

# Correction primaire avec Adobe Speedgrade (Sg)

## Introduction

Une correction primaire doit permettre d'obtenir une image **globalement équilibrée** des points de vue :

- De la saturation ;
- Des basses lumières (ou tons foncés ou noirs / *shadows*) ;
- Des hautes lumières (ou tons clairs ou blancs / *highlights*) ;
- Des teintes par les balances des noirs et des blancs.

Speedgrade permet de régler ces différents points grâce à des outils d'analyse simples et fiables, et qui visualisent de manière scientifique la manière dont est constituée l'image. Ceci ne laisse donc que peu de place à l'imprécision ou la variation de notre propre vision, ou à la mauvaise calibration du moniteur.

Dans cette activité, nous utiliserons les réglages de base pour effectuer une correction primaire sur divers exemples d'images.

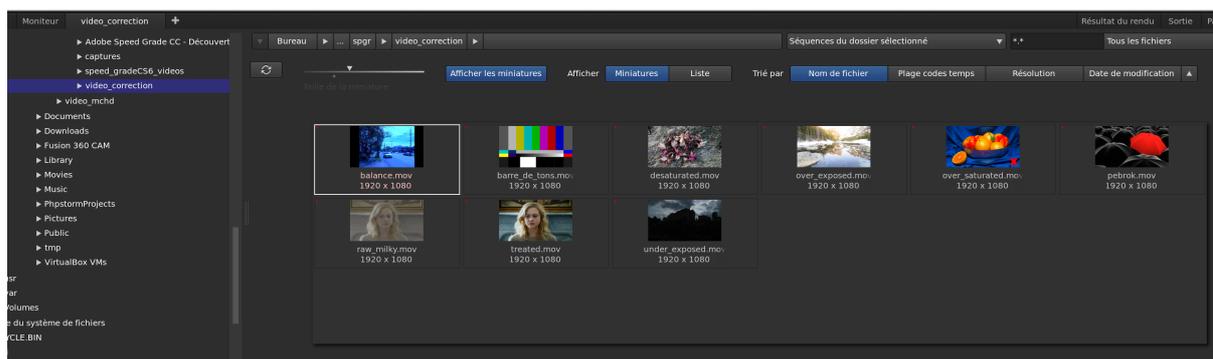
## Découverte de Speedgrade en correction primaire – les outils

### Importer dans Sg

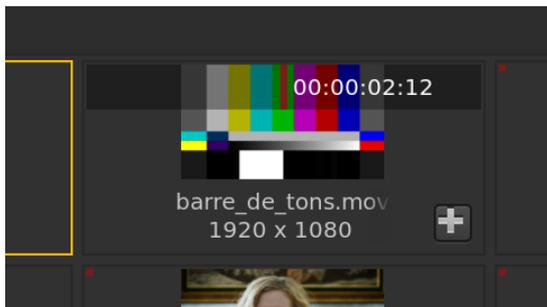
Téléchargez et extrayez le dossier video\_correction.zip. Ce dossier contient un ensemble de vidéos ayant des caractéristiques spécifiques qui nous permettront de mieux comprendre les réglages.

Lancez Sg.

Utilisez l'onglet Bureau pour localiser et sélectionner dans l'arborescence votre dossier video\_correction. Sg affiche dans la fenêtre de droite les vidéos disponibles :

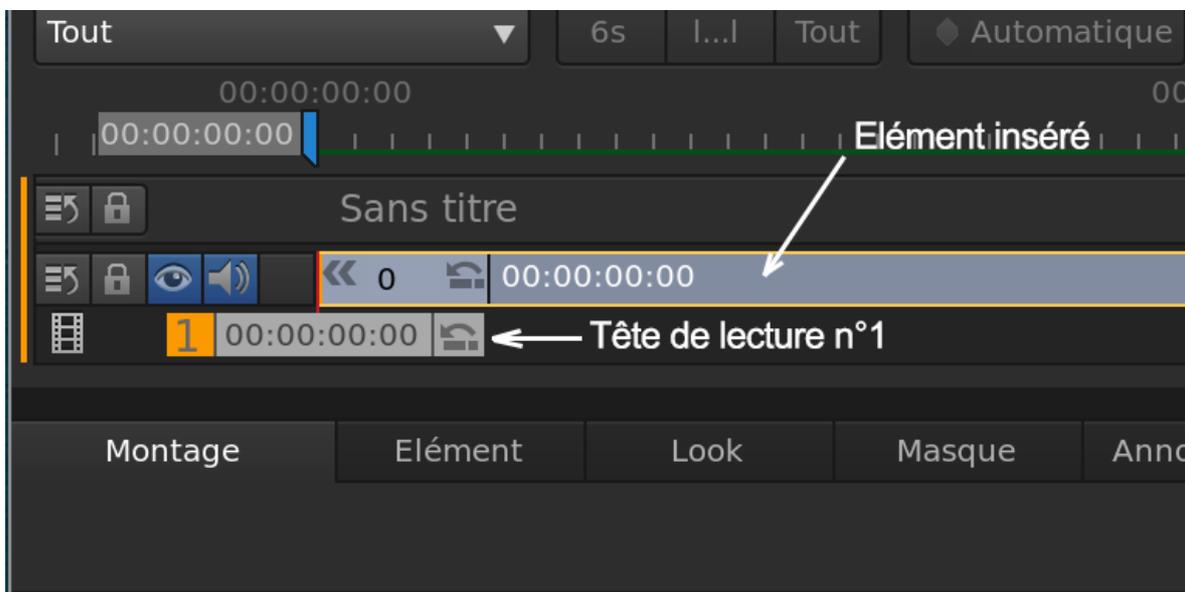


Sélectionnez le fichier barre\_de\_tons.mov et cliquez sur le bouton + pour l'ajouter à la ligne de montage :



Rem. : on peut aussi double-cliquer sur l'élément. Si un élément est déjà présent, l'élément choisi est ajouté à la suite.

La ligne de montage avec l'élément ajouté :



Nota : La notion de montage dans Sg reprend les mêmes principes que dans Pr ; chaque élément pourra recevoir des corrections différentes, et on pourra comparer facilement (et étalonner) deux plans (ou plus) grâce aux principes des têtes de lecture multiple.

### Lire et utiliser les outils d'analyse

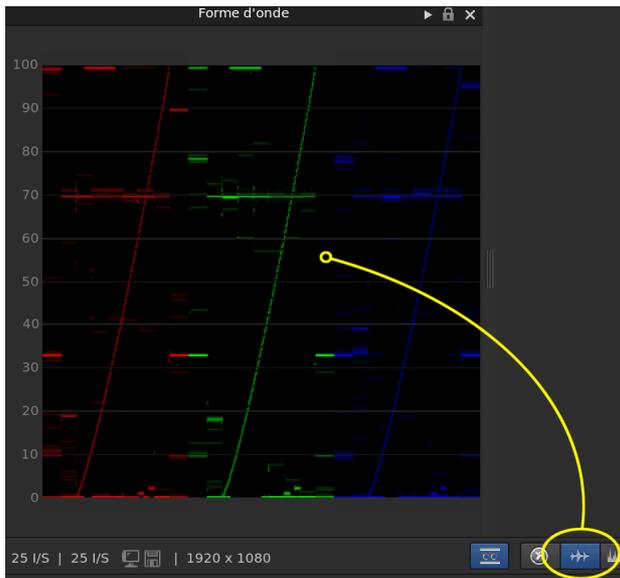
Nous allons voir maintenant quels sont les outils mis à disposition par Sg pour étalonner nos plans. Dans un premier temps, nous verrons comment ces outils d'analyse nous permettent de comprendre nos images.



Activez l'onglet Moniteur pour afficher le rendu en temps réel.

## Un premier outil d'analyse : la parade RVB

Cliquez sur le bouton parade RVB (forme d'onde / CS6) pour faire apparaître cet outil :

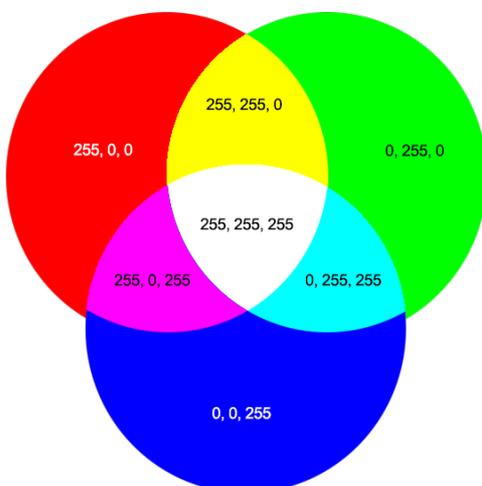


Nota : sous CS6, parade RVB et forme d'onde ne sont qu'un seul et même outil d'analyse, tandis que sous CC, les deux sont distincts.

Ce graphique nous présente, pour chaque couleur Rouge, Vert et Bleu, les niveaux d'intensité depuis la gauche de l'image vers la droite (pour chaque couleur). En vertical sont représentées la saturation (intensité) pour chaque couleurs représenté de 0 à 100 ou 1000 suivant l'affichage choisi (et la version de Sg). Notre image-test, de part sa simplicité géométrique (uniquement des rectangles), va nous permettre de lire assez facilement la parade RVB correspondante.

Ainsi, on peut voir ci-dessous que la largeur de l'image **L** est représentée de la même manière pour chaque couleur, de la gauche vers la droite. Dans notre analyse, nous nous concentrons d'abord sur la partie gauche (zone **a**), et pour le rouge principalement.

On note 4 lignes horizontales qui correspondent aux 4 zones de l'image. La première (1), correspond à une zone où **le rouge est inexistant puisque sa saturation est nulle**. Il s'agit en fait du rectangle cyan, car **cyan = bleu + vert** (logique additive -> les valeurs des composantes s'ajoutent) et donc pas de rouge (saturation 0).



La deuxième ligne (2), tout en haut du graphique, correspond donc à une intensité maximum, ce qui appelle quelques observations :

- Il n'y a pas de rouge pur ou désaturé dans la zone a de l'image ;
- Nous devons rechercher un rectangle de couleur pour laquelle le rouge intervient à saturation maximale (couleur du type 255, x, x).

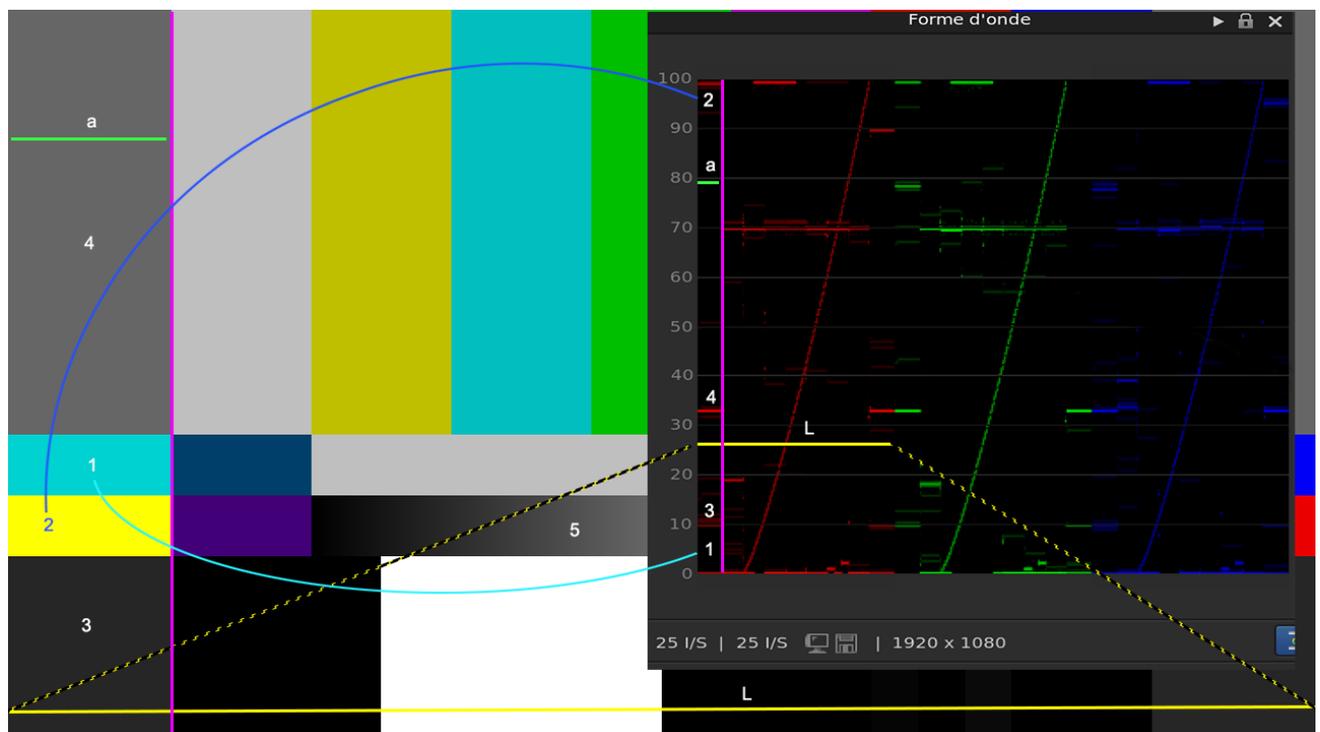
La seule zone répondant à ce critère est le rectangle jaune : **jaune = rouge + vert** et on voit bien que ce rectangle est très saturé. On peut confirmer cette analyse en constatant la présence d'un même niveau de saturation dans le vert, et son absence dans le bleu (255, 255, 0).

Les deux derniers niveaux (3 et 4) se retrouvent pour les trois composantes à la même saturation, il s'agit donc de niveaux de gris plus ou moins prononcés, le 3 étant le rectangle situé tout en bas de l'image - saturation 10% env., et le 4 celui situé dans la partie supérieure - saturation 34% env.

Remarque importante : une observation des trois couleurs (pour la même zone d'analyse) est nécessaire pour comprendre l'image en liaison avec la parade RVB.

A quoi, dans l'image, correspond cette droite qui part de la gauche (après la zone a) à saturation 0 pour se terminer avant la droite de l'image à saturation 100% ?

Cette simple question nous renseigne sur la position de cette zone dans l'image – plutôt au centre, et sur le fait **qu'il ne s'agit pas d'une zone de couleur unie**, puisque la saturation augmente de la gauche vers la droite. Si l'on observe que **cette droite se retrouve à l'identique dans les trois couleurs**, il s'agit encore d'une zone de gris, mais dont le niveau varie (ce qui en fait un dégradé). Il s'agit évidemment de la zone 5, dont une partie seulement est visible sur notre illustration.



## Parade RVB, une autre lecture et premiers ajustements

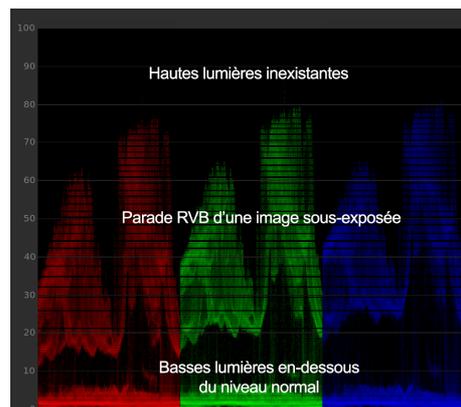
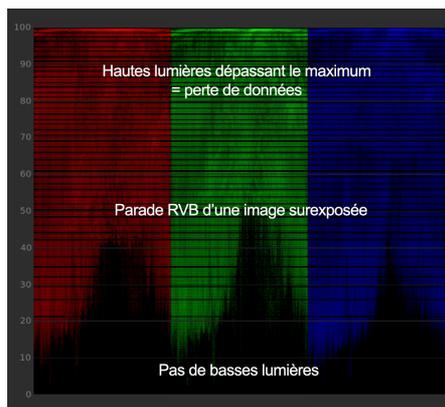
Les photographes, cinéastes et en général les personnes qui s'intéressent à la colorimétrie d'une image ne considèrent pas, du moins dans un premier temps, les composantes RVB de cette image. On parlera plutôt de **hautes lumières** (ou blancs / *highlights*), de **basses lumières** (ou noirs / *shadows*) et des **tons moyens** (*midtone*). Ce sont en effet ces éléments qui déterminent la qualité esthétique de l'image d'une part, et sa capacité à être diffusée (*broadcast safe*) d'autre part. Les deux premières caractéristiques (hautes et basses lumières) détermineront le niveau de contraste de l'image, et leur réglage permettra de corriger des effets d'exposition de façon très précise. Une image est correctement exposée lorsqu'elles présentent des hautes lumières dont le maximum est à 100% et des basses lumières dont le minimum est à 0% (en vidéo encodée sur 8 bits, le 0% est à 16/255 tandis que le 100% est à 235/255). L'absence de l'un ou de l'autre, comme le dépassement (pour les hautes lumières) entraînent un déséquilibre dans l'image, et une perte de détail.

On s'intéressera également l'équilibre des couleurs (qui provient des conditions d'éclairage, naturel ou artificiel), qui devrait être **plutôt bon si l'on a réalisé une balance des blancs** (et pour certains matériels de prise de vue une balance des noirs), mais qu'il est possible de corriger ou de rendre encore meilleur avec les outils de correction colorimétrique.

Nous allons ajouter pour illustrer cela un nouvel élément à notre montage. Il s'agit de la vidéo `over_exposed.mov` : **retour sur l'onglet de l'explorateur et double-clic sur la vignette** correspondante. Celle-ci s'ajoute à la suite de notre montage. Ajustez le calque d'étalonnage pour qu'il recouvre ce nouvel élément (on pourrait aussi en créer un nouveau..)

Placez la tête de lecture de sorte à visualiser l'image. Il s'agit d'un paysage dont la prise de vue à été fortement surexposée. On voit bien que, notamment pour le ciel, les détails ne sont plus perceptibles.

Observons maintenant la parade RVB (ou la forme d'onde sur CS6). On constate que, pour les 3 couleurs, le signal atteint (et dépasse) les 100% sur toute la largeur de l'image. On peut voir aussi que la majorité de ce signal est concentrée sur la partie haute de l'écran (>50%) et qu'il n'y a pratiquement rien en dessous de 20% (image de gauche) :

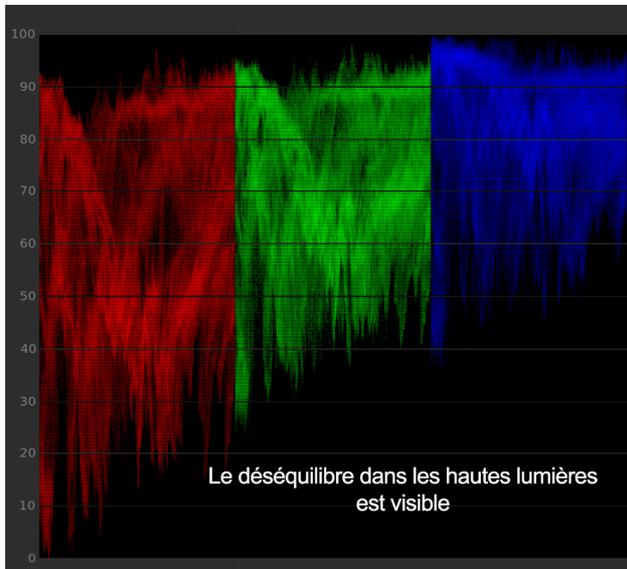


Sur une image sous-exposée, la parade est quasiment inversée verticalement avec une absence de hautes lumières et des basses lumières inférieures à 0.

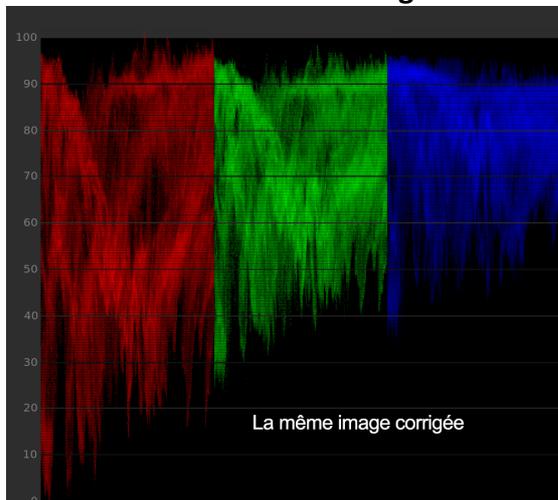
Nota : La différence (plus haute valeur – plus basse valeur) entre les hautes lumières et les basses lumières correspond à la **plage dynamique** de l'image. Celle-ci est liée au matériel de prise de vue, et elle doit être la plus grande possible au moment de la capture pour éviter, entre autres, les problèmes d'exposition.

### Parade RVB pour visualiser un mauvais équilibre des couleurs

Ajoutez le fichier `balance_cool.mov` à votre montage et placez la tête de lecture pour visualiser l'image. Vous constaterez que cette image est déséquilibrée vers les bleus, comme ce pourrait être le cas si la balance des blancs n'a pas été réglée en tenant compte de l'éclairage de la scène (extérieur). La parade RVB révèle bien le déséquilibre dans la zone haute :



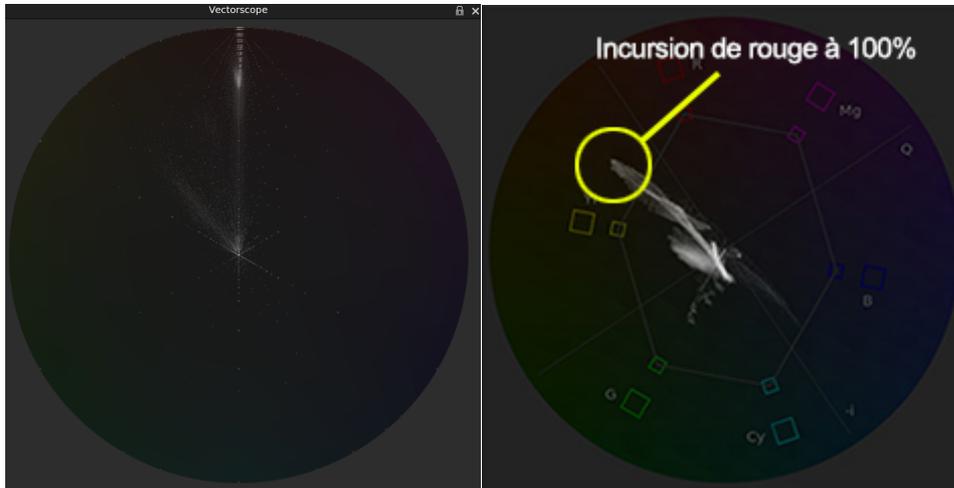
**Explication :** lorsque la balance des blancs est correcte, et puisque les blancs sont relatifs aux hautes lumières et correspondent aux même valeurs R, V et B, les hautes lumières pour les 3 couleurs doivent être alignées horizontalement ( $R=V=B$ ). La même image corrigée :



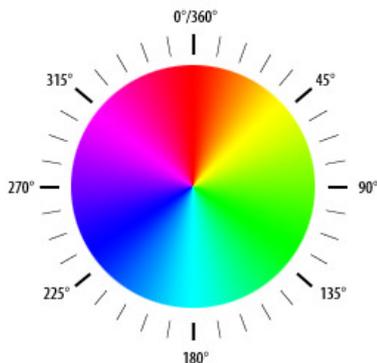
Notez comme les hautes lumières ont été réalignées horizontalement.

## Un autre outil d'analyse : le vectorscope

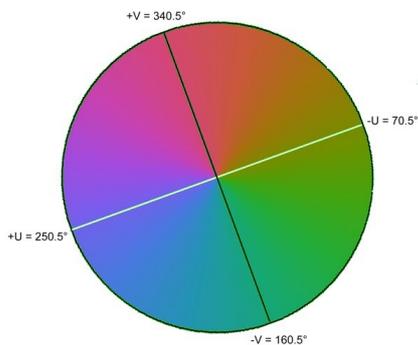
Ajoutez le fichier pebrok.mov au montage et placez la tête de lecture pour visualiser l'image. L'outil permet principalement de visualiser la saturation (niveau de couleur) de l'image. Il s'agit en fait d'une roue chromatique dans laquelle les teintes sont distribuées sur le pourtour du cercle (CS6 à gauche, CC à droite) :



Le vectorscope de la version CC est beaucoup plus complet que celui de la version CS6. D'autre part, la version CS6 affiche la répartition RVB standard, ce qui correspond à cette distribution :



La version CC, affiche par défaut une répartition YUV, ce qui correspond à cette distribution :



Toutefois, ils indiquent tous deux les mêmes données : le niveau de saturation pour chaque couleur. On voit notamment comment le rouge dépasse la valeur de 75%, qui est la limite admise et matérialisée par les cibles sur le vectorscope de la version CC.

## Corriger la colorimétrie

Nous allons voir maintenant les bases d'une correction dite primaire, au sens où elle corrige globalement l'image, bien que cette « définition » ne soit pas la seule suivant les logiciels utilisés.

L'idée est donc, à partir de ce que nous venons de voir, de corriger :

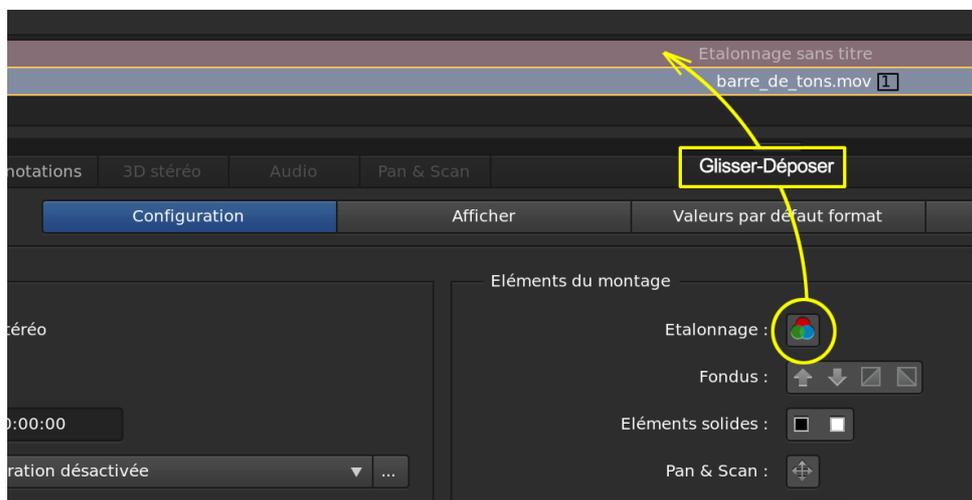
- La saturation ;
- L'exposition ;
- La balance des blancs.

..en utilisant les outils d'analyse vus ci-dessus.

## Régler sur un calque d'étalonnage

Sg permet de régler l'élément directement, mais on peut aussi, et c'est une méthode plus pratique et fonctionnelle, utiliser un calque d'étalonnage. Les réglages qui y seront stockés pourront de plus faire l'objet de variation dans le temps (animation par image-clé).

Activez le panneau configuration dans l'onglet Montage du le panneau d'étalonnage et effectuez un glisser-déposer avec le bouton étalonnage :



Cette action crée un calque d'étalonnage dont les réglages affecteront tous les calques situés en-dessous (principe déjà rencontré dans Ae).

**Attention : veillez bien à ce que ce calque d'étalonnage soit sélectionné avant de commencer à régler les paramètres. Dans la suite de cette activité, vous appliquerez au choix le(s) réglage(s) sur l'élément ou sur un calque d'étalonnage.**

## Corriger la balance des blancs

Affichez l'onglet **Look**, il contient les outils de réglage. Les réglages sont disponibles dans 4 modes – Global/Tons foncés/Tons moyens/Tons clairs et l'on dispose de 9 dispositifs d'ajustement pour chacun, soient 36 dispositifs au total (bien que certains réglages soient liés entre eux en ce qu'ils modifient des éléments identiques).

Commençons par afficher la **parade RVB** pour le fichier **balance\_cool.mov**. Dans le mode **Global**, nous trouvons un curseur intitulé **Température** ; la parade RVB montre, ainsi qu'on l'a déjà dit, une intensité plus importante dans le bleu. Ceci traduit une image plutôt « froide ». Décalons le curseur Température vers la droite (plus « chaud »). Une valeur de 0,06 réaligne les 3 couleurs dans la parade RVB. On peut également constater le « réchauffement » de l'image (l'écume à gauche redevenue blanche). La puce qui apparaît à

côté du curseur indique la modification effectuée. Un clic sur cette puce annule cette modification.

Important : si, après ajustement de la température, la couleur verte ou rouge reste en décalage, vous pouvez utiliser le curseur Magenta pour corriger.

### Corriger la saturation

Afficher le fichier **pebrok.mov** et afficher le **vectorscope**. Utilisez le curseur de **Saturation d'entrée** (vers la gauche = diminuer) pour ramener l'incursion des rouges à **75%** (3/4 du cercle sur CS6, à l'intérieur de l'hexagone sur CC). Vous noterez dans le parade RVB que cette saturation, pour une vidéo en 8 bits, entraîne une perte d'information sur les rouges.

### « Corriger » une surexposition

C'est un cas difficile, car la correction d'exposition ne permet pas de récupérer une zone dite « brûlée », c'est-à-dire où l'exposition a été si forte que les données sont de toutes façons perdues. Au mieux, on pourra diminuer les niveaux et diminuer puis recentrer la parade RVB. Afficher le fichier **over\_ex.mov**. Cette prise de vue est effectivement surexposée de sorte que des détails sont perdus dans les hautes lumières. Nous utiliserons cette fois les roues chromatiques, dont le principe est le suivant, pour le mode global :

- le **Décalage** (*offset*) permet de décaler l'ensemble du signal vers le haut (saturation) ou le bas ;
- les **Gamma** (*gamma*) agissent sur les tons moyens ;
- le **Gain** (*gain*) agit sur les hautes lumières.

Dans les autres modes, chacun des trois réglages agit de même sur le paramètre mais en préservant autant que possible les deux autres (en mode Tons foncés, les tons moyens et clairs sont préservés).

Le triangle (1) dans la partie extérieure de la roue agit sur le niveau (ou point), tandis que la croix (2) au centre de la roue permet de modifier la teinte dans les tons correspondants :



Pour déplacer l'icône en forme de triangle sur la roue chromatique, faites-la glisser vers la gauche ou la droite sur une ligne droite. Ne la faites pas glisser dans un cercle..

Pour déplacer l'outil de contrôle des teintes, procédez comme suit :

1. Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris à l'intérieur de la roue chromatique, puis relâchez la souris.
2. Faites glisser la souris dans une direction quelconque pour modifier la valeur.
3. Cliquez de nouveau à l'aide du bouton droit de la souris pour accepter le réglage.

Exemple :

Si l'image est teintée en jaune dans les tons foncés, poussez l'outil de contrôle des teintes Décalage vers le bleu pour équilibrer les valeurs de noirs.

**Utilisez la roue Gain du mode Tons clairs pour diminuer les hautes lumières :**



Le triangle apparaissant prend la couleur (ou le gris) de la modification ; il permet également d'annuler le réglage (comme la puce pour les curseurs). Il apparaît à gauche pour le niveau, et à droite pour la teinte.

Comme on l'a dit, les données perdues ne sont pas retrouvées. Dans notre cas, les détails du

ciel et de la route ne pourront pas réapparaître, car ils n'ont pas été capturés dans l'image.

### « Corriger » une sous-exposition

Cas similaire à l'image surexposée, certaines données dans les basses lumières ne pourront être récupérée au-delà d'un certain niveau. Le fichier `under_exposed.mov` présente une sous-exposition de ce type, où la lumière capturée n'a pas été suffisante pour bien marquer les détails. Utilisez la roue **Décalage** pour le mode **Tons foncés** de sorte à retrouver un peu de détail dans les zones sous-exposées.

### Application d'un réglage prédéfini à une image « brute »

Il est possible de sauvegarder un ensemble de réglages dans un **look** (ou aspect). Une fois sauvegardé, le look peut être appliqué à tout autres plans ou élément du montage. La vidéo **raw\_milky.mov** se prête bien à cette manipulation, car elle a été tournée avec une dynamique importante, sans appliquer d'algorithme spécifique, ce qui laisse une marge intéressante pour appliquer un look, mais aussi un étalonnage primaire.

Affichez cette vidéo et cliquez sur le look cinématique 1. Ce look se présente sous la forme d'une table de correspondance (LUT) qui s'ajoute au calque primaire dans la fenêtre des calques à gauche. Vous pouvez constater l'effet, notamment dans la parade RVB. Vous pouvez aussi, contraster l'image (soit avec le curseur contraste, soit en modifiant les points/niveaux des basses et hautes lumières).