

De la couleur au N&B ... et retour

Le réglage noir et blanc – Avant CS3 – Conseils supplémentaires
Impression en N&B – Prévisualisation – Virages – Coloriser le N&B

1 – Introduction – Le réglage « noir et blanc »

Jusqu'à l'arrivée de CS3, passer de la couleur en noir et blanc était un vrai problème où les grands gourous s'affrontaient à coups de recettes plus miraculeuses les unes que les autres. Bien entendu, le mode « niveaux de gris » permet depuis toujours de passer en gris naturels, mais on lui fait deux grands reproches :

- ◆ il détruit l'original en couleurs (à l'encontre des grands principes du travail non destructif sur les images)
- ◆ et justement, il ne permet que le rendu en gris naturels, alors que les photographes en N&B argentique avaient pris l'habitude de modifier ce rendu en plaçant un filtre coloré devant l'objectif – par exemple, un filtre rouge permettait d'assombrir le bleu du ciel et d'éclaircir la peau des personnages.

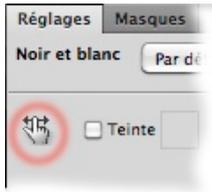
Le calque de réglage « noir et blanc » de CS3 répond magnifiquement à ces deux objections. Il laisse intact le calque original en couleurs et ses six curseurs permettent de doser comme on veut les rendus en gris des six canaux rouge, jaune, vert, cyan, bleu, magenta. Si vous avez cette version ou une autre plus récente, inutile d'aller chercher plus loin.

Exercice (si vous avez CS3 ou plus récent encore)



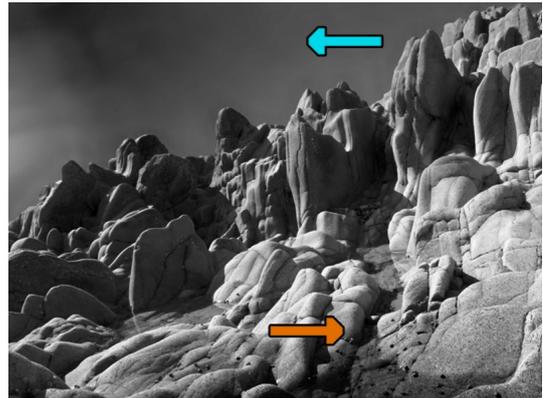
Ouvrez l'image *plougrescant.jpg* ci-contre, puis un calque de réglage N&B. Par défaut, cela vous donnera le rendu ci-dessous à gauche. Si vous avez les mêmes goûts que moi, vous préférerez le rendu de droite, plus dramatique, avec un ciel plus sombre et des rochers au premier plan plus lumineux; on va voir qu'on y arrive en deux coups de souris.





Pour cela, on peut évidemment manœuvrer les différents curseurs un par un à la recherche du meilleur rendu possible, mais il est plus simple d'activer l'icône ci-contre, tout en haut de la palette des réglages, puis, pour avoir un rendu plus sombre dans une zone de l'image, de cliquer sur un point

de cette zone et de glisser la souris vers la gauche (flèche bleue ci-contre pour assombrir le ciel). Un cliqué-glissé vers la droite donne un rendu plus clair (flèche orange ci-contre). Bien entendu, il y a une sélection par couleur qui se fait par dessous et ce sont tous les points dont la couleur est proche de celle du point cliqué qui sont assombris ou éclaircis.

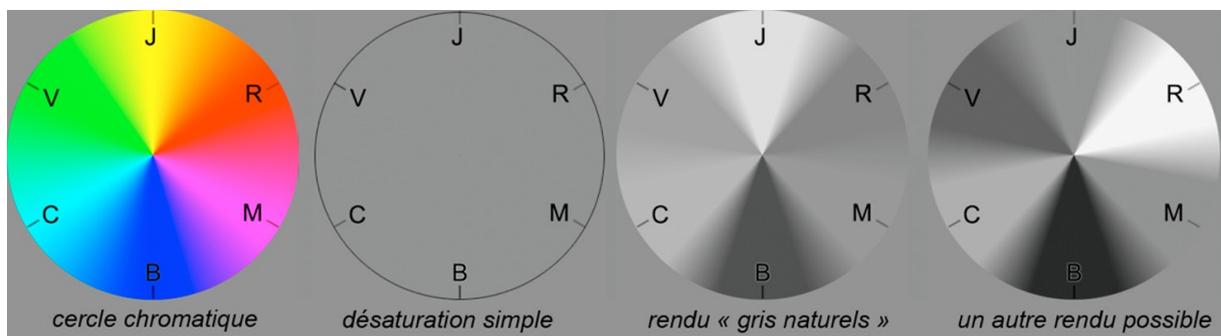


2 – Et que faisait-on avant CS3 ?

Bien entendu, il faudra s'y prendre autrement si votre Photoshop est plus ancien. De très nombreuses méthodes avaient été proposées, dont on pourra faire un tour d'horizon dans le fichier *NB_old*. Nous n'en retiendrons que deux.

2.1 - Calque de réglage Teinte/Saturation

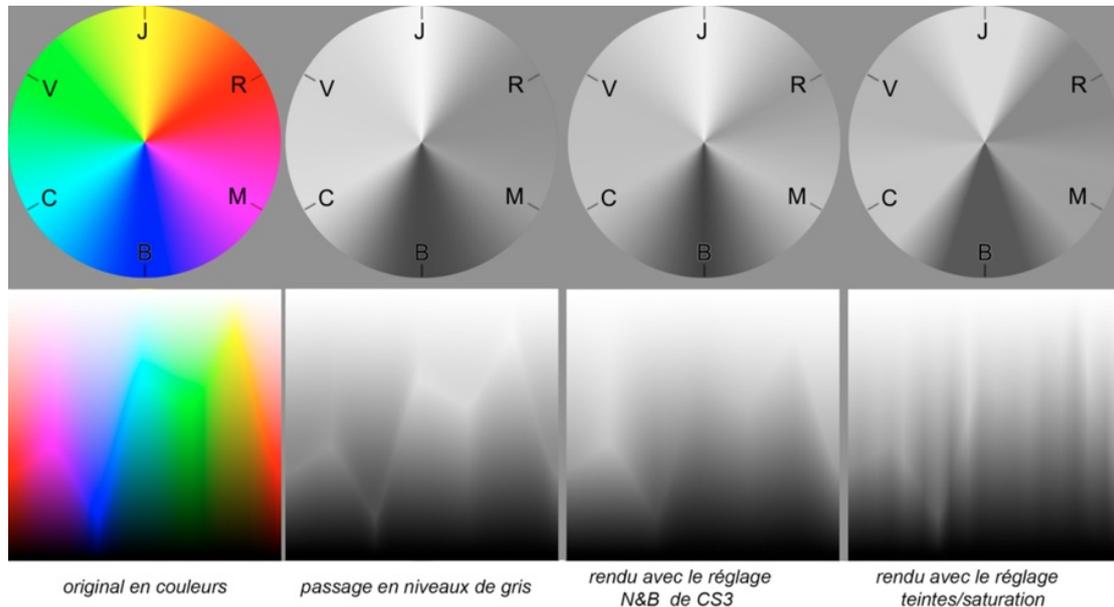
Le passage en noir et blanc s'obtient en poussant le curseur saturation à -100%, à fond à gauche. On obtient alors la *désaturation simple*, c'est-à-dire le même rendu qu'avec le menu *Image > Réglages > Désaturation*. Ce rendu est fort décevant dans le cas du cercle chromatique ci-dessous puisque toutes les couleurs y sont remplacées par un gris uniforme



et c'est pourquoi généralement on ne cite cette méthode que pour la déconseiller aussitôt. Mais l'histoire ne s'arrête pas là : on peut passer dans chacun des six onglets rouge, vert, jaune, vert, cyan, bleu et magenta pour ajuster les luminosités à son gré. L'illustration montre qu'on peut ainsi obtenir un rendu assez proche du rendu en gris naturels ou bien choisir tout autre chose selon l'inspiration du moment.

On voit que ça ressemble beaucoup à ce qu'on peut faire avec le nouveau réglage *Noir et Blanc* de CS3-5. Mais :

- le nouveau réglage est beaucoup plus commode puisque les contrôles sont tous côte à côte au lieu d'être dispersés dans six onglets différents ;
- il est beaucoup plus puissant, en ce qu'on peut obtenir des éclaircissements ou des assombrissements plus forts ;
- il est beaucoup plus progressif en fonction de la couleur quand on passe des rouges aux jaunes, puis aux verts, etc. Cela lui permet de donner une version N&B crédible d'une charte de Granger, alors que c'est impossible avec le réglage *teinte/saturation* (cf ci-dessous). Ce dernier reproche est toutefois très théorique car cette charte est d'une construction très spéciale et il est peu probable qu'on rencontre de telles défaillances avec des photographies ordinaires.



2.2 - Calque gris en mode saturation

On a vu qu'un calque de réglage « couleur unie » en gris (quel que soit ce gris), avec le mode de fusion saturation, teinte ou couleur, donnait une version N&B de l'image. On n'obtient pas exactement le rendu en gris naturels car ces modes de fusion TSL ne mettent en jeu qu'une approximation des composantes LAB, mais ça s'en rapproche beaucoup.

Si on veut modifier la traduction en gris des différentes couleurs, le plus simple et le plus puissant consiste à

- ◆ désactiver ce calque gris afin de retrouver l'original en couleurs;
- ◆ faire une *sélection par plage de couleurs* sur la couleur qu'on veut éclaircir ou assombrir
- ◆ réactiver le calque gris
- ◆ ouvrir un réglage par courbe (par dessus ou par dessous le calque gris) et régler la densité à son gré.

Cette technique du calque gris échoue elle aussi sur la charte de Granger, mais, à nouveau, cet échec n'a pas beaucoup d'importance en pratique.

A noter qu'on peut créer un calque avec les vrais gris naturels sans détruire l'image

couleur en recopiant le masque des luminances par dessus l'image couleur (cf chapitre sur les couches). On échappe ainsi à l'objection de la multiplication des fichiers de travail, mais l'original en couleur devient inaccessible. Si on s'aperçoit qu'il faut une retouche sur l'original en couleurs, il faudra tout recommencer.

Exercices

Ouvrez l'image *plougrescant.jpg* en couleur et essayez avec ces deux vieilles méthodes de faire aussi bien qu'avec le réglage noir et blanc de CS3.

Avec la technique du réglage teinte/saturation, s'il est facile d'éclaircir les rochers du premier plan (dans l'onglet des rouges), on voit rapidement qu'il est impossible d'obtenir un ciel aussi sombre : comme nous l'avions annoncé, cette technique est beaucoup moins puissante.

Par contre, l'autre technique est tout aussi puissante (sinon plus encore, comme on peut le voir ci-dessous), mais elle demande nettement plus de travail. Ici, on a assombri le ciel et éclairci les rochers du premier plan, ce qui veut dire que par deux fois on est revenu à l'image couleur



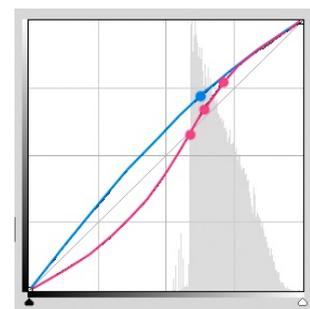
avec le réglage N&B de CS3



calque gris en mode saturation + réglages par courbes

pour faire une sélection par plage de couleurs, puis qu'on a ouvert un réglage par courbe sur cette sélection. En échange, on peut obtenir des effets encore plus forts — par exemple, on peut pousser le ciel jusqu'au noir — et on peut aussi agir sur le *contraste* de la zone modifiée.

La figure montre deux courbes possibles pour éclaircir les rochers du premier plan. Avec la courbe bleue, on a un simple éclaircissement d'ensemble tandis que la courbe rouge combine éclaircissement et contraste accru, de manière à accentuer la texture de ces rochers.

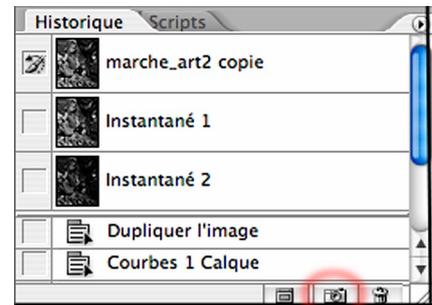


3 – Et que vous ayez un Photoshop récent ou pas...

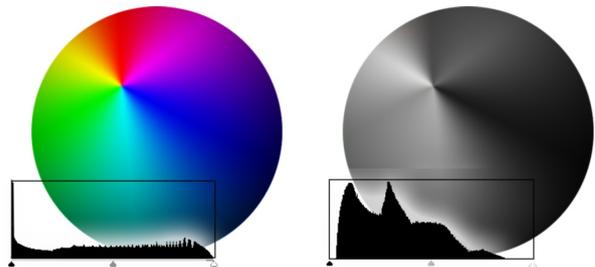
Quelques conseils pour en finir avec la conversion en noir et blanc

- ◆ Il est toujours bon de passer par la palette des couches qui offre trois rendus en N&B possibles avec les trois couches rouge, verte et bleue, et même un quatrième avec le masque des lumières (presser successivement les deux boutons à gauche de la palette pour faire apparaître ce masque). Cela peut donner des idées pour traiter l'image, quelle que soit la façon dont on va s'y prendre.
- ◆ Bien entendu, le travail ne s'arrête pas à la conversion en noir et blanc. La plupart du temps, il faudra des retouches supplémentaires, très similaires à ce qu'on faisait autrefois sur le plateau de l'agrandisseur : mettre un peu de lumière ici, un peu moins là ; ça se fera avec des courbes et des masques restreignant l'effet des corrections là où il le faut. Pensez également au menu *Renforcement > Accentuation*, pas seulement pour la netteté de votre image, mais aussi pour renforcer le « contraste local », c.à.d. mieux détacher les éléments les uns des autres (on reviendra sur ce point dans le chapitre suivant).

- ◆ Ne pas aller trop vite tant qu'on n'a pas acquis assez de sûreté dans le jugement. Multipliez les essais et comparez-les, soit en les enregistrant dans des copies de fichier, soit en prenant plusieurs instantanés dans la palette des historiques (bouton cerclé en rouge dans la figure ci-contre). En cliquant sur les lignes d'instantané, on peut alors retrouver l'état de l'image quand on avait pris cet instantané, et on peut poursuivre le travail à partir de cet état.



- ◆ *Surveillez l'histogramme : celui-ci ne va de 0 à 255 en N&B que si l'image en couleurs a de vrais noirs et de vrais blanc. L'illustration ci-contre montre ce qui peut se passer : ses tons les plus clairs et les plus sombres sont des couleurs très saturées et leurs rendus en gris naturels ne vont ni au blanc pur ni au noir complet.*



4 – Exercices



Cette image *NB_bromeliacee.jpg* pose deux problèmes intéressants.

D'abord, il faut bien traduire en noir et blanc le très fort contraste vert/rouge de l'image originale, alors que les rendus en gris naturels de ces deux couleurs sont très proches l'un de l'autre. On sera donc contraint à foncer l'un des deux et/ou éclaircir l'autre ; a priori, les deux options sont jouables.

Ensuite, il faudra fortement éclaircir les grains jaunes dans le cœur de la fleur, et on verra qu'on ne peut pas le faire (avec le réglage « noir et blanc » ou avec les onglets du réglage « teinte/saturation ») sans éclaircir en même temps les feuilles vertes. Si on veut jouer sur ces grains jaunes sans modifier ces feuilles, il faut revenir à l'image en couleurs, faire une sélection par plage de couleur sur ces grains jaunes, puis un réglage par courbes sur la sélection ainsi obtenue.

Notre deuxième exercice est basé sur l'image *saucissons.jpg*. On voit ci-dessous l'original en couleur, sa conversion en gris naturels et une proposition de retouche.



La conversion en noir et blanc ne pose aucun problème particulier, mais le personnage manque de lumière par rapport au premier plan. Dans l'image originale, ce déséquilibre était compensé par le contraste des couleurs. Il faut donc modifier les lumières. Tout simplement, on fera des sélections sur différentes parties de l'image (le mode masque est très pratique pour cela) dans lesquelles on ajustera la lumière au moyen de réglages par courbes.

5 – L'impression des images N&B

On se heurte à deux difficultés quand on cherche à imprimer une image en N&B. En général, qu'on parte d'une image en niveaux de gris ou d'une image en mode RVB avec 3 couches identiques, l'imprimante va passer en mode quadrichromie et utiliser les encres cyan, magenta et jaune pour faire les gris, avec deux conséquences :

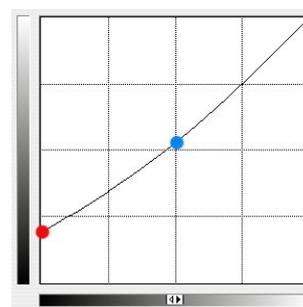
- ◆ les gris ne sont pas gris. Cette coloration résiduelle n'est pas un défaut en soi (après tout, les rendus froids ou chauds correspondent à des petites dominantes en bleu ou en rouge), à condition qu'elle ne varie pas trop quand on passe du blanc au noir. C'est malheureusement quasiment impossible à obtenir, même avec les meilleurs profils ICC avec des imprimantes à bon marché.
- ◆ On souffre à plein du *métamérisme*. On peut définir le métamérisme est une variation anormale des couleurs avec la composition spectrale de l'éclairage. On a tous noté que les teintes d'une image ne sont pas tout à fait les mêmes sous le soleil ou sous une lumière tungstène, mais c'est généralement supportable pour les images couleur.

En N&B, on a l'impression que les gris passent légèrement au vert sous le soleil ou au magenta sous tungstène et c'est parfois assez malheureux (notamment pour les tirages N&B commerciaux à bon marché faits avec des Fuji Frontier). L'œil est particulièrement sensible à ces petites variations de teinte à partir du gris. Les impressions à jet d'encre se sont bien améliorées depuis les années héroïques (disons 2000-2005) mais les machines d'entrée de gamme en souffrent toujours aujourd'hui. (2014)

A l'heure actuelle, les machines Epson de la série 2100, 2400, 2800, 3800 et les traceurs Epson ont un mode « niveaux de gris » qui utilise préférentiellement les encres noires et grises et qui offre de bonnes performances tant en régularité du rendu qu'en métamérisme, mais on peut encore améliorer leur performances en recourant au logiciel *QuadToneRip*.

6 – Prévisualisation de l'image imprimée

On est souvent surpris de l'écrasement des densités sur le tirage, surtout quand on tire sur papier mat et on aimerait parfois avoir une prévisualisation, comme avec le menu d'affichage d'épreuve. Pour cela, il suffit de mettre en place un réglage par courbes comme indiqué ci-contre, avec deux points de réglage. Le plus important est le point en rouge, qui va avoir comme effet de ramener le noir au niveau du noir sur le papier. Il faudrait le paramétrer en fonction du D_{max} du papier, c.à.d. selon le tableau ci-après (pour les papiers mats), pour un gamma de 2,2



L (noir)	15	16	17	18	19	20
sortie	42	44	46	48	50	52

Le plus souvent, faute de densitomètre sous la main, on ne connaîtra pas le D_{max} et on devra se contenter d'une valeur approximative dans le tableau ci-dessus ; ce sera mieux que rien. La valeur *sortie* est celle qu'on doit afficher sur la boîte de dialogue

Le deuxième point (en bleu) sert à simuler la densité générale du tirage : on l'ajustera en comparant une image imprimée à son affichage à l'écran. On peut ajuster ces deux points en imprimant une gamme de gris et en la comparant à ce qu'on voit à l'écran.

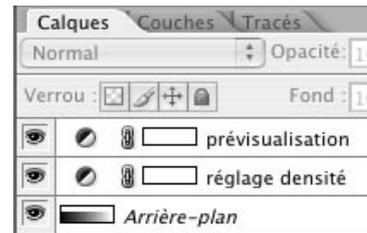
Autant prévenir qu'on aura un choc en voyant l'effet sur l'écran, tant l'image va s'appauvrir avec le voilage des noirs, mais c'est bien ce qui se passe sur le papier et c'est bien là que réside la difficulté de tirer sur papier mat, celle de ramener toute la dynamique des densités de l'écran à la dynamique restreinte permise par le papier. On aura beaucoup plus de latitude si on tire sur papier brillant (on a $L=4-6$ pour ce genre de papier, ce qui correspond à $rvb=22-26$, beaucoup plus supportable)

Cette prévisualisation est recommandée si on cherche à modifier les tons sombres de l'image. En effet, on trouvera souvent que les noirs ne sont pas assez noirs et on voudra les assombrir alors que le papier fait ce qu'il peut. Forcer la densité n'aura souvent comme effet que de

boucher ces noirs. Le conseil est donc d'utiliser deux calques de réglages par courbes (cf. figure)

- le calque de prévisualisation précédent
- et le calque de réglage proprement dit, dont on verra l'effet bénéfique ou non à travers la prévisualisation

Bien entendu, au moment de l'impression, on n'oubliera pas de désactiver le calque de prévisualisation.



Si on est toujours en mode couleur, on peut même simuler le rendu (froid, chaud, etc) de l'image en modifiant très légèrement les courbes rouge, vert, bleu du réglage par courbes de prévisualisation

7 – Virages des images N&B

Il est extrêmement difficile d'obtenir des images N&B rigoureusement neutres, et il n'est pas sûr que cela ait un grand intérêt ; en effet, de tout temps, les photographes ont prôné telle ou telle recette de développement pour les rendus froids ou chauds qu'elles permettaient d'obtenir. En numérique, ces rendus correspondent à des colorations résiduelles très faibles qu'on ne peut maîtriser qu'en imprimant avec les techniques d'impression en N&B. Mais on désire parfois aller plus loin dans la coloration et obtenir des *virages* plus accusés. Pour cela, la technique la plus simple consiste à passer par un calque de réglage « teinte/saturation » avec l'option *Redéfinir*

D'autres techniques plus ou moins sophistiquées ont été proposées ici et là ; on en trouvera un tout d'horizon dans l'article compagnon *ViragesNumeriques.pdf* qui accompagne ce cours. En fait, elles conduisent généralement toutes aux mêmes résultats une fois qu'on a restauré les densités de l'image ; dans ces conditions, autant en rester à la technique simple précédente.

Bien entendu, il faudra ensuite imprimer ce genre d'image comme une image en couleur et on se heurtera à nouveau au problème du métamérisme et à la fidélité parfois douteuse des profils ICC pour des tons proches du gris.

8 – La colorisation des images N&B

Remettre des images N&B en couleurs ressort certainement de la nostalgie un peu rétro (mais très populaire) des photos coloriées d'il y a cinquante ans. Mais c'est aussi une technique de créativité permettant de contrôler complètement les couleurs dans l'image.

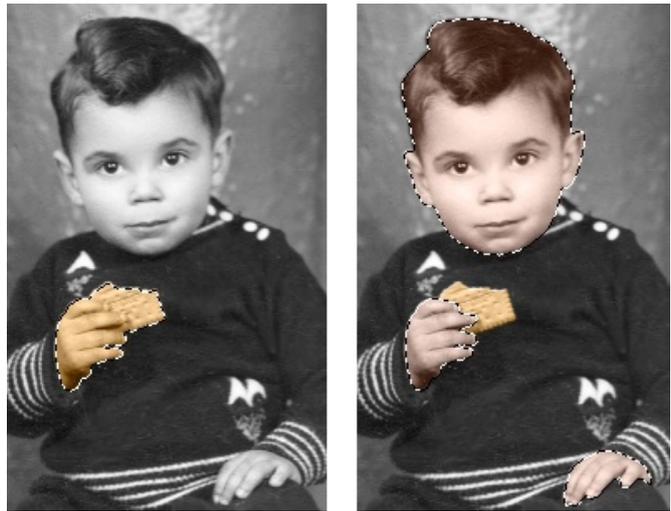
Le principe est simple : tout outil de dessin dans le mode *couleur* va marier la teinte et la saturation de la couleur choisie à la luminosité du gris sous-jacent. Une méthode voisine, mais respectant le N&B original serait donc d'ouvrir un nouveau calque vide, de le passer en mode *couleur*, et de peindre au pinceau (en mode normal, cette fois) dans les couleurs appropriées.

On peut prévoir plusieurs difficultés à résoudre :

- ◆ il faut avoir des passages propres d'une couleur à l'autre quand on passe d'un objet à un autre avec deux couleurs différentes ;
- ◆ il faut qu'on puisse retoucher simplement les couleurs déjà posées.

Pour cela, on travaille généralement par aplats de couleur, c.à.d. on découpe l'image en une succession de sélections emboîtées ou disjointes qui recevront chacune une teinte uniforme par le biais d'un calque de réglage ad hoc. Il y a ensuite deux grandes techniques selon le type de calque utilisé.

- ◆ On peut utiliser des calques de remplissage *Couleur unie* (depuis le menu *Calque* ou depuis la palette des calques). La couleur se régle alors avec le sélecteur de couleur. On peut alors s'appuyer sur des sélections *emboîtées* ou se recouvrant partiellement. Par exemple, dans l'image ci-jointe, on peut envisager un premier calque autour d'une sélection biscuit+main droite, puis un deuxième autour d'une sélection qui contiendrait les deux mains et la tête. Le premier calque colore la main droite dans la couleur du biscuit, sans modifier la luminosité ; le deuxième ne retient que la luminosité pour mettre cette main dans la couleur générale de la peau.



- ◆ On peut aussi se servir de calques de réglage *teinte/saturation*, avec la case *Redéfinir* cochée, la teinte étant alors choisie avec les trois curseurs *TSL*. Si on ne touche pas au curseur *L*, on peut utiliser des sélections emboîtées comme précédemment. Mais si on sert de ce curseur (et on verra que c'est très intéressant), il faudra penser à préparer des sélections *disjointes*.

En effet, dans l'exemple précédent, si on créait un réglage *teinte/saturation* pour l'ensemble *main+biscuit* et qu'on jouait sur ce curseur, on modifierait la luminosité de cette main, qui deviendrait donc plus sombre ou plus claire que l'autre main, et cela ne serait pas compensé par le 2ème calque.

On peut aussi bien utiliser des calques de réglage par courbes où on ajuste séparément les trois courbes en rouge, vert, bleu.

On voit que le travail de colorisation implique donc une réflexion préalable sur la définition des sélections. On aura avantage à accorder la progressivité des contours au flou dans l'image N&B. Une fois la sélection définie, on pourra soit la mémoriser dans une couche alpha, soit tout de suite poser le calque de réglage autour de cette sélection.

Les couches alpha vont doubler l'occupation mémoire, mais elles offrent plus de souplesse pour

toutes les combinaisons ultérieures entre couches (avec le menu *Image>Opérations*). Inversement, si on n'utilise pas les couches alpha mais qu'on ait besoin de récupérer la sélection contenue dans un masque, il suffit d'activer le calque de réglage correspondant et de passer au menu *Sélection>Récupérer*

Sélections emboîtées ou disjointes

L'intérêt des sélections emboîtées est qu'on réutilise partiellement les contours déjà tracés. Par exemple, dans le cas de l'image précédente, si on a déjà tracé la sélection «biscuit+main», il suffit de repartir de cette sélection (en blanc ci-contre) et de lui *d'enlever* la nouvelle sélection en rouge dans la figure. On a alors la sélection de la main droite. On peut ensuite lui *ajouter* la main gauche et la tête pour avoir l'ensemble qui doit recevoir la couleur «peau».



Si on veut ensuite une sélection uniquement pour le biscuit, il faut avoir mémorisé les sélections précédentes dans des couches alpha. On appellera le menu *Image>Opérations* et on fera la *différence* des couches «main+biscuit» et «mains+tête» dans une nouvelle couche. On aura alors le biscuit tout seul, plus la tête et l'autre main qu'on n'aura plus qu'à noircir dans la nouvelle couche alpha.

Exercice

Colorier l'image ci-contre, contenue dans le fichier *NB_petit_frere2.psd* (et qui aurait besoin d'une petite restauration, mais c'est une autre histoire :-))



Pour aller plus vite, l'image contient déjà des sélections toutes faites dans sept couches alpha :

- (i) tout l'enfant
- (ii) les broderies et boutons du vêtement
- (iii) main+biscuit
- (iv) tête + mains
- (v) les cheveux
- (vi) les lèvres
- (vii) les yeux
- (viii) les iris

Ça fait beaucoup ? Bien oui... et encore ! On aurait pu prévoir un traitement des boutons séparé du traitement des broderies :-)

1. Nous allons commencer avec des calques de remplissage *Couleur unie*, tous en mode *Couleur*.

Poser un premier calque de remplissage sans sélection, qui donnera la couleur de fond (et renommez-le en «fond»). Suggestion : prendre *RVB=110,140,150*

2. Posez 8 calques de remplissage successifs, pour chacune des 8 couches alpha précédentes. Pour aller plus vite, on trouvera des couleurs de départ dans le nom des différentes couches alpha. A chaque fois, activez la sélection depuis la couche alpha puis créez le nouveau calque avec les couleurs indiquées.

Si on est heurté à l'idée de mobiliser tout un calque pour des détails minuscules à l'échelle de l'image, on peut regrouper ces «détails» dans un calque ordinaire mis en mode couleur, dans lequel on peindra chacun de ces «détails», en activant la sélection correspondante et en remplissant dans la couleur désirée. On peut ainsi économiser de la mémoire si on arrive à regrouper suffisamment de ces détails, mais la retouche des couleurs sera un peu moins simple : il faudra encercler le «détail» à recolorier dans une sélection au lasso, puis déclencher le réglage teinte/saturation (**CTRL-U**).

3. Si vous voulez retoucher les couleurs, il suffit de cliquer la vignette des différents calques de réglage, et de reprendre le choix dans le sélecteur de couleur.
4. Nous allons maintenant pointer une faiblesse de la colorisation par les calques *Couleur unie* ou par tout outil en mode «couleur» : *tout ce qui est blanc ou presque blanc dans le N&B ne peut pas prendre de couleur vive*. Cela est dû à ce que la luminosité L est interprétée dans le modèle LAB et que L proche de 100% y signifie une couleur presque complètement désaturée. Il faut baisser L , et ce n'est possible qu'avec un calque de réglage *teinte/saturation*.

Essayer : remplacer le calque couleur unie sur les broderies par un calque de réglage teinte/saturation et amenez-les à un jaune vif ou à un rouge franc.

Vous pouvez aussi prendre un réglage teinte/saturation pour la peau du visage et des mains. La diminution de L permettra d'éviter la montée désagréable de la peau au blanc pur.