

La chasse aux dominantes

Introduction

Ce chapitre décrit une technique de correction des couleurs qui peut parfois être utile ; c'est aussi un exemple d'utilisation de la palette *Informations*. Le principe général consiste à prendre des *échantillons* sur quelques points stratégiques de l'image, à afficher leurs composantes chromatiques dans la palette des informations, puis à se débrouiller pour que ces composantes prennent des valeurs correctes... enfin, qu'on estime «correctes».

Le cas le plus simple correspond aux scènes où il y a des objets blancs ou gris. On s'arrange alors pour que ces objets ressortent bien dans l'image avec des tons neutres, blancs ou gris.

Par exemple, l'image ci-contre (*cordillere_perou.jpg*) pose le problème classique de la neige à l'ombre. En principe, la neige doit être blanche ou grise. On peut certes admettre que la neige à l'ombre renvoie un peu du bleu du ciel, mais un peu seulement, car elle est aussi éclairée par la neige qui est sous le soleil. Bref, dans cette image, la neige à l'ombre n'est-elle pas trop bleue ?



N.B. Cette image est un scan d'une image argentique de Stéphane Peccini <http://www.peccini.fr/Huayhuash/>

Dans l'image ci-contre (*poupees.jpg*), il est vraisemblable que les tabliers des poupées soient en tissu blanc. Leur forte dominante rouge dans l'image est alors suspecte et il faut la corriger.



Prise d'échantillons et palette des informations



La prise d'échantillons se fait avec la deuxième forme de l'outil pipette, à prendre dans la palette des outils (cf ci-contre). Dans les options de l'outil, on a ensuite intérêt à choisir une *taille* «moyenne 3x3» ou «moyenne 5x5» afin de ne pas être victime d'un pixel isolé qui n'aurait pas tout à fait la même couleur que ses voisins.



On clique ensuite sur l'image là où on veut mesurer les composantes chromatiques. Photoshop dépose alors une marque d'échantillon avec un numéro de 1 à 4 (cf ci-contre à gauche) et ces composantes apparaissent dans la palette des infos en regard du numéro (ci-contre à droite). On peut prendre ainsi jusqu'à 4 échantillons dans l'image

| Infos | |
|-------|-----|
| R: | L: |
| V: | a: |
| B: | b: |
| X: | L: |
| Y: | H: |
| #1 R: | 233 |
| V: | 222 |
| B: | 228 |

Evidemment, les marques ne sont pas inscrites dans l'image elle-même. Elle font partie des *extras* de l'affichage, qu'on peut faire disparaître ou réapparaître avec le raccourci **CTRL H**.

Le grand truc est que lorsqu'on ouvre un réglage colorimétrique, ces composantes chromatiques se dédoublent dans la palette des infos (ci-contre à droite) : on lit les valeurs initiales en regard des valeurs avec la correction du moment.

| | | | |
|--------|---------|--------|---------|
| #1 R : | 227/231 | #2 R : | 208/214 |
| V : | 240/238 | V : | 151/139 |
| B : | 241/255 | B : | 140/169 |

Si on est certain que l'échantillon doit devenir un gris, on va donc agir de manière à ce que trois composantes *RVB* deviennent égales.

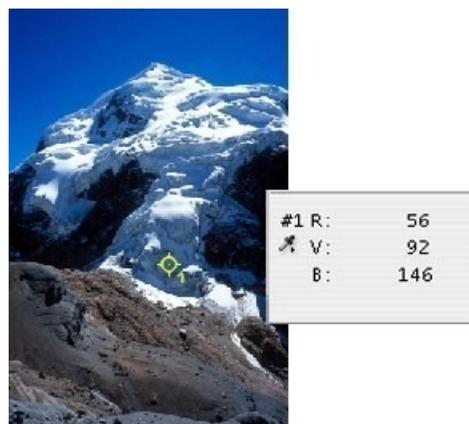
Attention : une fois qu'on a choisi un moyennage 3x3 ou 5x5 pour la pipette, la palette «infos» fait ce moyennage implicitement quand on se déplace dans l'image. Si on veut ensuite lire des *RVB* exacts (non moyennés) pixel par pixel dans cette palette, il faut revenir à l'option *Echantillon ponctuel* de la pipette.

Déplacement et suppression des échantillons

On peut déplacer un échantillon au moyen d'un cliqué-glissé avec l'outil pipette-échantillon. Pour l'enlever définitivement, il suffit de le faire glisser en dehors de la fenêtre.

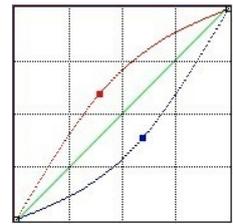
Exercice de la « neige bleue »

Ouvrez le fichier *cordillere_perou.jpg* et prenez un échantillon comme indiqué ci-contre. La palette des infos indique une valeur de bleu bien plus forte que le rouge — peut-être pas les mêmes valeurs que ce qu'indique la figure, car ça dépend du point que vous aurez cliqué, mais du même ordre de grandeur.

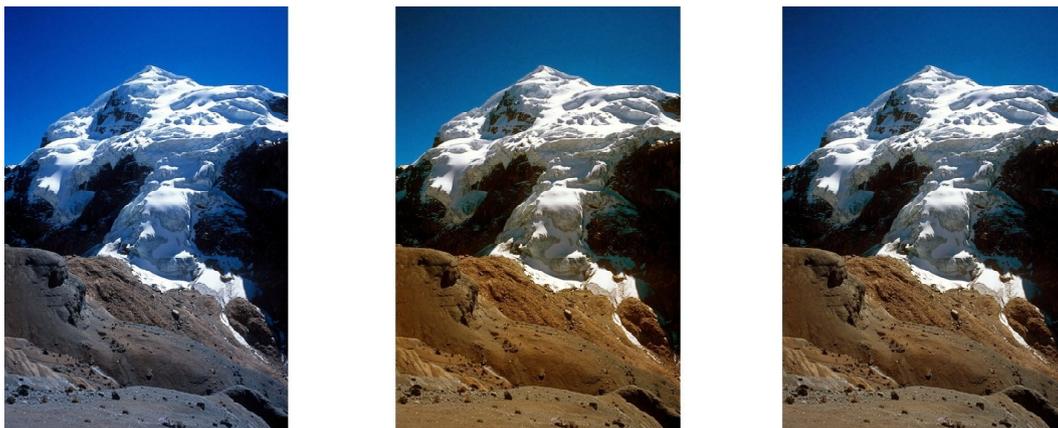


Dans un premier temps, on va ramener cet échantillon à un vrai gris, c.à.d. qu'on ramener les composantes *R,V* et *B* à une valeur commune. Rien ne dit quelle valeur on doit prendre, mais

on peut penser qu'elle se trouve vers la mi-chemin des valeurs extrêmes ; la valeur du vert est donc une cible convenable. Cette opération de correction ne doit écraser ni les noirs, ni les blancs de l'image. On peut donc s'y prendre avec un réglage par courbe comme indiqué ci-contre (qui augmente les rouges, diminue les bleus et ne change pas les verts), mais on peut aussi prendre un réglage de niveaux en jouant uniquement sur les curseurs des gris.



En pratique, pour cette image particulière, on a de meilleurs résultats avec le réglage par niveaux. Les résultats du réglage par courbes dépendent des points de contrôle choisis dans les courbes rouge et bleues ; dans tous les cas, on corrigera bien l'échantillon, mais d'autres parties de l'image peuvent prendre des dominantes bizarres — il faudrait prendre plusieurs échantillons et suivre la technique bien plus sophistiquée de l'exercice suivant.

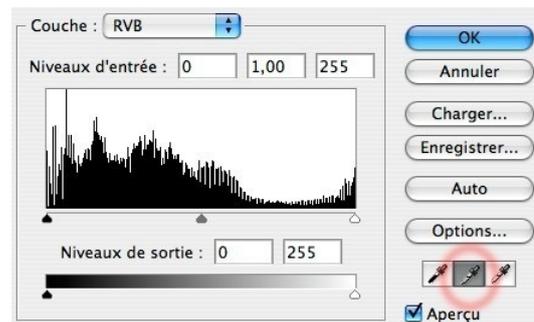


On voit ci-dessus un rappel de l'image originale (à gauche) et ce que donne le réglage par niveaux que nous venons d'expliquer (au milieu). L'impression d'ouverture de l'espace des couleurs, ou, inversement, d'étriquement de ces couleurs dans l'image d'origine, confirme que cette image souffrait bien d'une forte dominante bleue. Mais n'est-on pas allé trop loin ? Comme nous l'avons expliqué au début, la neige à l'ombre reflète forcément en partie le bleu du ciel et doit prendre une petite teinte bleue. On obtient facilement cet effet en réduisant la vigueur de la correction, en baissant l'opacité du calque de réglages par niveaux. Jusqu'où est laissé à votre appréciation d'artiste; on a pris 75% dans l'image de droite.

N.B. On voit qu'il y a un certain arbitraire dans cette correction. Cette image et sa correction ont été très discutée sur un forum photo et l'auteur a maintenu que l'image originale correspondait bien à sa « vérité » photographique... que ses interlocuteurs ont fortement mise en doute.

Pipette des gris

En fait, dans ce cas particulier où on doit ramener un seul échantillon vers le gris, on peut aller beaucoup plus vite : dans le réglage par niveaux, il suffit d'activer la pipette des gris (cerclé en rouge ci-contre) en cliquant dessus, puis de cliquer sur le point à ramener au gris : les trois composantes RVB sont ramenées toutes trois à leur valeur moyenne. On a aussi une pipette des gris dans le



réglage par courbes et, logiquement, cela devrait marcher aussi bien, mais ce n'est pas le cas : on constate que les trois valeurs RVB se rapprochent mais sans arriver à une valeur commune.

En fait, il faut aussi que cette pipette des gris soit bien chargée en gris : pour vérifier ce point, faire un double-clic sur cette pipette. On voit s'ouvrir un sélecteur de couleurs et il faut vérifier que la couleur sélectionnée est bien un gris (n'importe lequel)

Exercice « des poupées noires » (neutralisation de plusieurs échantillons à la fois)

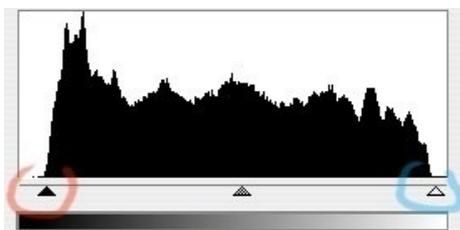
Ouvrez le fichier *poupees.psd*

La différence avec le fichier *poupees.jpg* précédent est que ce fichier contient déjà les échantillons avec lesquels nous allons travailler. Si vous ne les voyez pas à l'ouverture, activez l'outil échantillonnage, et, si ça ne suffit pas, activez le menu *Affichage>Extras (CTRL-H)*. Et si vous ne les voyez toujours pas (parce que toutes les versions de Photoshop ne sont pas toujours complètement compatibles), tant pis, ce n'est pas très grave !

Réglage des points sombres et des points clairs (« égalisation de l'histogramme »)

Cette opération vise à utiliser au maximum la gamme des densités, des tons les plus clairs aux tons les plus sombres, et on opère généralement au moyen du réglage par niveaux. A vrai dire, elle ne serait pas strictement indispensable dans le cas particulier de cette image, mais nous allons néanmoins la faire pour la beauté du geste ou à titre de révision (pour des raisons pédagogiques, si vous préférez !)

Le principe consiste à ramener le curseur « noir » au début de l'histogramme et le curseur



« blanc » à la fin (respectivement en rouge et en bleu ci-contre). L'appréciation de ce début et de cette fin est évidemment une question d'appréciation personnelle, mais on peut visualiser les pixels dont les composantes chromatiques subiront un écrêtage à 0 ou à 255 en appuyant sur la touche **ALT** en même temps qu'on fait glisser les curseurs noirs et blancs.

L'écran devient tout noir ou tout blanc (ou rouge, vert ou bleu si on opère primaire par primaire) et on voit apparaître les pixels qui vont être écrêtés.

Comme nous allons donner des valeurs numériques précises pour les *RVB* des échantillons, nous vous conseillons d'ouvrir un réglage par niveau puis de régler les curseurs primaire par primaire, aux valeurs suivantes :

- ◆ curseurs « noirs » : 16 (rouge) – 9 (vert) – 7 (bleu)
- ◆ curseurs « blancs » : inchangés (tous à 255)

2. Choix des points neutres « guides »

L'idéal serait de trouver trois vrais gris dans l'image, de densités bien étagées à 25%, 50% et à 75%. Mais il faudra souvent se débrouiller avec ce qu'on trouvera.



La figure ci-contre indique les quatre points avec lesquels j'ai travaillé. Normalement, vous devriez les voir sur l'image *poupees.psd*. Si ce n'est pas le cas, placez-en quatre à peu près comme indiqué dans la figure... et ne cherchez pas à suivre au pied de la lettre les valeurs numériques qui suivent.

Il faut simplement veiller à prendre des points avec des densités suffisamment étagées.

La palette des infos devrait donner les valeurs suivantes après la mise en place du réglage par niveaux précédent — et aussi en réglant l'outil échantillonneur sur la position « moyenne 3x3 » :

| Point | R | V | B |
|-------|-----|-----|-----|
| 1 | 232 | 222 | 226 |
| 2 | 196 | 154 | 136 |
| 3 | 175 | 124 | 107 |
| 4 | 143 | 98 | 66 |

(Il se peut qu'il y ait des déviations d'une ou deux unités, pour des raisons qui m'échappent ; ne vous inquiétez pas)

3. Correction par courbes : principe

Le principe consiste à ouvrir un calque de réglage par courbes et à agir premièrement de manière à égaliser les *RVB* des différents échantillons. On progressera de proche en proche dans les densités, par exemple du plus sombre au plus clair. Une technique pour éviter que le réglage d'un point soit modifié par le réglage suivant est d'introduire sur les courbes *RVB* autant de points d'ancrage qu'il y a d'échantillons, en spécifiant à chaque fois des valeurs numériques :

Entrée = valeur de départ ; Sortie = valeur cible

(pour cela, il suffit de placer un point d'ancrage approximatif, puis d'entrer ces valeurs au clavier dans les cases en bas à gauche)

Par exemple, considérons le point le plus sombre (point 3, *RVB* = 175,124,107). Il faut décider sur quelle valeur aligner les trois composantes. Comme la dominante générale est rouge, on peut estimer que c'est le rouge qui aura le plus de chemin à faire et on peut opter vers 130 comme valeur cible (par exemple, on peut choisir autre chose). Les trois points d'ancrage à placer sur les trois courbes seront donc ajustés au clavier par

Rouge : *Entrée = 175 ; Sortie = 130*
 Vert : *Entrée = 124 ; Sortie = 130*
 Bleu : *Entrée = 107 ; Sortie = 130*

4. Exécution !

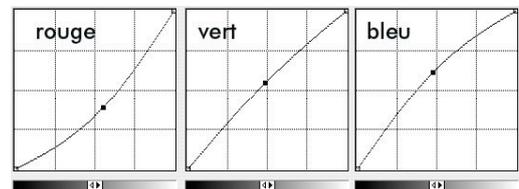
Essayez avec les valeurs cibles suivantes :

| Point | RVB initiaux | | | Valeurs cibles |
|-------|--------------|-----|-----|----------------|
| 1 | 232 | 222 | 226 | 232 |
| 2 | 196 | 154 | 136 | 175 |
| 3 | 175 | 124 | 107 | 146 |
| 4 | 143 | 98 | 66 | 110 |

Commencez par placer quelques points pour acquérir le coup de main, puis, pour aller plus vite (nous n'avons pas que ça à faire ☺) , **chargez** le fichier *poupee-4pt.acv* dans le dialogue des courbes, toujours dans le dossier *pics_exo*.

Le résultat n'est pas parfait et nous y reviendrons dans la suite. Mais auparavant, nous pouvons expliquer un peu comment on arrive à ces chiffres.

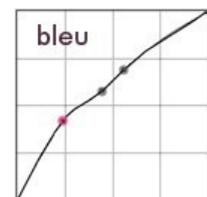
- (i) Revenez à zéro, c.à.d. supprimez le réglage par courbes et réouvrez-en un autre, vierge. Au départ, l'aspect de l'image et l'examen des RVB des échantillons montre qu'il y a trop de rouge et pas assez de bleu et de vert. On peut essayer de voir ce qui se passe si on baisse les rouges en augmentant les verts et les bleus, avec un seul point par courbe, sans trop se préoccuper des valeurs d'entrée des échantillons, par exemple avec des courbes comme indiqué ci-contre (qu'on peut retrouver en chargeant le jeu de courbes *poupees-1pt.acv* du dossier *pics_exo*).



On constate qu'on arrive presque à équilibrer les RVB des échantillons 2 et 3 sans davantage d'effort.

- (ii) On place alors les points d'ancrage spécifiques aux échantillons 2 et 3 (charger le fichier *poupees-2pt.acv* pour aller plus vite). Sur la palette des infos, les deux autres échantillons restent déséquilibrés.

- (iii) Notamment, pour l'échantillon 4, on a un net manque de bleu. Notez combien une remontée de la courbe des bleus dans les valeurs sombres (cf ci-contre à droite) met en valeur les tons bleus de la robe à l'arrière-plan à gauche. On place donc le point d'ancrage pour l'échantillon 4 (fichier *poupees-3pt.acv*)



- (iv) L'échantillon 1 reste un peu bleu : ce se lit dans les infos et ça se voit à l'œil nu. On place donc le point d'ancrage correspondant (fichier *poupees-4pt.acv*)

*Astuce pour modifier des valeurs d'entrée-sortie déjà en place : ne cliquez pas sur un point d'ancrage déjà en place, vous risquez de déplacer les points voisins si vous vous y prenez mal. On peut activer chacun de ces points l'un après l'autre avec les raccourcis clavier **CTRL+TAB** ou **CTRL+MAJ+TAB**. Une fois activé le point voulu, entrez ses valeurs numériques au clavier. Attention, c'est bien la touche **CTRL**, même sur un Mac*

5. Discussion

Jusqu'ici, nous avons suivi un raisonnement tout théorique, mais comme chacun sait, la réalité ne se conforme pas toujours aux théories. Quand on compare notre image avant et application des courbes (il suffit de désactiver et de réactiver le réglage dans la palette des calques), on constate d'abord que la neutralisation de nos gris provoque un gros assombrissement des rouges. On pourrait penser que c'est le prix à payer, mais il est beaucoup plus troublant que les tabliers des poupées ne soient pas partout blancs. Ci-contre, sur la gauche de l'échantillon 2, on voit des ombres nettement bleutées ; de même, le tablier tout en haut à droite de l'image manque partout de rouge sauf sur le point 4.



Que faire ?

Ouvrez le fichier *poupees_exo.psd* pour suivre la discussion. A l'ouverture, vous devez retrouver l'image avec les corrections que nous venons d'établir, mais il y a deux calques de réglage supplémentaires qui ne sont pas encore activés.

- ◆ On peut réagir brutalement (et maladroitement, souvent) par des expédients *ad hoc*

On peut par exemple décider que tous ces tabliers blancs doivent être vraiment blancs, et, pour cela, désaturer les zones anormales au moyen d'un calque teinte/saturation localisé sur ces zones. Activez le calque *désaturation forcée* de l'image pour voir le résultat (juste sur ces zones litigieuses).

Tant qu'à faire, on peut aussi décider de récupérer les rouges de départ. L'effet se voit en activant le calque *restitution des rouges* de l'image.

Ce calque a été obtenu en sélectionnant ces rouges (activation du calque de fonds et menu *Sélection > Plage de couleurs*, sélection des rouges) et en ouvrant un nouveau calque de réglage par courbes sur cette sélection, avec des courbes grosso modo opposées à celles du réglage précédent. Une solution plus élégante, sans ce nouveau calque, aurait été de remplir cette sélection en noir dans le masque du premier réglage par courbes.

- ◆ On peut au contraire réfléchir un peu. Si ça ne marche pas aussi bien que ça, peut-être nos hypothèses de tabliers blancs de blanc étaient-elles un peu excessives. La dominante rouge de l'image est bien réelle, à preuve la façon dont les bleus du fond se réveillent lors de notre tentative de correction, mais peut-être aussi le tissu de ces tabliers est-il un peu transparent et laisse partiellement voir le rouge des robes. Notre correction serait alors excessive et on peut essayer de l'appliquer partiellement : désactiver les deux calques supplémentaires *désaturation forcé* et *restitution des rouges* et diminuez l'opacité du calque Courbes 1 à 60% : cela ne vous paraît-il pas tout de suite plus sympathique ?

Si vous regrettez toujours le rouge flamboyant initial, vous pouvez à nouveau le réactiver en inhibant le réglage par courbes sur ces rouges comme expliqué plus haut, ou, plus simplement, en réactivant le calque *restitution des rouges* avec la même opacité de 60%.

Il faut quand même veiller à la balance des blancs

Une balance des blancs incorrecte est une source importante de dominantes dans une image. La méthode que nous venons d'expliquer permettra de rattraper une petite erreur, mais il ne faut pas exagérer. Si on photographie sous le soleil alors qu'on est resté en « tungstène », on pourra certes corriger les gris, mais on aura des erreurs quasiment irrattrapables sur certaines couleurs, surtout si l'une des couches RVB a été surexposée (très fréquent si on photographie au soleil en étant resté en position « tungstène »)

On trouvera quelques développements sur ce sujet dans <http://www.oitregor.com/numeric/blancs/>

Et que peut-on faire faute de vrais gris ?

Il est rare qu'une image offre de vrais gris bien étagés de 0 à 100%. Si on n'a qu'un point, on prend et on se débrouille ensuite. Et si on n'en a aucun il faut bien se débrouiller aussi...

On lit parfois d'utiliser les tons «chair» pour guider les corrections. Et d'autres disent, non sans raison, qu'il y a trop de variations dans ces tons chairs...

Il est commode de se référer aux composantes TSL (teinte, saturation, luminosité) pour apprécier quantitativement les teintes. On peut afficher ces composantes dans la palette des informations, via le menu local *Options de palette*, mais uniquement pour le point courant. Les échantillons restent affichés en RVB. Les teintes chair naturelles correspondent à des teintes de 19° à 24° et des saturations très variables, de 25% à 50%.

Lee Varis, dans le tutorial qu'il propose sur la correction des tons chair dans sa page <http://www.varis.com/Navigation/Steps.html>, conseille de se référer aux composantes CMJN dans la palette info, et il écrit « typiquement, la peau devrait avoir des composantes M et J à peu près égales, avec peut-être un peu plus de jaune, et le cyan devrait être de 3 à 5 fois plus faible.

L'équilibrage des histogrammes, primaire par primaire, a souvent pour effet de rééquilibrer les couleurs dans l'image, et souvent de faire disparaître des dominantes indésirables. Mais pas toujours. Affaire de flair et d'expérience pour le tireur...