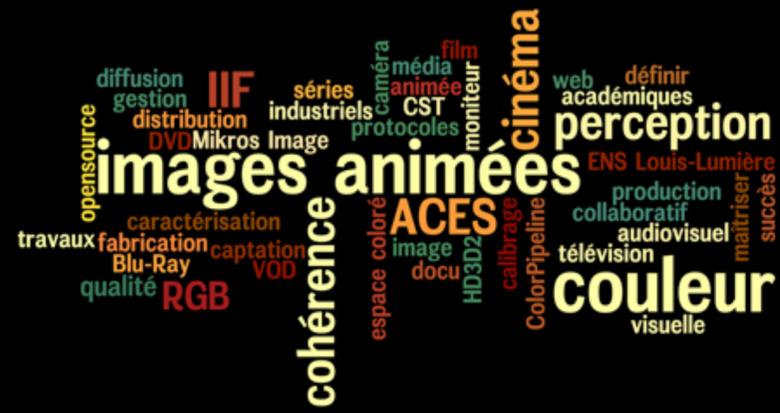


Le fabuleux destin de la couleur

Le workflow en pratique pour le Cinéma Numérique

Mathieu Leclercq

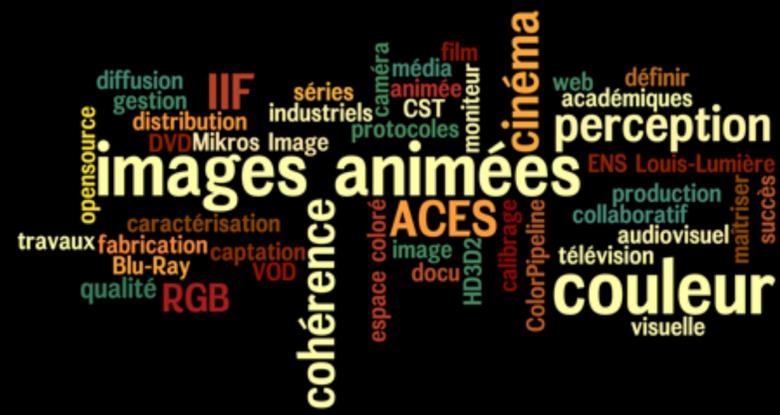
Resp. Cinéma Numérique
Mikros Image



Le fabuleux destin de la couleur

Du tournage à la diffusion Problématiques de visionnage

Le tournage et la gestion des rushes
L'étalonnage et le mastering
(... et les VFX)

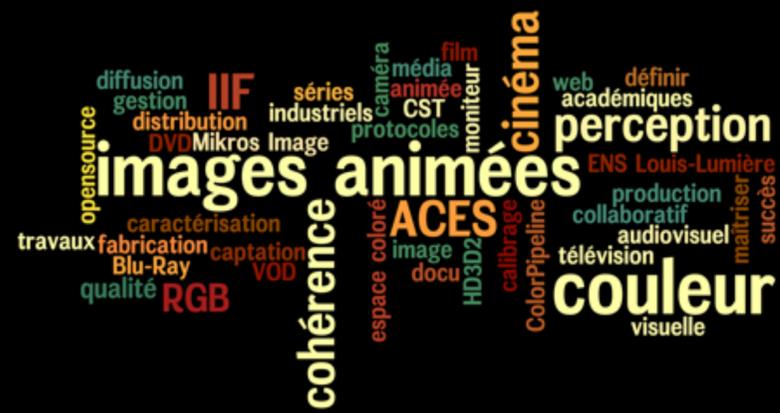


Le tournage, gestion des rushes

Problème : Les images brutes ne peuvent pas être regardées sans conversion



Source Red Epic

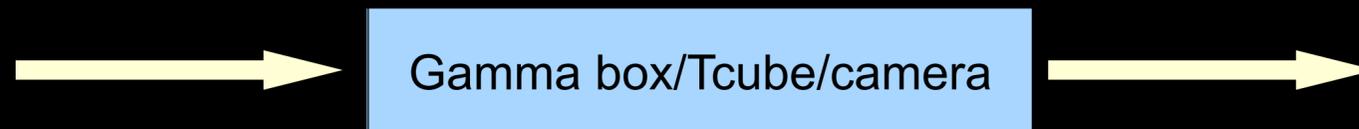


Le tournage, gestion des rushes

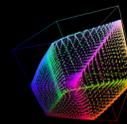
La méthode la plus simple est de convertir l'image source brute vers une image corrigée grâce à une « LUT d'affichage »



Rushes « brut »



Monitoring live

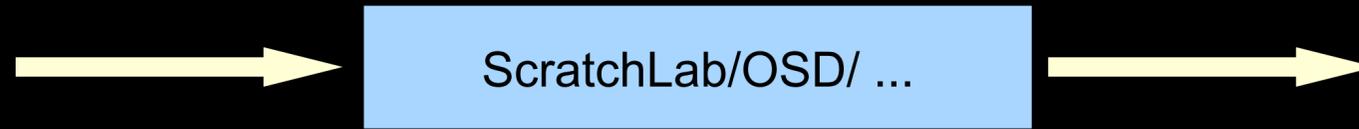


Lut

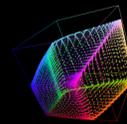
Film look ?



Moniteurs Rec 709



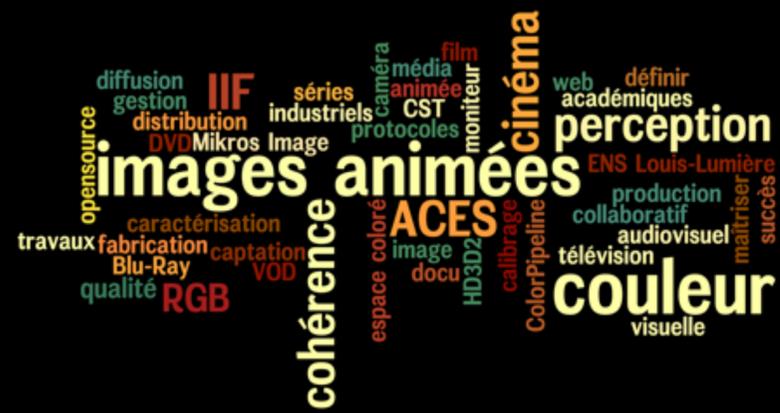
Digital Lab



Lut



Fichiers compressés



Le tournage, gestion des rushes

Afin d'assurer une bonne continuité sur l'ensemble du film, il reste conseillé de faire étalonner les rushes par un étalonneur. Pendant cette phase, l'étalonneur pourra utiliser les différentes « LUT » créées comme bases de travail.

Rushes brut

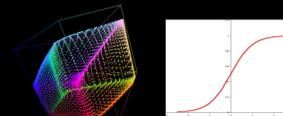


Intervention créative de l'étalonneur
Étalonnage dit primaire



ScratchLab / OSD / ...

Digital Lab

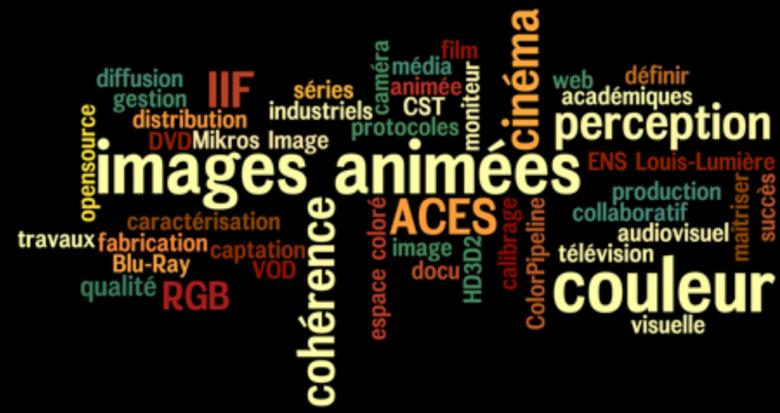


Lut

Rushes convertis
étalonnés



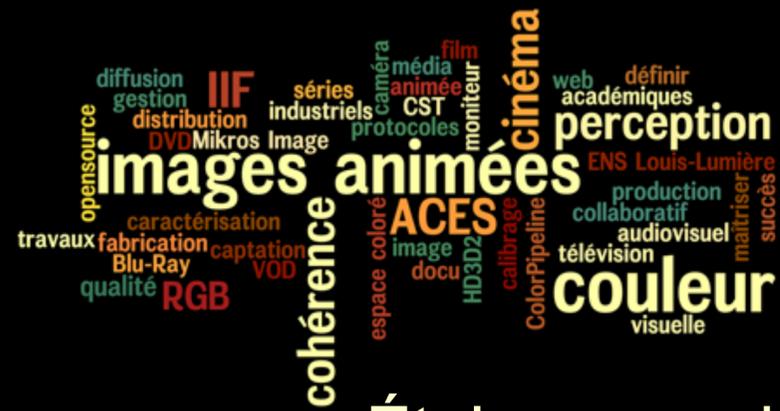
Fichiers compressés
Étalonnés raccords



L'étalonnage et le mastering

Après le montage, les fichiers originaux sont conformés afin de réaliser l'étalonnage final du film.

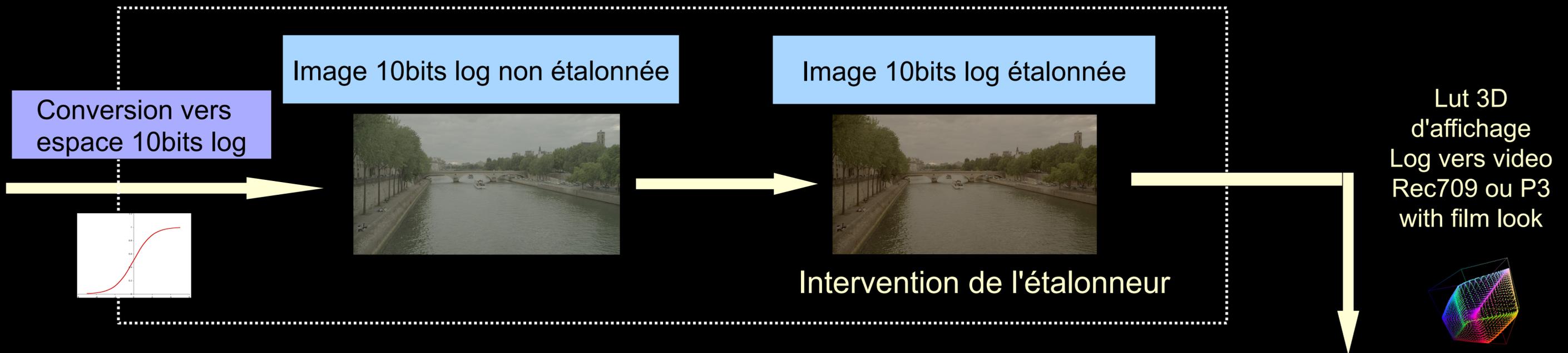
Jusqu'à peu, le support de visionnage principal des œuvres était le film, il fallait donc pour l'étalonnage mettre en place des process de fabrication qui respectaient cette contrainte. L'arrivée de la projection numérique et la disparition de la copie film va changer ces process.



L'étalonnage et le mastering

Étalonnage dans l'espace de codage Cineon dit « 10bits log » avec simulation du film

- Fichiers bruts :
- Scans 10log
 - R3D red Raw
 - Alexa LogC prores
 - Alexa Arriraw
 - DSLR Rec709
 - Phantom Raw
 - ...



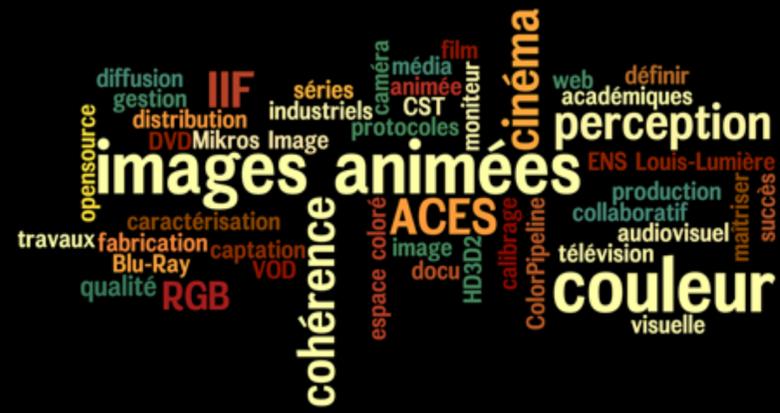
Affichage de l'image sur le projecteur :

Lors de l'affichage, l'image « 10bits log » est convertie vers une image dite « lin ». Le process simule la réponse d'un film positif dans l'espace du périphérique d'affichage (par ex : positif kodak sur projecteur calibré « Rec 709 » ou « p3 »)

Image « lin » étalonnée



Image projetée en numérique



L'étalonnage et le mastering

Mastering DCP à partir de fichiers « 10bits log » étalonnés pour un type de film positif

Process de la lut 3D
d'affichage (simulation film)

Conversion XYZ DCI

Projection cinéma
numérique

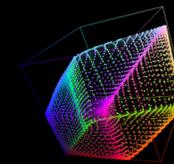
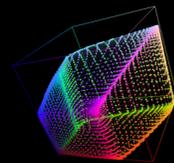
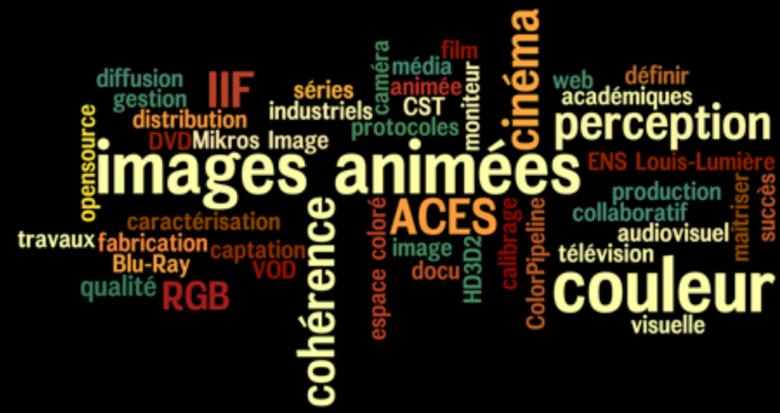


Image 10bits log étalonnée

Image vidéo « Rec 709 » ou « P3 »

Image DCI « XYZ »

Image vidéo « Rec 709 » ou « p3 »



L'étalonnage et le mastering

Retour au film des fichiers « 10bits log » étalonnés

Shoot 10bits log sur film
internégatif



Tirage sur positive



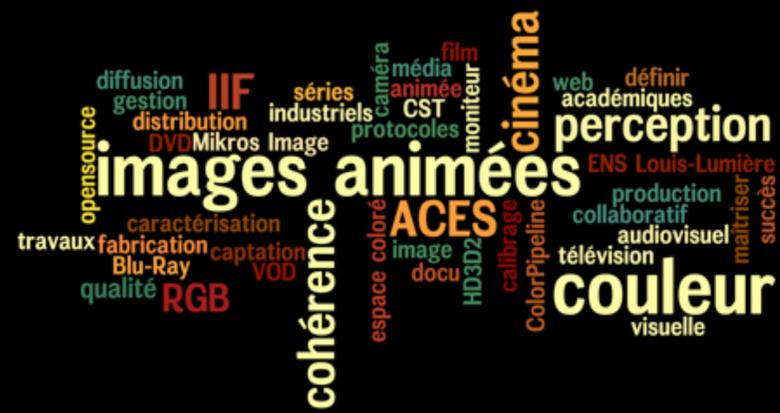
Projection cinéma 35mm



Image 10bits log étalonnée

Image négative film
« log »

Image sur film positif



L'étalonnage et le mastering

Fabrication du master pour la TV, source 10bits log

Image 10bits log étalonnée film

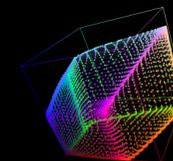


Image 10bits log étalonnée TV



Intervention de l'étalonneur

Process lut 3D
d'affichage
Log vers Lin
Rec709 avec
film look

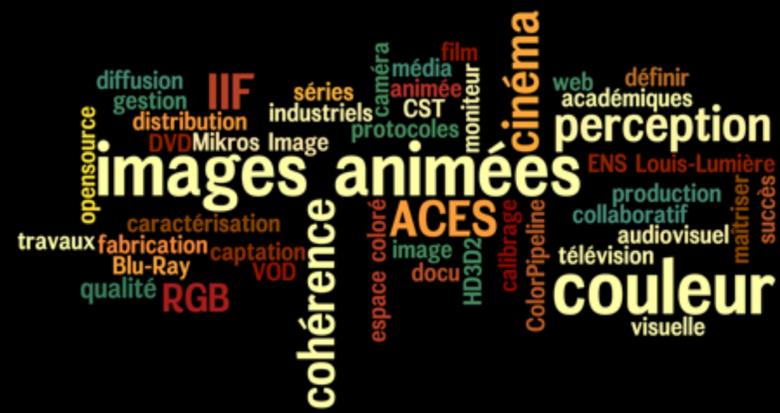


Le travail de l'étalonneur consiste ici à prendre en compte les différences d'environnement et de surface d'affichage. Si il y a lieu les différences d'espace couleur entre le projecteur et le moniteur peuvent être intégrées dans la LUT d'affichage

Image Lin « Rec709 » étalonnée TV



Image sur Moniteur vidéo Rec 709



L'étalonnage et le mastering

Mastering DCP à partir de fichiers « Linéaire 16bits exr » étalonnés P3

Conversion XYZ DCI
Gamma source=1 primaire P3

Projection cinéma
numérique

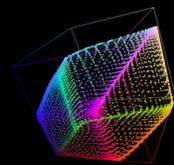
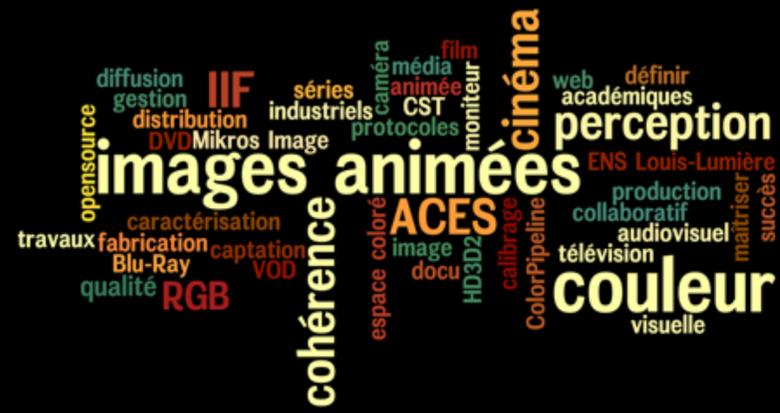


Image étalonnée 16bits lin exr

Image DCI « XYZ »

Image projetée en numérique gamut P3



L'étalonnage et le mastering

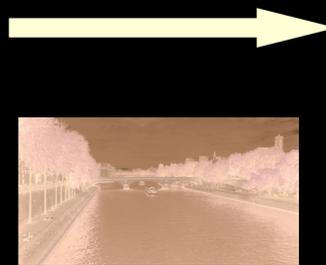
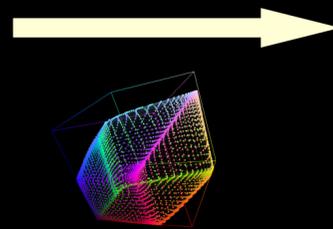
Retour au film des fichiers « Linéaire 16bits exr » étalonnés P3

Image Lin 16bits P3 étalonnée

Shoot 10bits log sur film
internégatif

Tirage sur positive

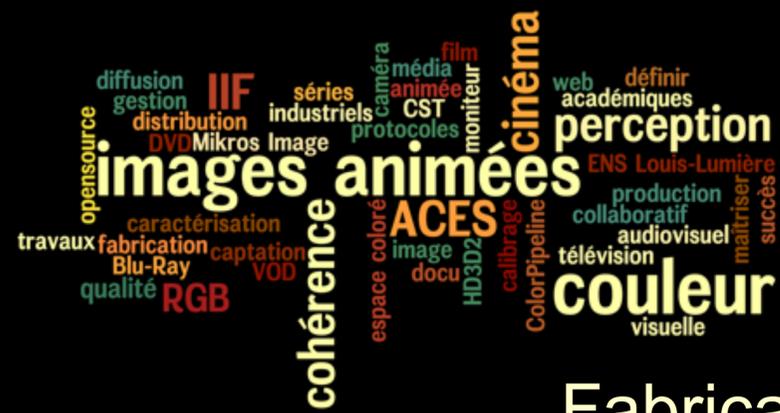
Projection cinéma 35mm



LUT3D : Conversion « lin P3 » vers « 10bits log ».

Image négative film « log »

Image sur film positif



L'étalonnage et le mastering

Fabrication du master pour la TV, « Linéaire 16bit exr » étalonnés P3

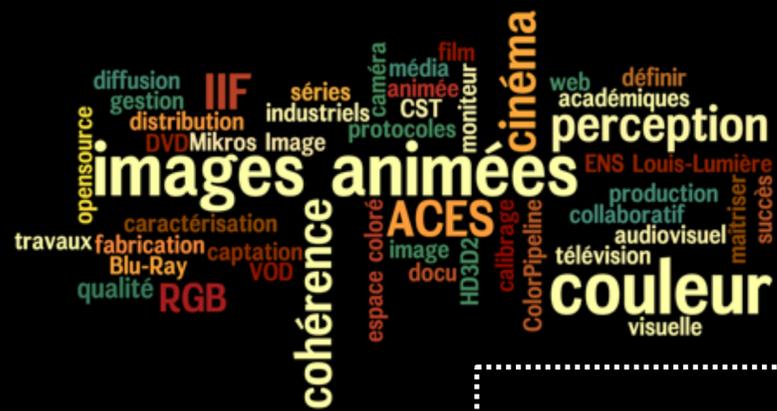


Le travail de l'étalonneur consiste ici à prendre en compte les différences d'environnement et de surface d'affichage. Si il y a lieu les différences d'espace couleur en le projecteur et le moniteur peuvent être intégrés au process

Image vidéo « Rec709 » étalonnée TV



Image sur Moniteur vidéo Rec 709



Les VFX

