RECONSTITUTION D'UNE IMAGE A PARTIR DES CALQUES TSL
— CALCULS —

Toutes les composantes chromatiques qui suivent sont des composantes normalisées, variant de 0 à 1. Cela revient à diviser la composante numérique réelle en mode 8-bit ou 16-bit par sa valeur maximale (c.à.d. 255 ou 65235)

Après ordonnancement des composantes *rvb* par ordre décroissant, ces composantes se réécrivent (*max, med, min*) et on en déduit les composantes suivantes pour les calques **T**, **S** et **L** (ce dernier pour le modèle TSL cylindrique):

$$\mathbf{T} = \frac{1}{max - min}\begin{pmatrix} max - min \\ med - min \\ 0 \end{pmatrix} \qquad \mathbf{S} = \begin{pmatrix} max - min \\ max - min \\ max - min \end{pmatrix} \qquad \mathbf{L} = \begin{pmatrix} max \\ max \\ max \end{pmatrix}$$

1ère reconstitution

Comme on a

$$\mathbf{T.S} = \mathbf{S.T} = \begin{pmatrix} max - min \\ med - min \\ 0 \end{pmatrix} \quad et \quad \mathbf{L} - \mathbf{S} = \begin{pmatrix} min \\ min \\ min \end{pmatrix},$$

en ajoutant membre à membre, on reconstitue les couleurs initiales

$$\begin{pmatrix} max \\ med \\ min \end{pmatrix} = \mathbf{T.S} + \mathbf{L} - \mathbf{S} = \mathbf{L} - \mathbf{S}.(\mathbf{1} - \mathbf{T}) = \mathbf{L} - \mathbf{S}.neg(\mathbf{T}),$$

ce qui peut se traduire par la reconstitution de l'image par le processus suivant dans la palette des calques (lecture de bas en haut) :

- calque T
- Réglage d'inversion
- calque S en mode produit
- calque L en mode différence

Reconstitution avec calque blanc masqué

Si on pose un calque blanc masqué par l'inverse des saturations par-dessus le calque des teintes, on obtient $(1 - \mathbf{S})\,.\,blanc\ +\ \mathbf{S.T}$, soit :

$$(1 - max + min)\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}max - min\\med - min\\0\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}1\\1 + med - max\\1 + min - max\end{pmatrix}$$

Si on pose ensuite le calque L en mode de fusion « densité + linéaire » (ça donne *dessus+dessous-1*), on retrouve les couleurs initiales :

$$max\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}0\\med - max\\min - max\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}max\\med\\min\end{pmatrix}$$

Reconstitution avec le calque des lumas

Le calque blanc masqué ajoute les saturations d'origine au calque des teintes. Cela se voit en faisant la différence entre la première et la 3ème composante ci-dessus ; on retrouve bien *max-min.* Si on rajoute ensuite le masque des lumas en mode luminosité, on retrouve bien les 3 composantes TSL de l'image d'origine.

Reconstitution alternative

L'effet du calque blanc par-dessus le calque des teintes peut aussi se lire

$$\mathbf{1} - \mathbf{S} + \mathbf{T}.\mathbf{S} = \mathbf{1} - (\mathbf{S} - \mathbf{T}.\mathbf{S}) = \mathbf{1} - \mathbf{S}.(\mathbf{1} - \mathbf{T}) = neg(\mathbf{S}.neg(\mathbf{T}),$$

ce qui suggère une autre reconstitution (lecture de la palette des calques de bas en haut) :

- calque T
- réglage d'inversion
- calque S en mode produit
- réglage d'inversion
- calque L en mode de fusion densité + linéaire (ou Luma en mode luminosité)

Nota : en TSL biconique, on ne peut pas factoriser sur **S**, on est toujours obligé de dupliquer **S** dans l'empilage des calques. Par exemple, l'image reconstituée peut s'écrire **T.S + L – S/2 =L- S.(1-T – 1/2) = L-S.(*neg*(T)-0,5)** mais ça entraine des écrêtages lors de la composition *neg***(T)-0,5**. Le plus simple pour éviter ces écrêtages est sans doute de faire **[T.S] + [L – S/2]** , où **[L – S/2]** représente un groupe de calques, mais cela complique les interventions ultérieures sur la saturation.

On peut aussi écrire **S.(T-1)+ L + S/2 = L + S/2 – S.*neg*(T)** mais là encore ça entraine des écrêtages, sauf à diviser tous les calques par 2 et à les remultiplier par 2 à la fin, ce qui complique passablement le script