleil fournit la bonne température (5000K) pour prendre des photos pour votre cible.

Prendre les photos

PRÉPARATIONS À LA MAISON

Si vous photographiez en extérieur, effectuez les préparatifs suivants à la maison. Vous n'aurez pas beaucoup de temps pour prendre les photos de votre cible. Vous avez seulement une fenêtre d'environ 10 minutes. Un assistant sur le terrain peut être utile.

1. Vous devez utiliser un objectif principal pour prendre les photos. Si possible, un objectif de 50 mm ou 85 mm (ou tout autre élément intermédiaire, les chiffres correspondent à la trame complète). Moins la vitre doit traverser de verre, mieux c'est pour le profilage. Ainsi, ces deux lentilles constituent un bon choix quant au nombre d'éléments en verre dont ils disposent et à leur champ de vision, ainsi qu'au vignettage! Avec un téléobjectif, nous serions trop loin et avec un objectif grand angle, nous aurions trop besoin d'être trop près pour n'avoir que la boîte noire sur la photo.
2. Réglez votre mode de mesure sur la mesure matricielle (mesure évaluative ou mesure multiple - il s'agit souvent d'un symbole avec 4 cases et un cercle au centre) et utilisez une ouverture de $f / 8,0$ (+/- 1/3 EV). [Si vous avez un mode de mesure spot qui n'est pas fixé au centre, vous pouvez le pointer vers la zone gris neutre du vérificateur de couleur, c'est celui que nous voulons avoir exposé correctement.]
3. Assurez-vous que l'optimisation de la plage dynamique (DRO) et Auto HDR (plage dynamique élevée) ou quoi que ce soit du genre soient désactivés!
4. Configurez l'appareil photo pour capturer «RAW & JPEG» et désactivez si possible les corrections de l'objectif (corrections de vignettage) pour les fichiers JPEG. Ceci est important pour l'ajustement JPEG et réel. Vous pouvez laisser des corrections pour les défauts de couleur activés.
5. Définissez l'ISO sur la valeur la plus basse possible. Certains appareils photo ont une plage ISO étendue, n'utilisez aucune de ces valeurs. Par exemple, mon appareil photo offre les normes ISO 50, ISO 64 et ISO 80. Ce sont des valeurs ISO étendues. La norme ISO la plus basse non comprise dans la plage étendue pour mon appareil photo est ISO 100. Consultez le manuel de votre appareil photo!
6. Portez des vêtements sombres, le meilleur est un sweat à capuche noir à manches longues :-)

SUR LE TERRAIN

Soyez là à l'avance pour avoir le temps de tout préparer.

1. Configurez votre boîtier de prise de vue et montez votre appareil photo sur un trépied. Le mieux est d'avoir la caméra regardant la charte des couleurs comme dans l'image suivante:



Figure 3a: Configuration de l'appareil photo pour créer des images du vérificateur de couleur

2. Assurez-vous que le nuancier est parallèle au plan des capteurs de la caméra pour que tous les patches du nuancier soient nets. La charte de couleurs doit être au milieu de l'image et utiliser environ 1/3 de l'écran pour que le vignettage ne pose pas de problème.
3. Tirez sur la cible, zoomez à 100%, vérifiez l'éblouissement et repositionnez-le si nécessaire! Sur la figure 3b, vous pouvez voir un patch extrêmement éblouissant. Sur

la figure 3c, vous pouvez voir un patch avec un peu d'éblouissement. Vous devriez essayer de ne pas éblouir du tout. Assurez-vous que le soleil brille perpendiculairement sur le Color Checker. Modifiez l'angle de la cible dans la boîte jusqu'à ce que vous ne soyez pas ébloui!

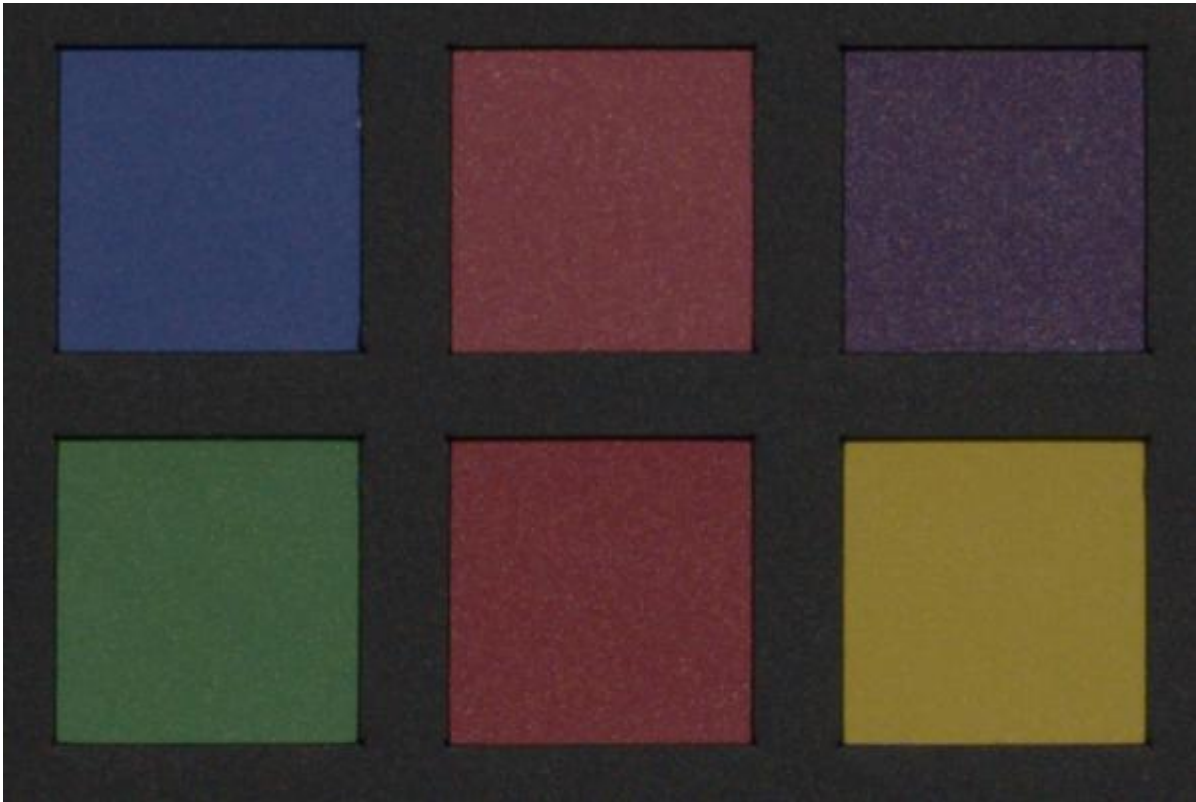


Figure 3b: La cible avec un éblouissement extrême provoquée par un mauvais angle de soleil sur la cible

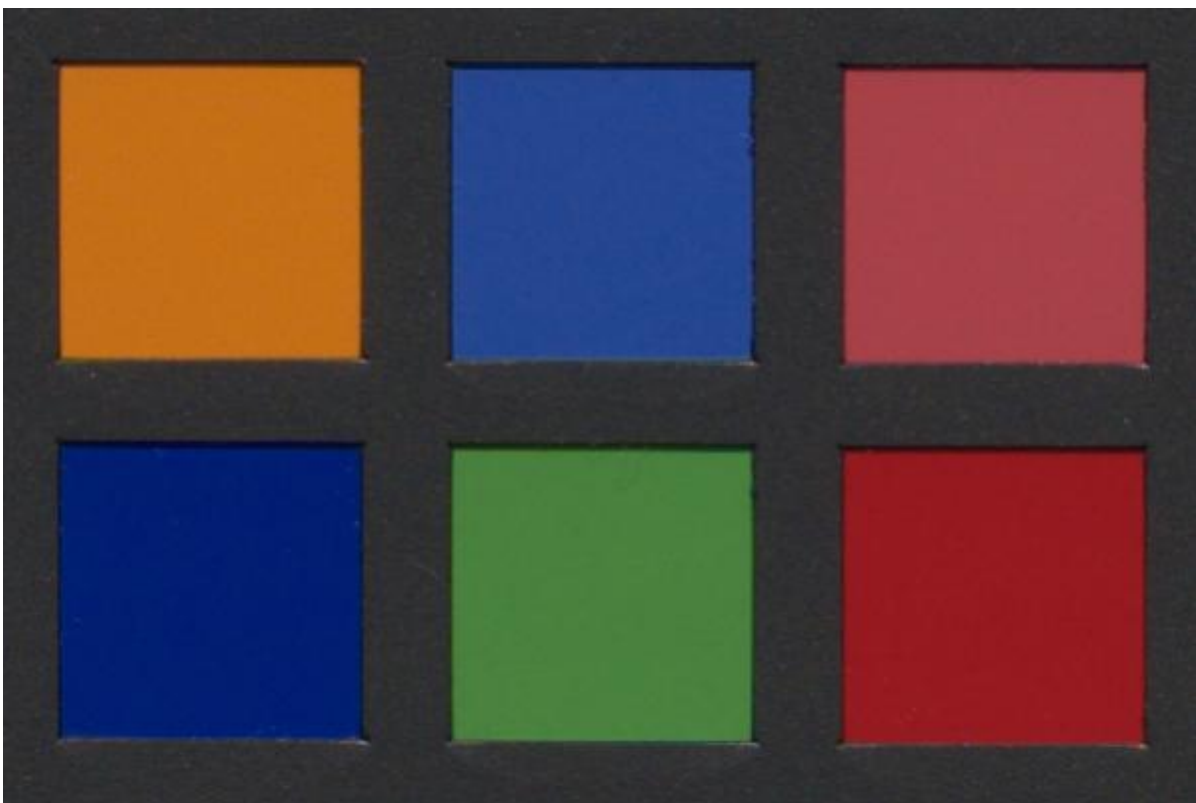


Figure 3c: La cible avec un certain éblouissement est causée par un mauvais angle du soleil qui brille sur la cible

3. Si votre appareil photo dispose d'une fonction de balance des blancs personnalisée et que vous avez une carte de gris, créez des profils de balance des blancs personnalisés jusqu'à obtenir 5 000 K (D50) et utilisez-le (voir la figure 3). Placez la carte grise dans votre boîte noire à la lumière du soleil ou artificielle au même endroit que le Color Checker. Si vous ne possédez pas de carte grise, vous devez utiliser la balance des blancs automatique (AWB) et trouver d'autres moyens de mesurer le soleil à 5 000K.

Une fois que vous obtenez 5000K du soleil, vous avez environ 10 minutes pour prendre des photos de votre cible!

Maintenant, vous voulez commencer à prendre des images. Normalement, nous souhaitons avoir un profil de caméra uniquement pour la valeur ISO la plus basse.

Remarque: j'ai créé des profils pour ISO 100 à ISO 640, car mon appareil photo dispose d'un commutateur de gain à ISO 640. J'ai appris la même chose en inspectant les diagrammes mesurés par [DPReview](#) .

Vous devez prendre 5 photos de votre cible. Ainsi, si une image est sur ou sous-exposée, vous obtenez une image avec un arrêt supérieur ou inférieur qui est ensuite exposée correctement. Une photo pour -0,3 EV, 0 EV, 0,3 EV, 0,7 EV et 1,0 EV. Certains appareils photo (Fuji) ISO 100 étant une valeur Etendue, utilisez donc ISO 200. Normalement, les valeurs ISO Etendue sont capturées avec l'ISO physique le plus bas et surexposées, puis l'exposition est réduite avec le traitement de l'image. Utilisez le profil ISO le plus bas pour eux.

Astuce: Certains appareils photo ont une fonction «Bracketing en continu». Vous pouvez régler ce paramètre sur 0.3EV et 5 images. Ensuite, l'appareil photo va automatiquement capturer 5 images en 0,3 EV (-0,3 EV, 0,0 EV, 0,3 EV, 0,7 EV, 1,0 EV) pour vous.

Une fois que vous avez effectué tous les plans requis, il est temps de télécharger les fichiers RAW et JPEG sur votre ordinateur.

Vérification des images correctes dans darktable

Pour vérifier les images, nous devons connaître la valeur L de l'espace colorimétrique *Lab* du champ gris neutre dans la rampe grise de notre cible de couleur. Pour le Color Checker Passport, nous pouvons le rechercher dans le fichier d'information sur les couleurs (CIE) ([ColorCheckerPassport.cie](#)) expédié avec [ArgyllCMS](#) , qui doit être situé à l' [adresse suivante](#) :

```
/usr/share/color/argyll/ref/ColorCheckerPassport.cie
```

Le ColorChecker Passport comporte en réalité deux rampes grises. Le champ gris neutre est le champ situé en bas à droite de la rampe de couleur cible et est appelé D1 (voir Figure 4). Pour le ColorChecker SG, il s'agit du patch E5 et pour l'IT8 de Wolf

Faust, celui de gauche sur la rampe grise (GS0). Cela devrait être décrit dans la spécification de votre cible.

Si nous vérifions le fichier CIE, nous verrons que le champ gris neutre D1 a une valeur L de: $L = 96.260066$. Arrondons à $L = 96$. Pour d'autres cibles de couleur, vous pouvez trouver la valeur L dans la description ou les spécifications de votre cible. Il s'agit souvent de $L = 92$ (par exemple, le IT8 GS0 de Wolf Faust). Mieux vaut vérifier le fichier CIE ou CGATS!

Vous ouvrez ensuite le fichier RAW dans darktable et désactivez la [courbe de base](#) et tous les autres modules pouvant être appliqués automatiquement! Vous pouvez laisser le module d'orientation activé. Sélectionnez la matrice d'entrée standard dans le module de [profil de couleur d'entrée](#) et désactivez l'écrtage de la gamme. Assurez-vous que «balance des blancs de l'appareil photo» dans le module de [balance des blancs](#) est sélectionné. Si les corrections d'objectif sont automatiquement appliquées à vos fichiers JPEG, vous devez également activer les [corrections d'objectif](#) pour vos fichiers RAW! Appliquez uniquement ce qui a été appliqué au fichier JPEG également.

Pour la configuration, les modules suivants ont été activés:

```
Output Color Profile
Input Color Profile
Lens Correction (Optional)
Crop & Rotate (Optional)
Demosaic
White Balance
Raw Black/White Point
```

Appliquez les modifications à tous les fichiers RAW que vous avez créés!

Vous pouvez envisager de créer un style de «profilage» et de l'appliquer en masse.

Vous pouvez également recadrer l'image, mais vous devez appliquer exactement le même recadrage au fichier RAW et JPEG! (C'est pourquoi vous utilisez un trépied!)

Nous devons maintenant utiliser le [module de sélection de couleur globale](#) dans la chambre noire pour déterminer la valeur du champ blanc naturel sur la cible de couleur.

- Ouvrez le premier fichier RAW dans la chambre noire et développez le module de sélecteur de couleurs global situé à gauche.
- Sélectionnez *area*, *mean* et *Lab* dans le sélecteur de couleurs et utilisez le compte-gouttes pour sélectionner le champ gris naturel de votre cible. Sur le vérificateur de couleur, il se trouve en bas à droite. Voici un exemple:

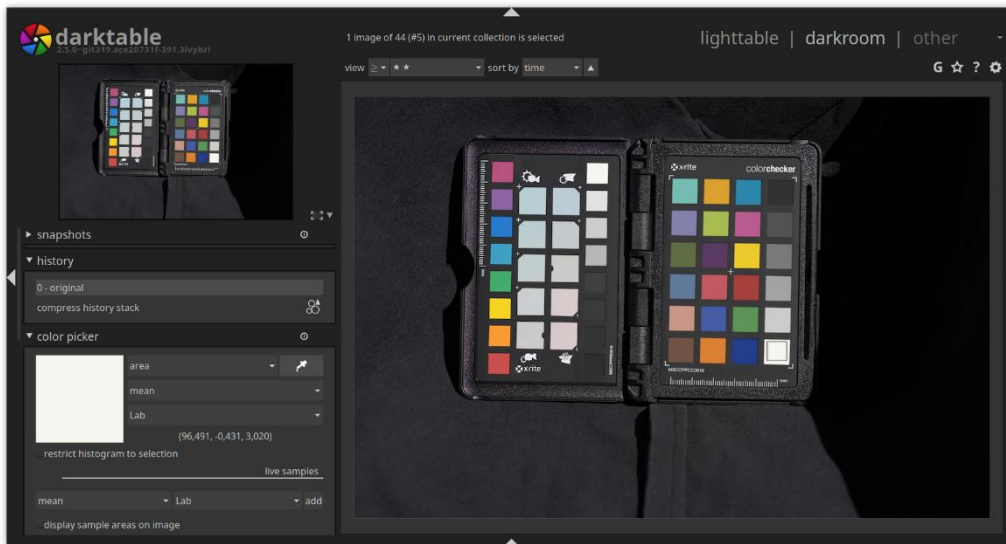


Figure 4: Détermination de la couleur de la tache blanc neutre

- Si la valeur affichée dans le module de sélection des couleurs correspond à la valeur L du champ ou est proche (+ 0 / -2). Cela signifie que $L = 94$ à $L = 96$ est acceptable), donnez le fichier RAW et le fichier JPEG correspondant. 5 étoiles. Dans l'image ci-dessus, il s'agit de la première valeur de: $(96.491, -0.431, 3.020)$. Cela signifie que $L = 96.491$, ce que vous recherchez pour cette cible de couleur. Vous recherchez peut-être par exemple $L = 92$ si vous utilisez un autre vérificateur de couleur. Voir ci-dessus comment trouver la valeur L pour votre cible.
- Pour obtenir de vrais profils de couleurs, il est *très* important de bien faire les choses. De plus, vous voulez vérifier que le JPEG enregistre une tolérance $L = 96$ (+ 0 / -2). Vous ne voulez pas de surexposition ici! Si vos images sont surexposées, votre profil les assombrira (ce n'est pas ce que vous voulez).
- Ceci est moins important pour l'extraction de profil, car darktable-chart va extraire les différences entre les images brutes et JPEG et suppose que le niveau d'exposition de l'appareil photo était correct. Cela signifie que si votre appareil photo "pense" qu'une bonne exposition est de $L = 98$ pour le JPEG et que le RAW se lit comme un $L = 85$, alors votre profil doit créer la différence ici pour que vous obteniez le même effet.

Exportation d'images pour darktable-chart

Pour exporter, nous devons sélectionner *Lab* comme profil de couleur de sortie. Cet espace de couleur n'est pas visible par défaut dans la liste déroulante. Vous pouvez l'activer en démarrant darktable avec l'argument de ligne de commande suivant:

```
darktable --conf allow_lab_output=true
```

Ou vous l'activez toujours en définissant `allow_lab_output` sur `TRUE` dans `darktable.rc`. Assurez-vous d'avoir fermé darktable avant d'effectuer cette modification, puis rouvrez-le (darktable écrit dans ce fichier et peut effacer votre modification si vous modifiez pendant le fonctionnement de darktable).

```
~/ .config/darktable/darktable.rc
allow_lab_output=TRUE
```

En tant que format de sortie, sélectionnez “PFM (float)” et pour le chemin d'exportation, vous pouvez utiliser:

```
$(FILE_FOLDER)/PFM/$(MODEL)_ISO$(EXIF_ISO)_$(FILE_EXTENSION)
```

Pensez également à sélectionner le profil de couleur de sortie *Lab* .

Vous devez exporter tous les fichiers RAW et JPEG, pas seulement les fichiers RAW.

Sélectionnez tous les fichiers 5 étoiles RAW et JPEG et exportez-les.

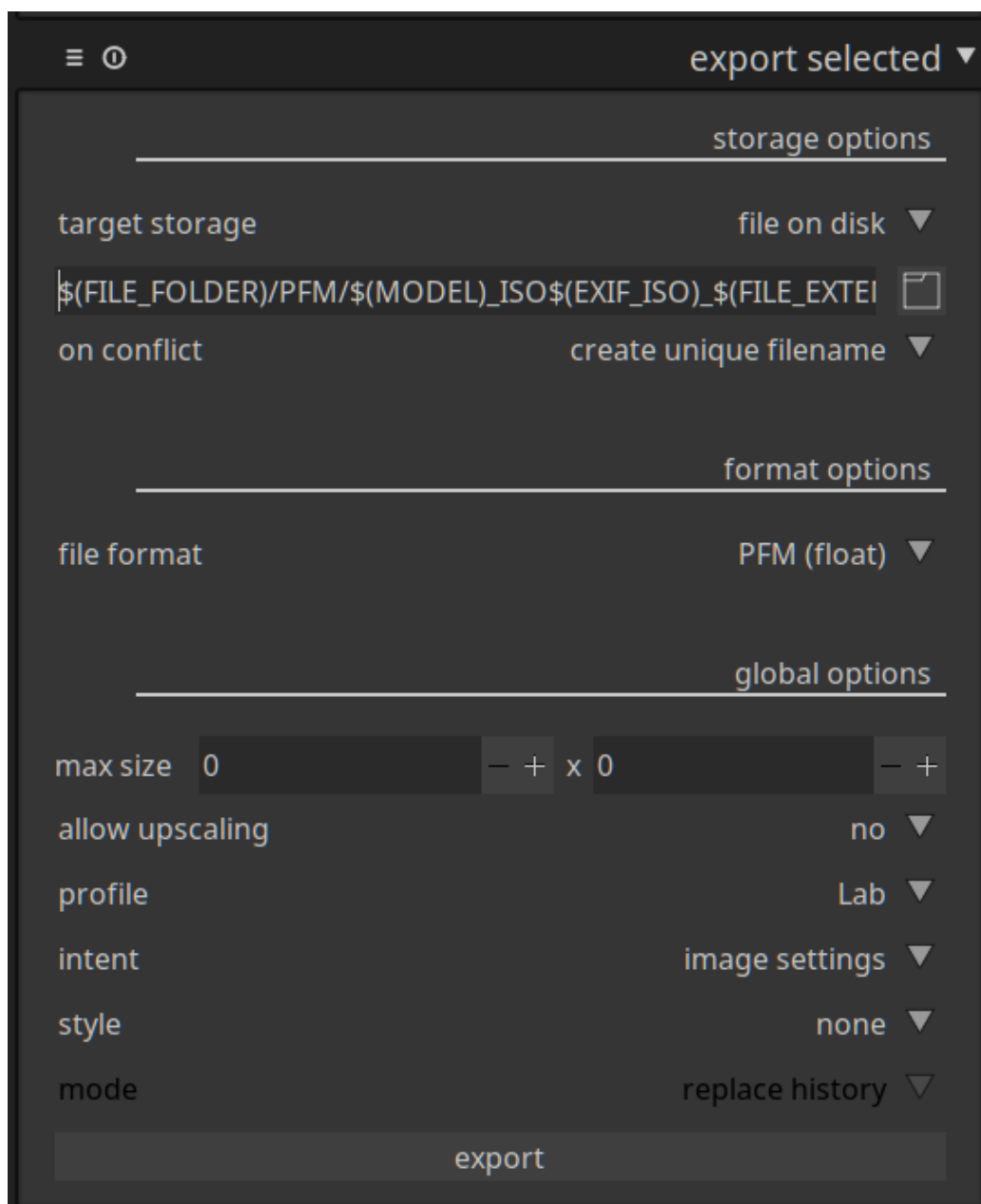


Figure 5: exportation des images pour le profilage

Profiler avec darktable-chart

Avant que nous puissions commencer, vous avez besoin du fichier graphique pour votre cible de couleur. Le fichier graphique contient la mise en page du vérificateur de couleur. Par exemple, il indique au logiciel de profilage où se trouve la rampe grise ou quel champ contient quelle couleur. Pour la «Photo X-Rite Colorchecker Passport», un fichier ([ColorCheckerPassport.cht](#)) est fourni par ArgyllCMS. Vous pouvez le trouver ici:

```
/usr/share/color/argyll/ref/ColorCheckerPassport.cht
```

Il est maintenant temps de commencer darktable-chart. L'écran initial ressemblera à ceci:

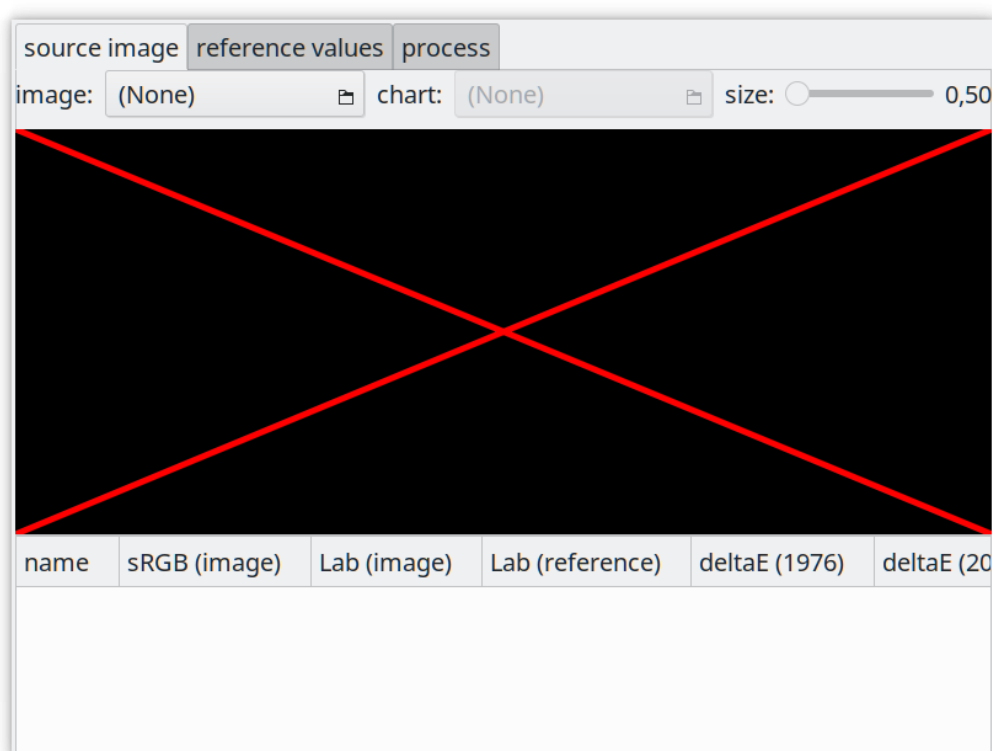


Figure 6: L'écran

darktable-chart après le démarrage

Image source

Dans l'onglet Image source, sélectionnez le fichier RAW exporté par PFM en tant *qu'image* et pour le *graphique* votre fichier de graphique Color Checker. Ajustez ensuite la grille affichée sur votre image.

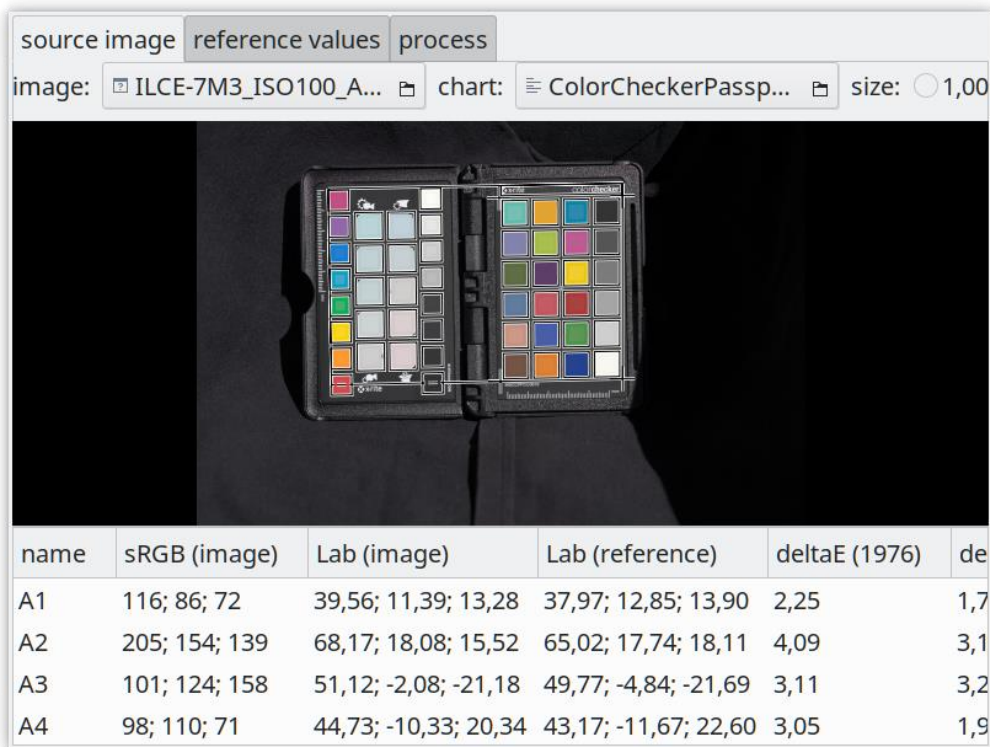


Figure 7: Sélection de

l'image source dans darktable-chart

Assurez-vous que le rectangle intérieur de la grille est complètement à l'intérieur du champ de couleur, voir la figure 8. S'il est trop grand, vous pouvez utiliser le curseur de taille situé dans le coin supérieur droit pour le régler. Mieux vaut trop petit que trop grand.

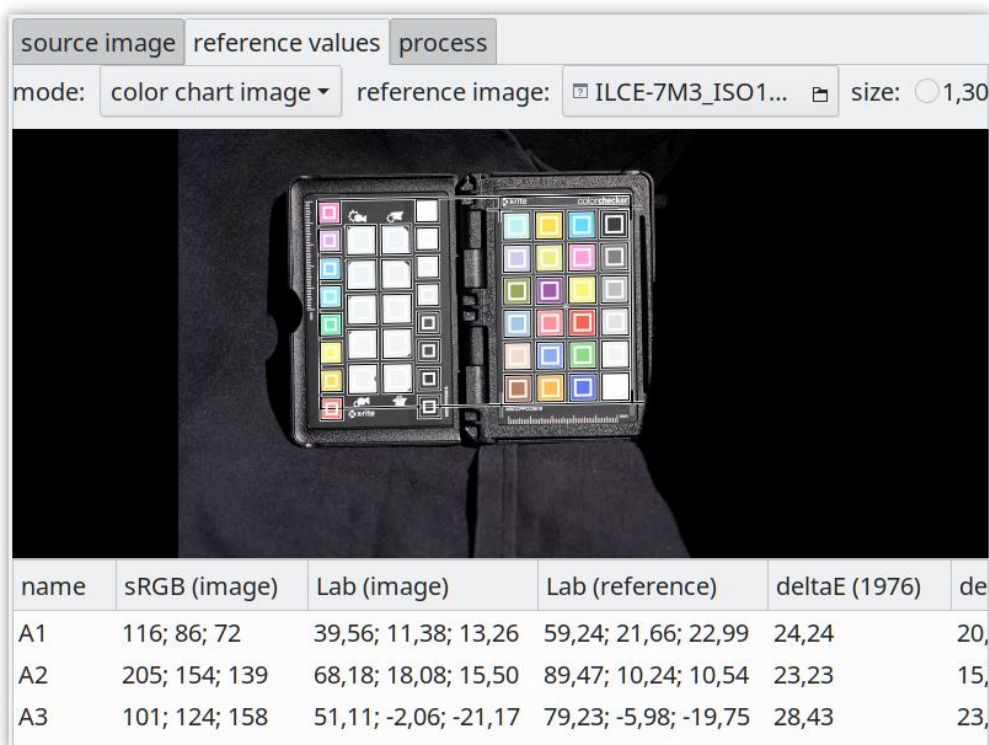


Figure 8: Placement de la grille de graphique sur l'image source

Valeurs de référence

C'est la seule étape où le processus diverge pour *la* création de profils *couleur* et *caméra réels* .

Si vous créez un profil de couleur correspondant au traitement des couleurs du corps, vous souhaitez sélectionner *une image de charte de couleurs* et, en tant *qu'image de référence*, sélectionner le fichier JPEG exporté PFM qui correspond au fichier RAW dans l'onglet d'image source. Une fois ouvert, vous devez redimensionner la grille pour qu'elle corresponde à l'outil Color Checker de votre image. Ajustez la taille avec le curseur si nécessaire.



The screenshot shows the 'darktable-chart' application interface. At the top, there are tabs for 'source image', 'reference values', and 'process'. Below the tabs, there are controls for 'mode' (set to 'color chart image'), 'reference image' (set to 'ILCE-7M3_ISO1...'), and 'size' (set to '1,30'). The main area displays a color chart image. Below the image is a table with the following data:

name	sRGB (image)	Lab (image)	Lab (reference)	deltaE (1976)	de
A1	116; 86; 72	39,56; 11,38; 13,26	59,24; 21,66; 22,99	24,24	20,
A2	205; 154; 139	68,18; 18,08; 15,50	89,47; 10,24; 10,54	23,23	15,
A3	101; 124; 158	51,11; -2,06; -21,17	79,23; -5,98; -19,75	28,43	23,

Figure 9: Sélection de la valeur de référence pour le profilage dans darktable-chart

Si vous créez un profil de couleur pour *une couleur réelle* , sélectionnez le mode en tant que *fichier cie / it8* et chargez le fichier CIE correspondant à votre cible de couleur. Si vous rencontrez des problèmes, lancez darktable-chart à partir de la CLI et vérifiez le résultat. J'ai trouvé que ma carte ne s'ouvrait pas avec:

```
error with the IT8 file, can't find the SAMPLE_ID column
```

Il convient de vérifier les valeurs «Lab (référence)» au bas de l'écran pour vous assurer qu'elles correspondent à ce que vous attendez et ont été correctement chargées. J'ai vu des résultats intéressants (mais incorrects) lorsqu'ils ne se sont pas chargés!

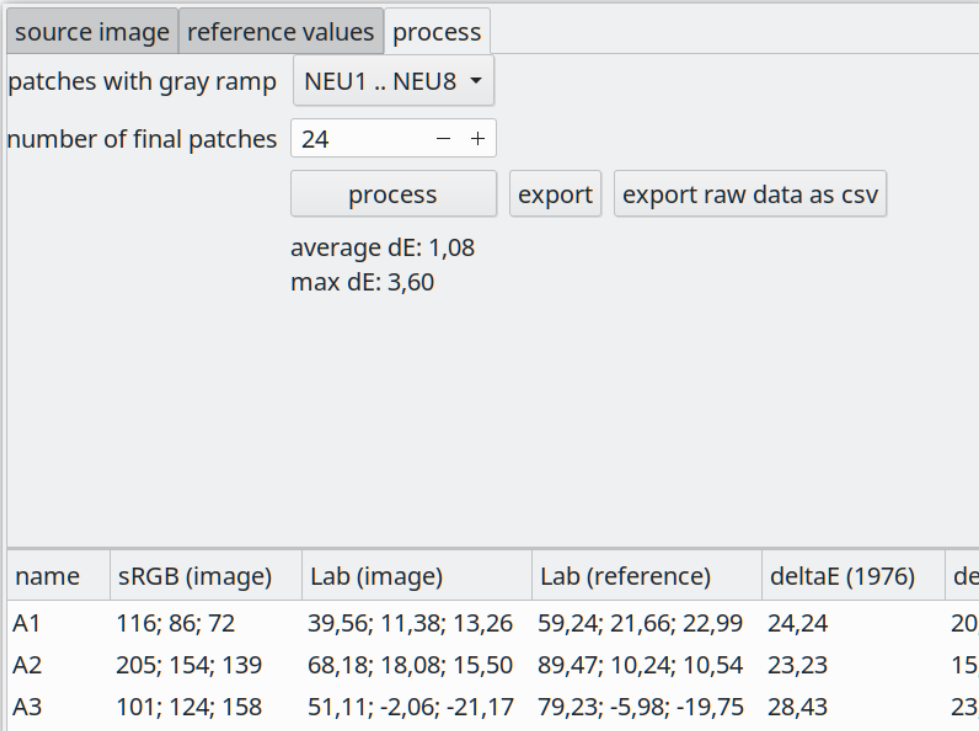
Processus

Dans cet onglet, vous êtes invité à sélectionner les *patches avec la rampe grise* . Pour le 'X-Rite Color Checker Passport', ce sont les champs 'NEU1 .. NEU8'. La nouvelle version de darktable détecte automatiquement les rampes grises! Le *nombre de patches finaux dans le* champ de saisie définit le nombre de patches de couleur modifiables que le style résultant utilisera dans le module de tableau de correspondance des couleurs. Plus de correctifs donnent un meilleur résultat mais ralentissent le processus. Je pense que 28 est un bon compromis, mais vous voudrez peut-être utiliser le maximum de 49.

Une fois que vous avez terminé, cliquez sur «Processus» pour lancer le calcul. La qualité du résultat en termes de delta moyen E et de delta maximal E est affichée sous le bouton. Ces données montrent à quel point le style résultant appliqué à l'image source sera proche des valeurs de référence - le plus bas sera le mieux.

Vous devez cliquer sur Traiter chaque fois que vous modifiez des images source ou un graphique de référence pour générer les nouveaux profils. Parfois, le processus est «grisé», donc il suffit de basculer le réglage de la rampe grise pour le réactiver.

Après avoir exécuté 'process', cliquez sur 'export' pour enregistrer le style darktable.



The screenshot shows the 'process' tab in the darktable-chart interface. It includes a dropdown menu for 'patches with gray ramp' set to 'NEU1 .. NEU8', a numeric input for 'number of final patches' set to 24, and buttons for 'process', 'export', and 'export raw data as csv'. Below these are the values 'average dE: 1,08' and 'max dE: 3,60'. At the bottom, there is a table with the following data:

name	sRGB (image)	Lab (image)	Lab (reference)	deltaE (1976)	de
A1	116; 86; 72	39,56; 11,38; 13,26	59,24; 21,66; 22,99	24,24	20,
A2	205; 154; 139	68,18; 18,08; 15,50	89,47; 10,24; 10,54	23,23	15,
A3	101; 124; 158	51,11; -2,06; -21,17	79,23; -5,98; -19,75	28,43	23,

Figure 10: Traitement de l'image dans darktable-chart

Dans la fenêtre d'exportation, vous devriez déjà avoir un bon nom pour le style. Ajoutez un zéro non *significatif* pour les valeurs ISO inférieures à 1 000 et obtenez un tri correct dans le module de styles, par exemple: *ILCE-7M3_ISO0100_JPG.dtstyle* . Le nom JPG dans le nom doit indiquer que nous nous

sommes adaptés à un fichier JPG. Si vous avez ajusté un fichier CIE, supprimez le nom de fichier CIE du nom du style. Si vous avez appliqué un style créatif (par exemple, une émulation de film ou un filtre dans l'appareil photo). au format JPG, ajoutez-le probablement à la fin du nom du fichier et du nom du style.

Importer votre style dans darktable

Pour utiliser le style que vous venez de créer, vous devez l'importer dans le [module de style](#) de la table lumineuse. Dans la table lumineuse, ouvrez le module sur la droite et cliquez sur 'importer'. Sélectionnez le fichier dtstyle que vous avez créé pour l'ajouter. Une fois importé, vous pouvez sélectionner un fichier brut, puis double-cliquer sur le style dans le «module de style» pour l'appliquer.

Ouvrez l'image dans la chambre noire et vous remarquerez que la [courbe de base](#) a été désactivée et que quelques modules ont été activés. Les modules supplémentaires activés sont normalement les suivants: [profil de couleur d'entrée](#) , [table de correspondance des couleurs](#) et [courbe de tons](#).

Vérification de votre profil

Pour vérifier le style que vous avez créé, vous pouvez soit l'appliquer à l'un des fichiers RAW que vous avez créé pour le profilage. Utilisez ensuite le sélecteur de couleur global pour comparer la couleur du fichier RAW avec le style appliqué à celui du fichier JPEG.

Je tire aussi quelques images normales avec de jolies couleurs comme des fleurs en RAW et JPEG, puis je compare le résultat. Parfois, certaines couleurs peuvent être désactivées, ce qui peut indiquer que vos images à profiler ne sont pas les meilleures. Cela peut être dû au fait qu'il y avait des nuages, des reflets ou une mauvaise journée. Refaites les coups jusqu'à obtenir le résultat qui vous convient.

Malheureusement, il s'agit d'un processus d'essais et d'erreurs. Vous devrez donc créer un certain nombre de profils avant de trouver les résultats souhaités. C'est une bonne idée de relire cet article pour voir si vous avez manqué des étapes importantes.

A quoi ressemble le résultat?

Dans la capture d'écran suivante (Figure 11), vous pouvez voir la courbe de tonalité calculée par un tableau darktable et la courbe de base de darktable par Sony. La courbe de ton est basée sur la couleur LUT. Il semblera plat si vous l'appliquez sans la LUT.

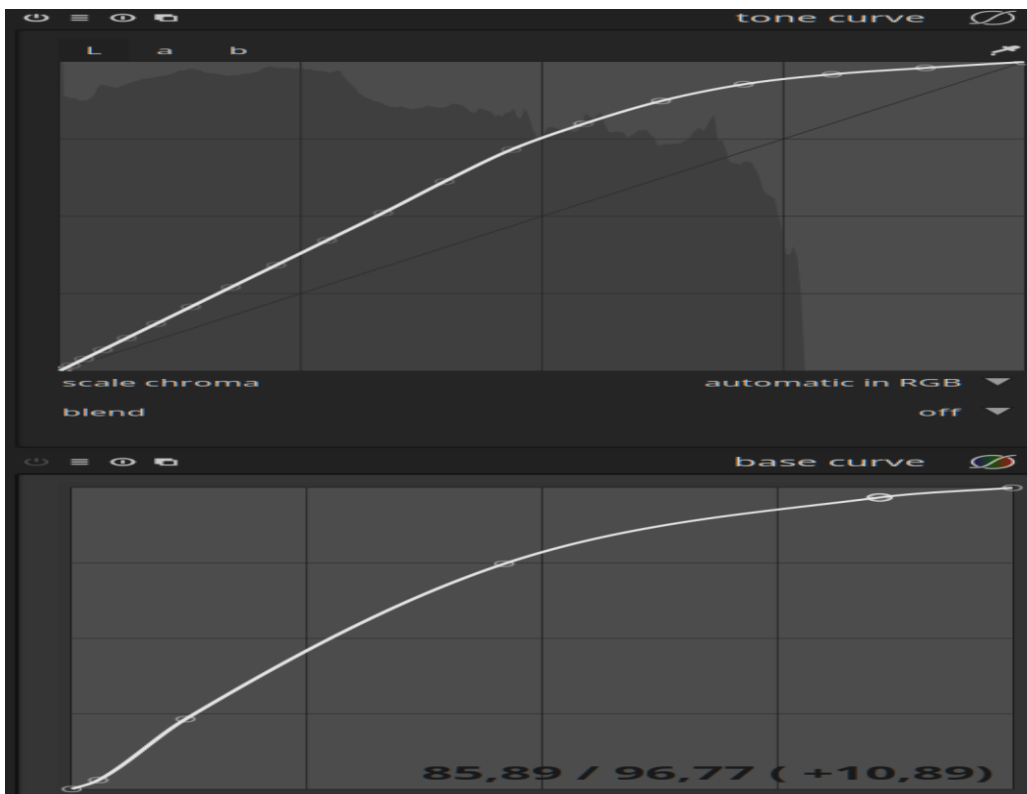


Figure 11: Comparaison de la courbe de base par défaut avec la nouvelle courbe de tonalité générée

Voici une comparaison entre la courbe de base de Sony à gauche et le style de style (couleur LUT + tone tone) créé avec darktable-chart:

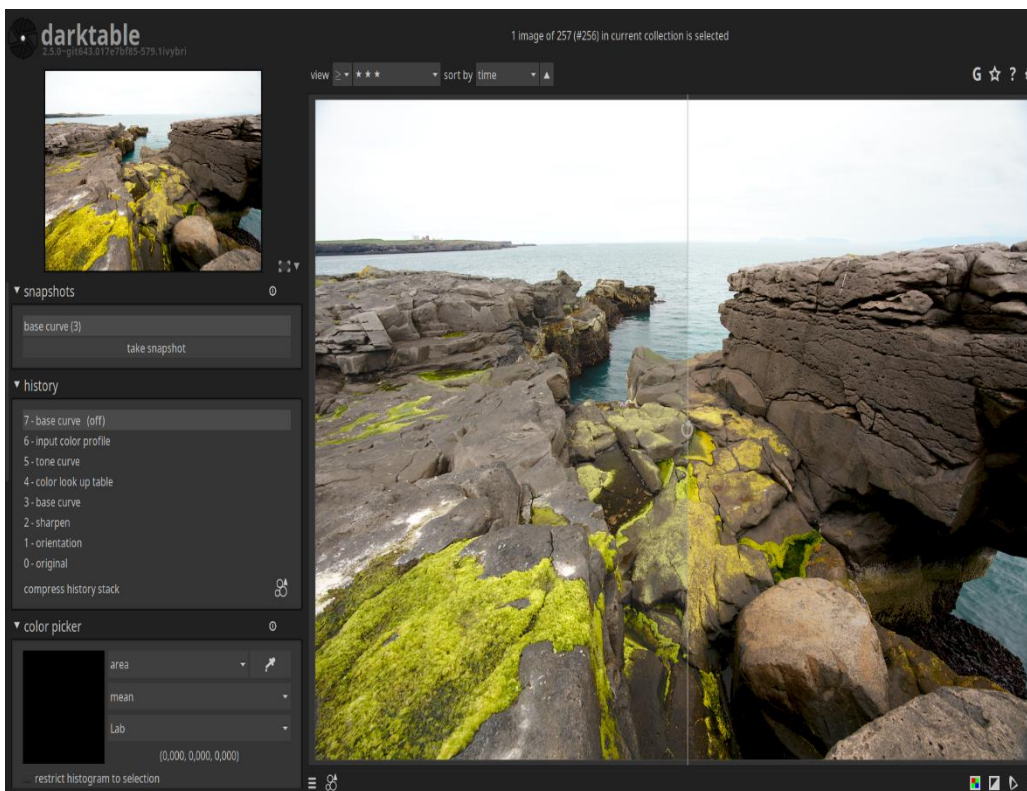


Figure 12: Comparaison côte à côte sur une image (à gauche de la courbe de base standard, à droite du style calculé)

Autres idées

Ce processus fonctionnera pour extraire les profils noir et blanc intégrés au corps, ainsi que les profils de couleur créatifs. Je constate une amélioration significative des profils en noir et blanc grâce à ce processus par rapport à l'utilisation de certains modules en noir et blanc dans darktable.

Vous constaterez peut-être que le profil ISO le plus bas peut donner d'excellents résultats pour des valeurs ISO plus élevées. Cela vous fera gagner beaucoup de temps à profiler et vous permettra d'appliquer rapidement votre profil à toutes vos images - vous n'avez besoin que d'un profil maintenant! Cela dépend toutefois beaucoup de votre appareil photo, alors testez-le.

Ces profils *doivent* fonctionner dans toutes les conditions d'éclairage, à condition que votre balance des blancs soit correcte. Étant donné que vous avez maintenant une cible de couleur, vous devez toujours en prendre une photo afin de pouvoir corriger le blanc ultérieurement.

Discussion

Comme toujours, les moyens d'obtenir de meilleures couleurs sont ouverts à la discussion et peuvent être améliorés en collaboration.

Les commentaires sont les bienvenus.

Merci aux développeurs de darktable pour ce super logiciel! :-)

William Brown a contribué à l'article, en se basant sur son expérience de profilage à la suite de ce tutoriel.