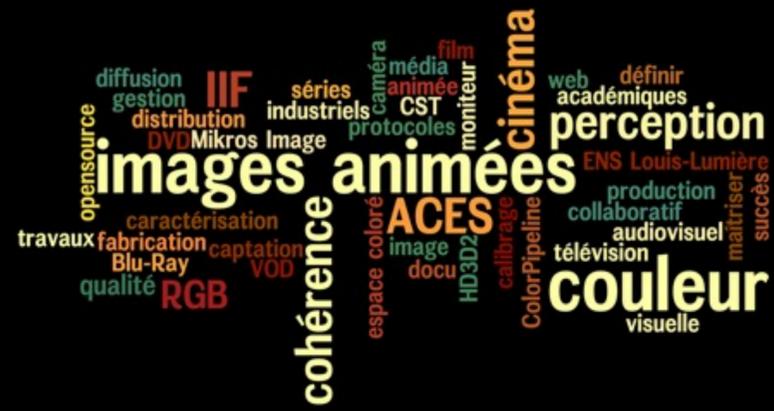


Le fabuleux destin de la couleur

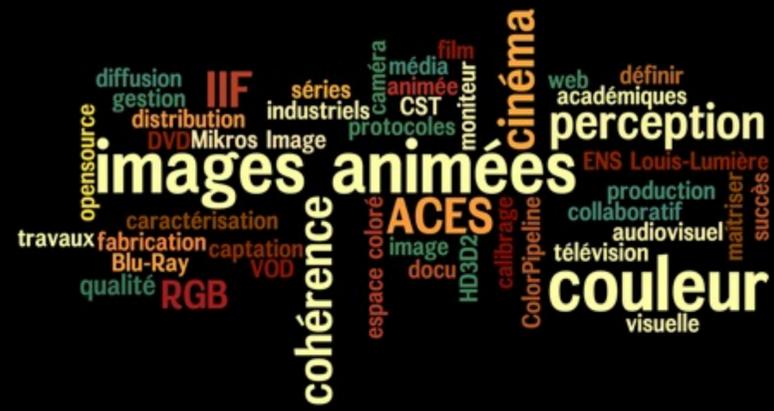
Introduction à l'Academy Color Encoding Specification de l'Academy of Motion Picture Arts and Sciences

Nicolas Bonnier
ENS Louis-Lumière



But d'un format standard d'échange numérique

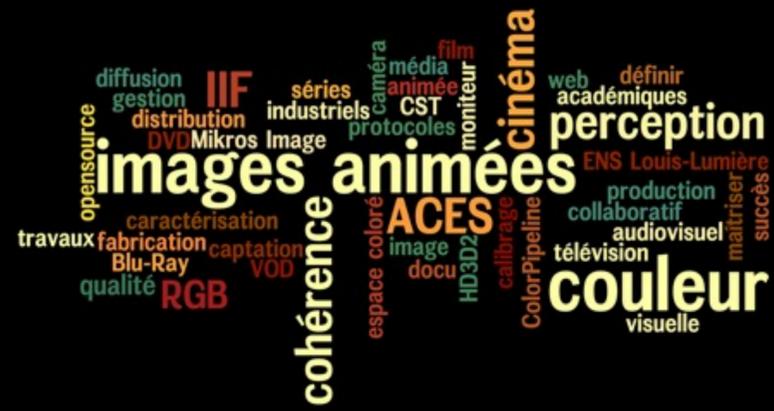
- Proposer une gestion de la couleur améliorée avec des flux et des ponts entre eux.
- Unifier les sources numériques et argentiques.
- Éliminer les erreurs de conversion d'image.
- Préserver l'intention de rendu des cinéastes.
- Disposer d'un master numérique pour les échanges de données.



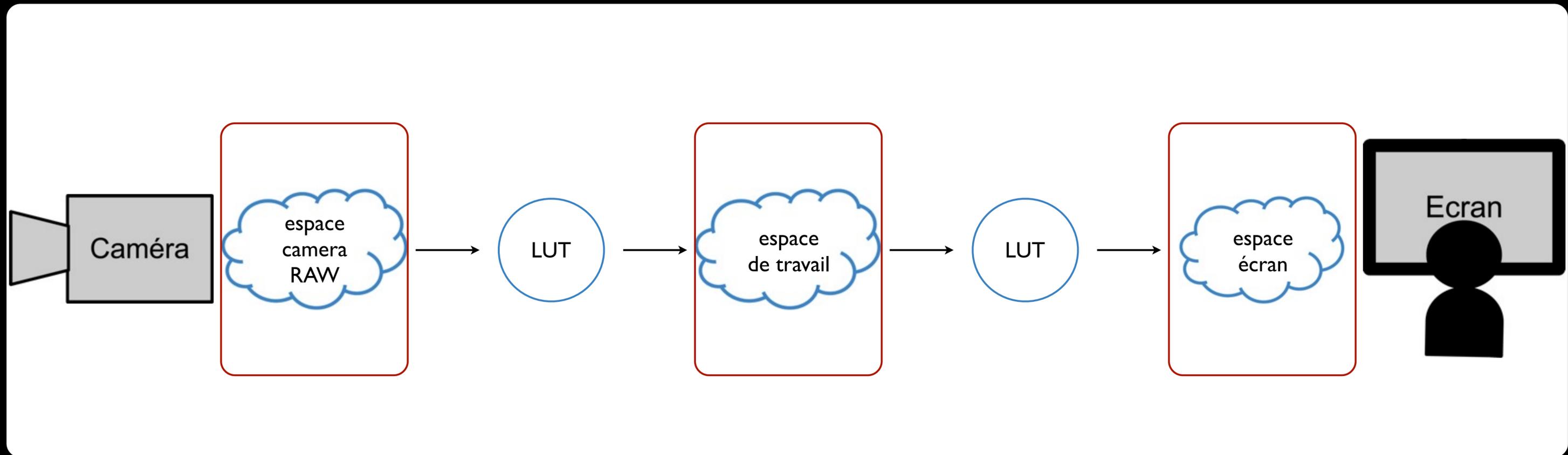
Opérateur de rendu

LUT

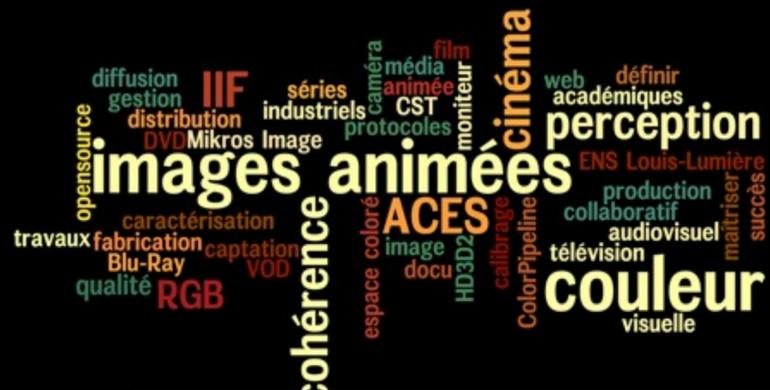
- Opérateur mathématique qui permet de passer d'un espace couleur à un autre.
- Peut prendre la forme d'une Look Up Table (LUT).
- Peut comprendre des courbes de transfert, des mises en correspondances de couleurs (gamut mapping), des matrices de passage.



Espace de travail et espace d'échange



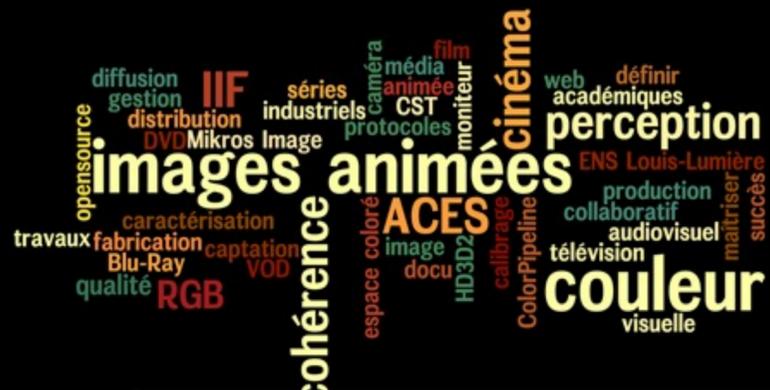
Quel espace est le plus adapté pour “travailler”,
c’est à dire retoucher les images?
Et pour se les échanger?



Espace de travail



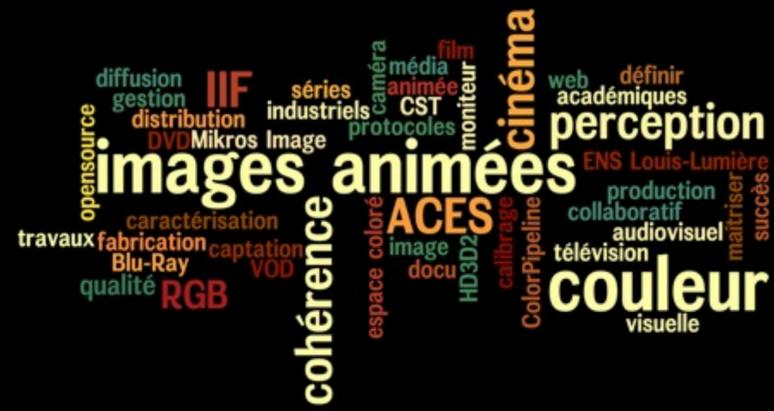
- Espace couleur adapté pour la retouche des images.
- En général standard, indépendant des périphériques.
- Associé à une LUT ou un profil ICC de bonne qualité.
- Espace par défaut pour les nouveaux documents créés dans une application comme Photoshop.



Espace d'échange



- Espace couleur, large.
- Clairement défini, ouvert.
- Compatible avec le plus d'outils existants possible.
- Le calcul de conversion de et vers cet espace doit être facile et rapide.
- Associé à un profil ICC de bonne qualité.

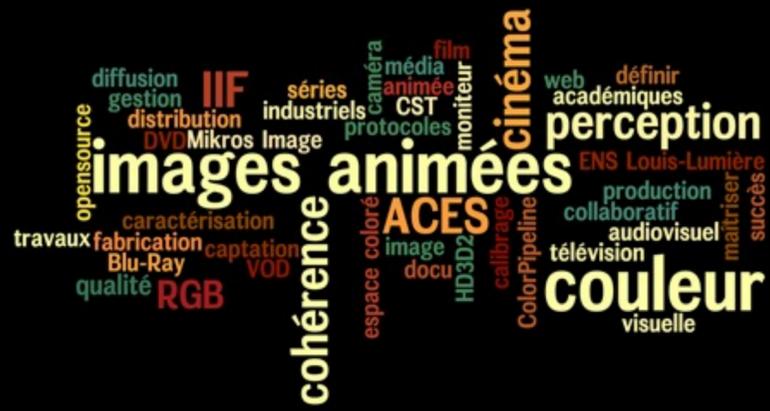


Academy Color Encoding Specification

Spécification d'encodage de la couleur de l'Academy

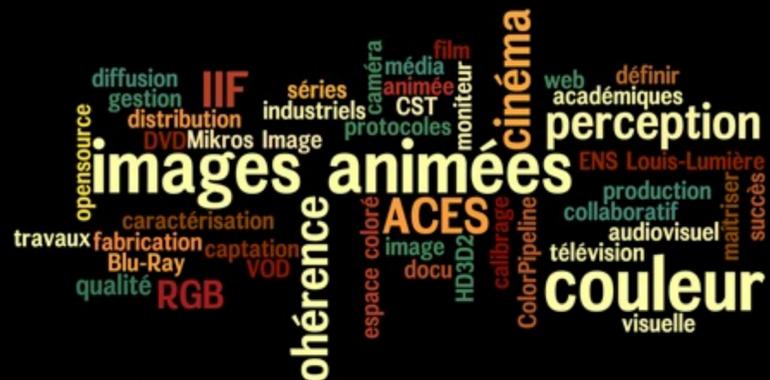


- Document proposé par le Science and Technology Council de l'Academy of Motion Pictures Arts and Sciences en 2008.
- Principaux contributeurs: Joseph Goldstone, Alexander Forsythe, Edward Giorgianni, Jim Houston, Ray Feeney, Lars Borg.
- Secondés par: Al Barton, Christopher Dumont, Jack Holm, Glenn Kennel, Thomas Maier, Charles Poynton, Jeremy Selan, Kevin Wines, Rod Bogart, Bill Feightner, Henry Gu, George Joblove, Richard, Kirk Kevin, Mullican Arjun, Ramamurthy, Kimball Thurston, Makoto Yamada, Lars Borg Gabriel Fielding, Chuck Harrison, Florian Kainz, Tom Lianza, Richard Patterson, Karl Rasche, Hitoshi Urabe, Raymond Yeung, Paul Chapman, Edward Giorgianni, Sieg Heep, Mike Kanfer, Howard Lukk, Josh Pines, Rick Sayre, Douglas Walker.



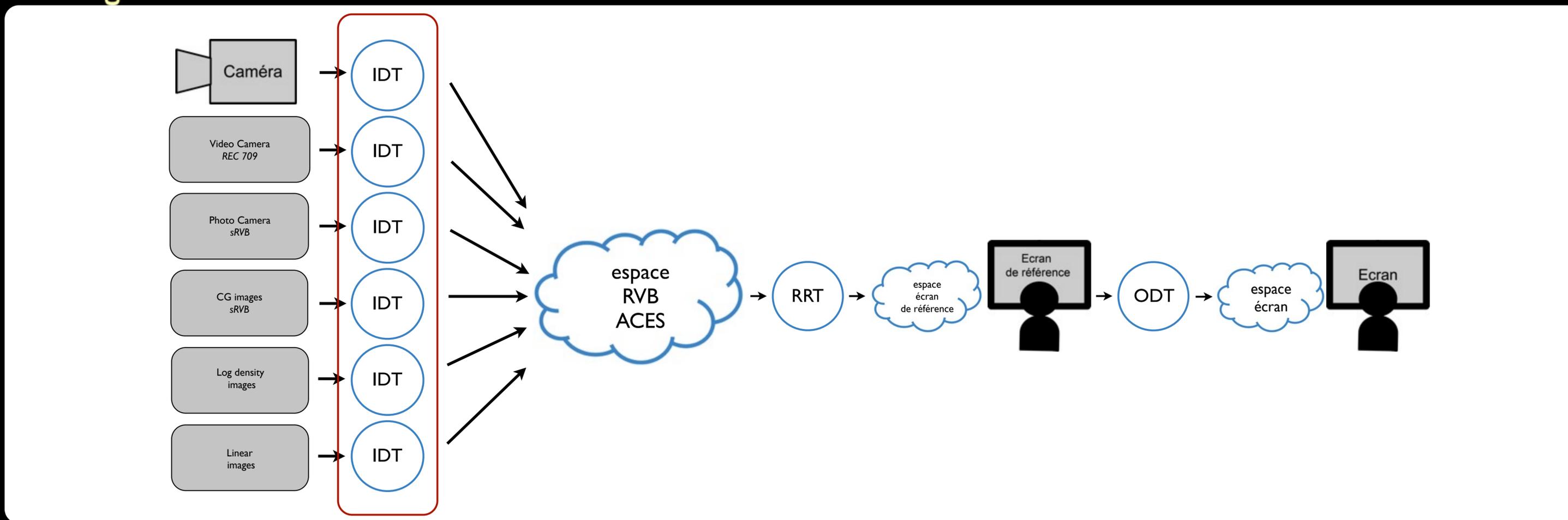
Introduction de l'ACES

- L'Academy Color Encoding Specification (ACES) est une spécification qui définit une méthode d'encodage informatique des couleurs appropriée pour les images argentiques et numériques.
- Cette spécification est utilisée dans l'Image Interchange Framework (IIF).
- Elle nous paraît très pertinente, nous recommandons son utilisation.
- De nombreux acteurs de l'industrie (Sony, Arri, etc.) se préparent à être compatibles.



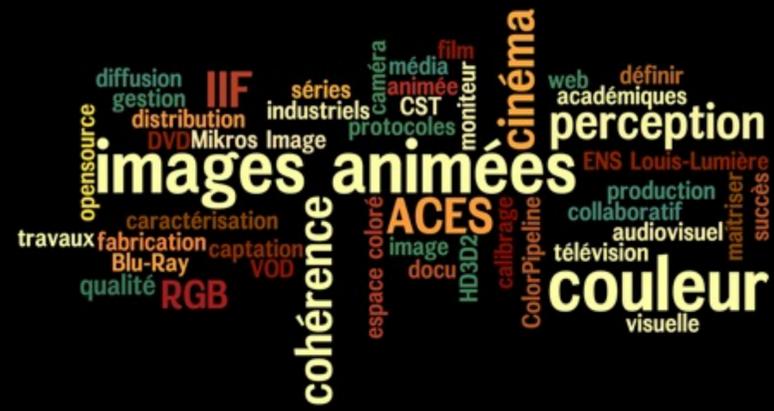
Input Device Transform (IDT)

Opérateur de mise en conformité des périphériques de capture



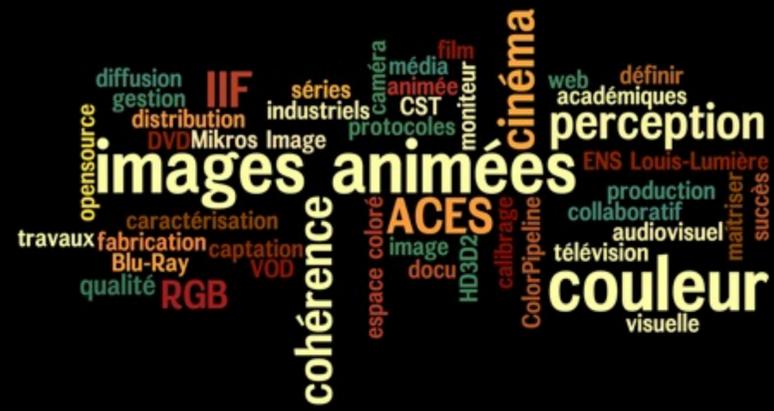
Quand:

- une caméra réelle enregistre une scène physique,
- une caméra virtuelle (par exemple celle d'un logiciel de CGI) crée une image d'une scène virtuelle,
- Une IDT convertit les données de l'image venant de cette caméra en valeurs ACES RVB.



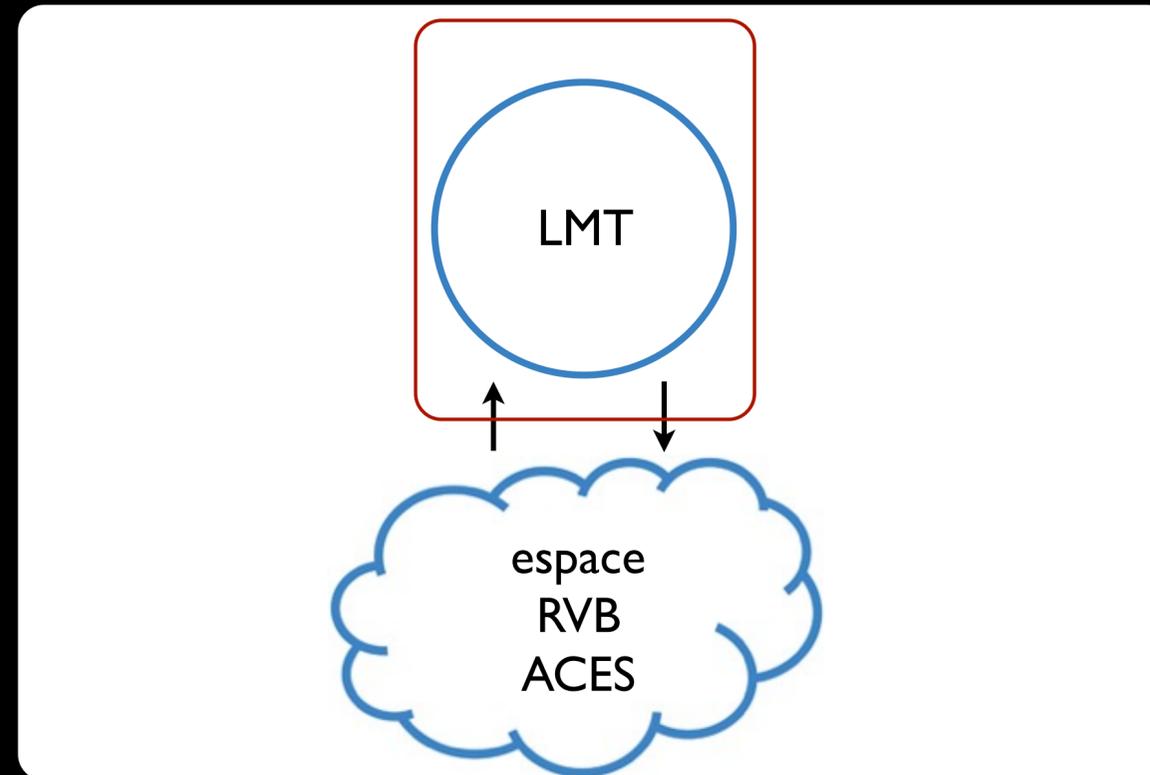
Images RVB ACES

- Les images ACES ne sont pas visualisables directement pour une évaluation finale, à l'instar des images de films négatifs.
- Comme toute représentation intermédiaire, les images ACES peuvent être examinées directement pour:
 - l'identification de l'orientation,
 - le cadrage ou le déroulement de la séquence,
 - l'examen de la quantité de détails dans les ombres ou les hautes lumières,
 - la comparaison directe avec d'autres images ACES.

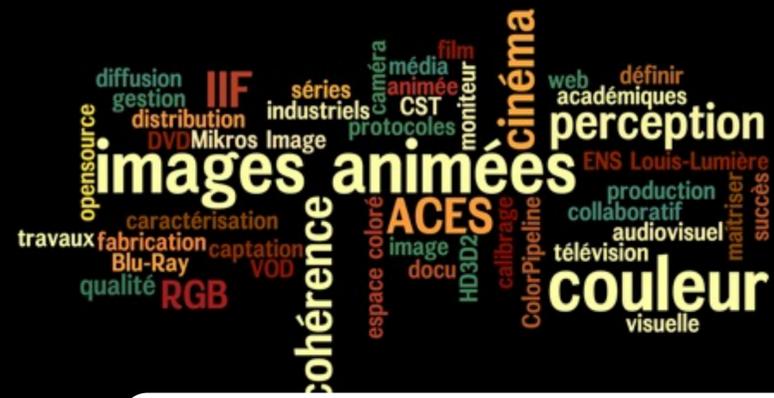


Look Modification Transform (LMT)

Opérateur de modification du rendu artistique

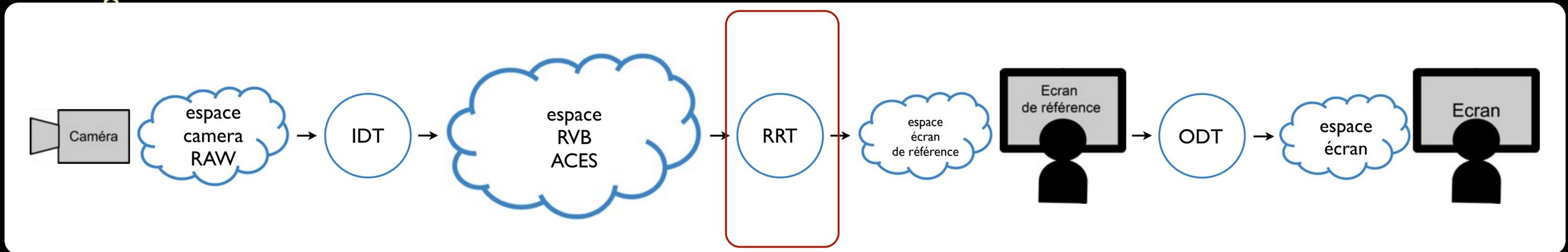


- Opérateur mathématique de traitement de l'image qui transforme une représentation ACES en une autre représentation ACES de cette image.
- Elle est optionnelle et permet de donner un look artistique à l'image.
- Par exemple une modification de contraste, de saturation...

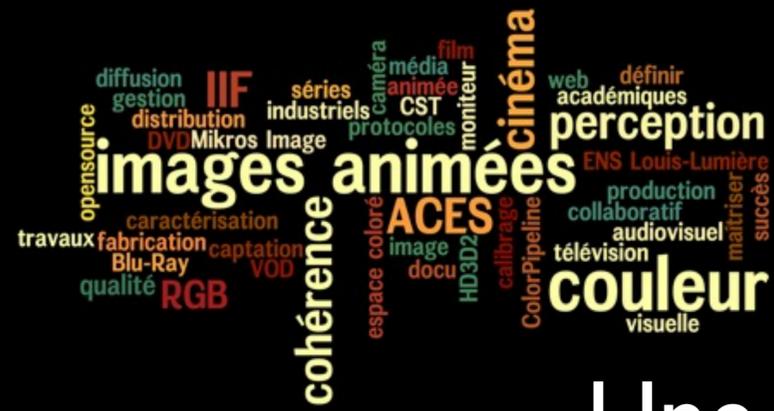


Reference Rendering Transform(RRT)

Opérateur de rendu de référence

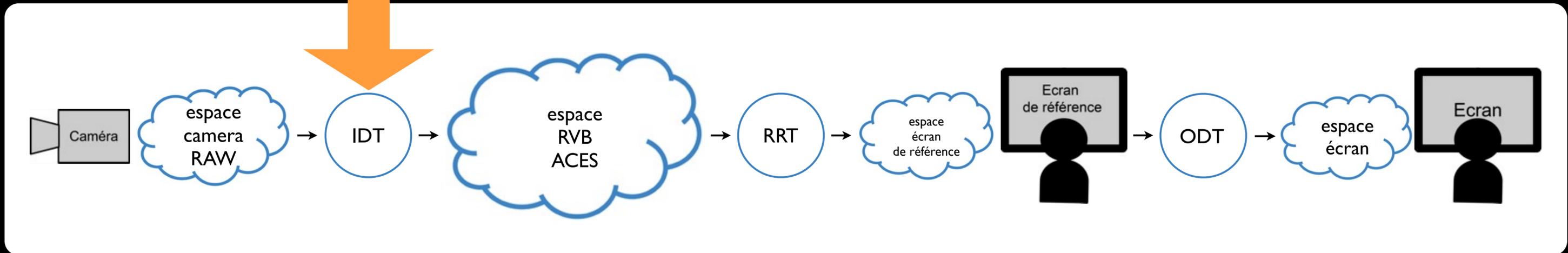
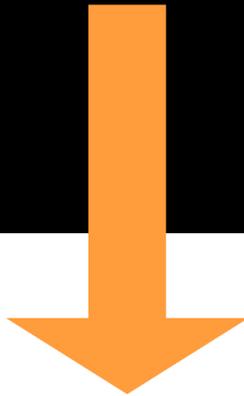


- Opérateur mathématique “universel” de traitement de l’image qui transforme une représentation ACES de l’image en une représentation OCES appropriée pour la visualisation de l’image sur l’écran de référence RDD.
- Intention de reproduction: préférence (différent de l’intention de rendu colorimétrique, le but est de produire des belles images).
- Sous la forme d’une LUT 3D.
- Comprend une courbe sigmoïdale de rendu des valeurs + un ajustement des couleurs.
- Est inversible.

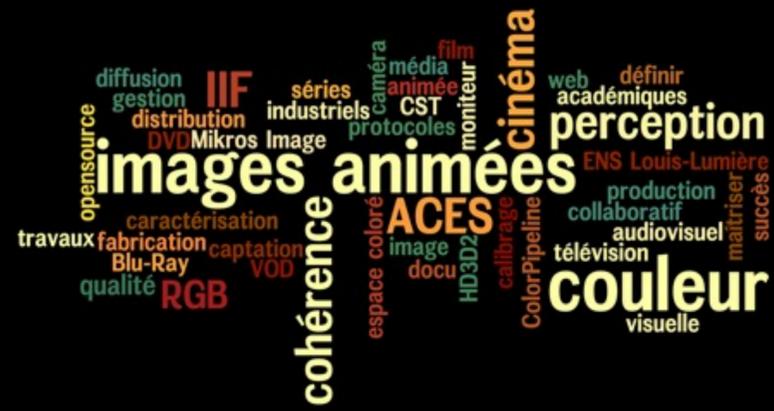


Pour utiliser le flux de l'Academy, il faut:

Une IDT

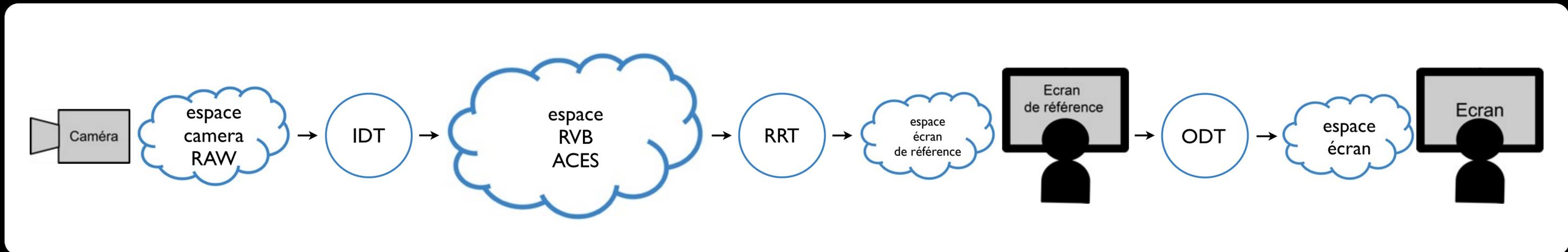


- L' IDT est celle de votre caméra. Elle est valable pour un jeu de réglages caméra identifié.
- Elle peut être proposée par le fabricant, ou créée par l'utilisateur.



Pour utiliser le flux de l'Academy, il faut:

Un module de gestion de la couleur suportant l'ACES



Le “reste” est constant, nous y reviendrons cet apres midi.

