

# LA VIDÉO



# La vidéo

- ▣ La vidéo : est composé d'une succession d'images (accompagnées ou non de son )qui défilent à un rythme fixe (par exemple 25 par seconde ou 30 par seconde) pour donner l'illusion du mouvement.



# Frame rate

- ▣ Plus les images s'enchainent vite, plus la vidéo est **fluide**.
- ▣ Normes héritées des formats de diffusion television :
  - 25 images / seconde en PAL/SECAM
  - 30 images / seconde en NTSC
- ▣ Possibilité de recourir a d'autres fréquences d'enregistrement :
  - Webcams :15images/seconde

# Les codecs

- ▣ Un **codec** est un procédé (Algorithme) capable de compresser et/ou de décompresser un signal numérique vidéo.
  - Le mot « codec » vient de « **codage-décodage** » ( **COde-DECode** en anglais).
  - D'un côté, les codecs encodent des flux ou des signaux pour la transmission ou le stockage. D'un autre côté, ils décodent ces flux ou signaux pour édition ou restitution.

# Manque d'un codec

- ▣ Il arrive parfois que des vidéos
  - ne puissent pas être lues par défaut sur un ordinateur,
  - ou qu'elles ne soient pas lues correctement (pas d'image ou pas de son, image inversée...).
  - La vidéo peut être corrompue .
- ▣ la plupart du temps, il s'agira d'un codec manquant, le fichier ne pouvant alors pas être décodé.

# Les formats vidéo

- ▣ Les fichiers vidéos se présentent sous de nombreux formats :
  - Non compressés : stockés sans perte de qualité mais sont de taille très importante.
  - Compressés : la qualité dépend du taux de compression et du format utilisé.



# Exemple de codecs

- ▣ MPEG-1
- ▣ MPEG-2 Video
- ▣ MPEG-4 Part2
- ▣ H.263
- ▣ Divx/ Xvid
- ▣ QuickTime H.264
- ▣ RealVideo
- ▣ Wmv (windows Media Video)



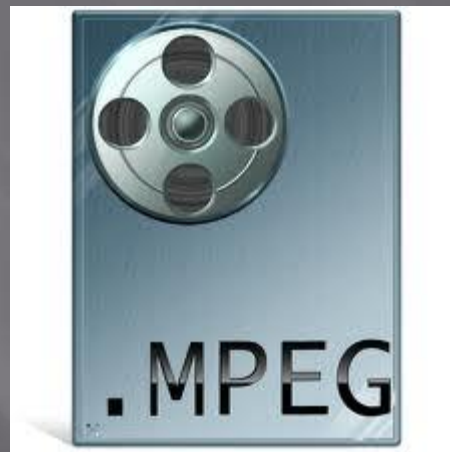
# Principaux formats conteneur

- ▣ Un format conteneur contient des flux audio et vidéo respectant une norme.
  - Ce format permet lire les données audio et vidéo, et contient les informations permettant de les synchroniser au moment de la restitution.
  - Un conteneur peut contenir plusieurs flux audio et vidéo, mais aussi des sous-titres, du chapitrage et des menus.



# Principaux formats conteneurs

- ▣ **Mpg/ mpeg** : La norme MPEG représente chaque image comme un ensemble de blocs  $16 \times 16$ . Elle permet d'obtenir une résolution de :
  - $352 \times 240$  pixels à 30 images par seconde en NTSC
  - $352 \times 288$  pixels à 25 images par seconde en PAL/SECAM



# Principaux formats conteneurs

- ▣ AVI / .avi : Dans un fichier AVI, chaque composante audio ou vidéo peut être compressée par n'importe quel codec (DivX et mp3 par exemple). C'est un "conteneur" très pratique, le plus utilisé.



# Principaux formats conteneurs

- ▣ WMV/ .wmv : Un format conteneur de Microsoft et sa famille de codecs vidéo. On le trouve souvent chez des vidéo en streaming ou en téléchargement.



# Principaux formats conteneurs

- ▣ MOV / .mov : Format conteneur d'Apple, pouvant contenir un très large choix de codec, y compris haute définition.



# Principaux formats conteneurs

- ▣ **DivX et Xvid** : Les codecs vidéo les plus utilisés. Permet de diviser par 6 la taille d'un film en DVD sans trop de perte de qualité. Xvid est le concurrent libre de DivX.



# Principaux formats conteneurs

- ▣ MKV / .mkv .mka .mks : Format conteneur russe, pouvant contenir de très nombreux codecs.
  - plus besoin de multiplexer le son avec l'image, il suffit de mettre le fichier video et le fichier son dedans et le multiplexage (= synchronisation son/video) se fait en direct lors de la lecture.



# Principaux formats conteneurs

- ▣ **Real Video / .rmvb** : son rapport qualité/capacité de compression est meilleur à bas débit que le DiVx ou le Xvid. Malheureusement, il s'agit d'un format propriétaire de Real Video, et nombreux sont les lecteurs incapables de lire ce format.





# Principaux formats conteneurs

- ❑ **Flash Video:** couramment abrégé sous le nom **FLV**, est un format de fichier utilisé sur Internet pour diffuser des vidéos via le lecteur Adobe Flash Player versions 6, 7, 8, 9 et 10, de manière à pouvoir l'incorporer aux animations Flash.
- ❑ Ce format est notamment utilisé par les sites de partage de vidéos sur Internet.
- ❑ Le codec vidéo est soit une variante du H.264, soit le codec VP6 de la société On2 (société appartenant à Google), soit encore une suite de captures écran. L'audio est soit non compressé (PCM, ADPCM), soit compressé en MP3.



# Ratio d'une vidéo

- ▣ Aspect (Ratio largeur/hauteur) de l'image:
- ▣ **1,33:1 (4/3)** ex:720x480 (NTSC),  
768x576 (PAL/SECAM), 800x600, 2048x1536
- ▣ **1,78:1 (16/9)** ex: 1280x720 (<<720>>),  
1920x1080 (<<1080>>)
- ▣ **2,35:1 (Cinemascope)**

1,33:1  
(4/3)

1,66:1

1,77:1  
(16/9)

1,85:1

2,35:1  
(Cinemascope)

2,55:1  
(Cinemascope original)

# Ration d'une vidéo



2.39:1

16:9

4:3

1.85:1

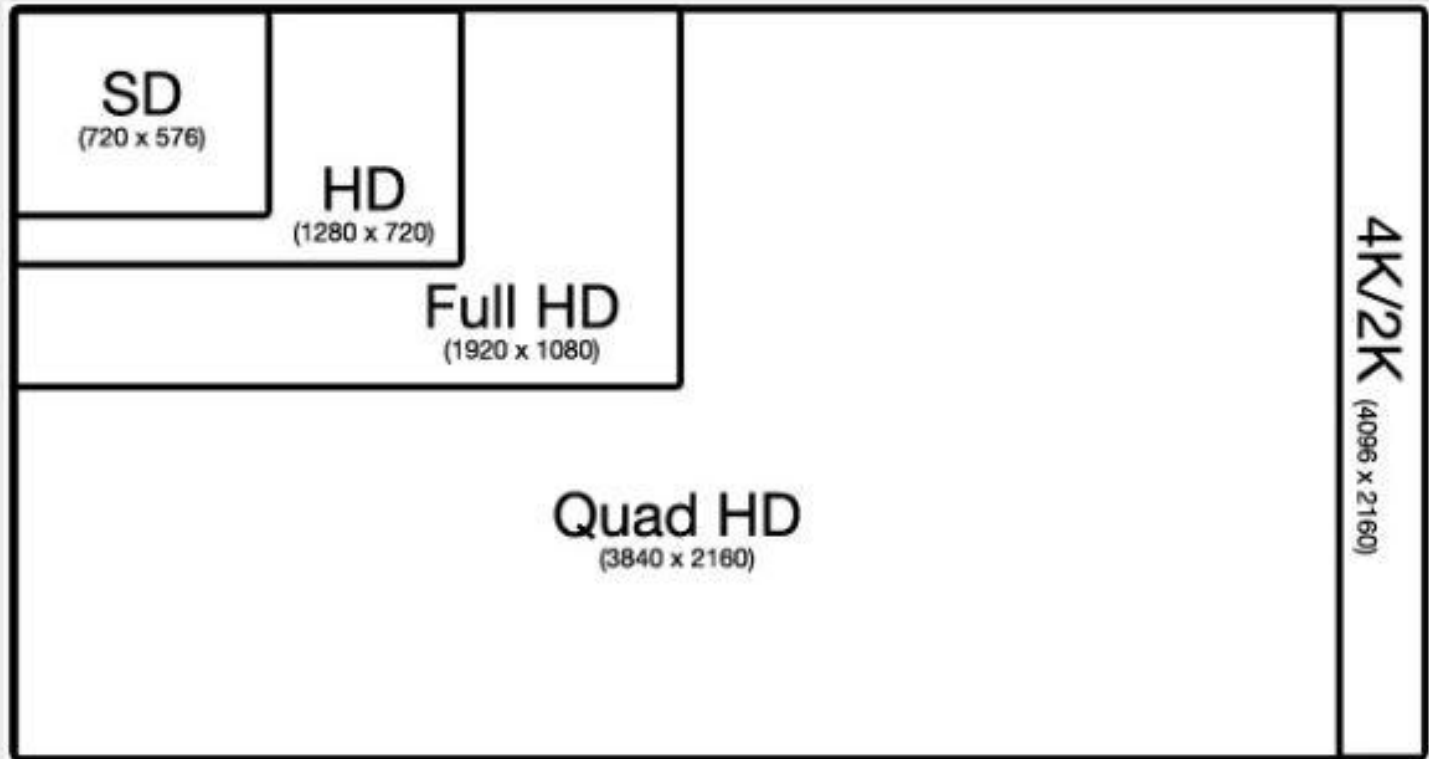


# Le HD

- ▣ Le **SDTV** (pour **Standard-definition television**) désigne des normes vidéos compatibles avec les normes NTSC, PAL ou SECAM de diffusion de télévision.
  - Normes SDTV, Format : 480 lignes x 576 lignes (ou pixels).
  
- ▣ La **haute définition (HD)** désigne une classification d'équipements et normes de vidéos et de télédiffusion.
  - La Norme HD nécessite une définition de l'image vidéo supérieure 720 lignes : 720 x 1080 pixels .
  - Le Full HD : 1920×1080 pixels
  - Ultra HD : 3840 × 2 160 pixels



# Le HD



*Four resolutions compared: standard definition, full high definition, Quad HD and 4K/2K.*

*(Credit: Derek Fung/CNET)*

# **Edition de la vidéo**

# Le montage vidéo

- ▣ Le montage : Le **montage vidéo** consiste à sélectionner des vidéos enregistrées sur un support électronique et à les assembler en une suite cohérente. Le montage vidéo figure parmi l'une des étapes de post-production pour la réalisation de documentaires, téléfilms, reportages, vidéo clips, films d'animation, etc
- ▣ Les logiciels de montage vidéo permettent :
  - Découpage des morceaux vidéos sélectionnés
  - Intégration de photos, textes et sons
  - L'ajout des transitions entre deux séquences vidéo



# Exemple de logiciels libres



## Logiciels de montage non linéaire [ modifier | modifier le code ]

Des logiciels de montage sont généralement fournis avec le caméscope, la carte ou le boîtier externe d'acquisition. Certains autres sont payants.

Ils permettent le plus souvent d'intégrer des transitions, des titres, parfois des effets spéciaux, des corrections de niveaux vidéo, colorimétrique ou audio, de modifier la vitesse des images...

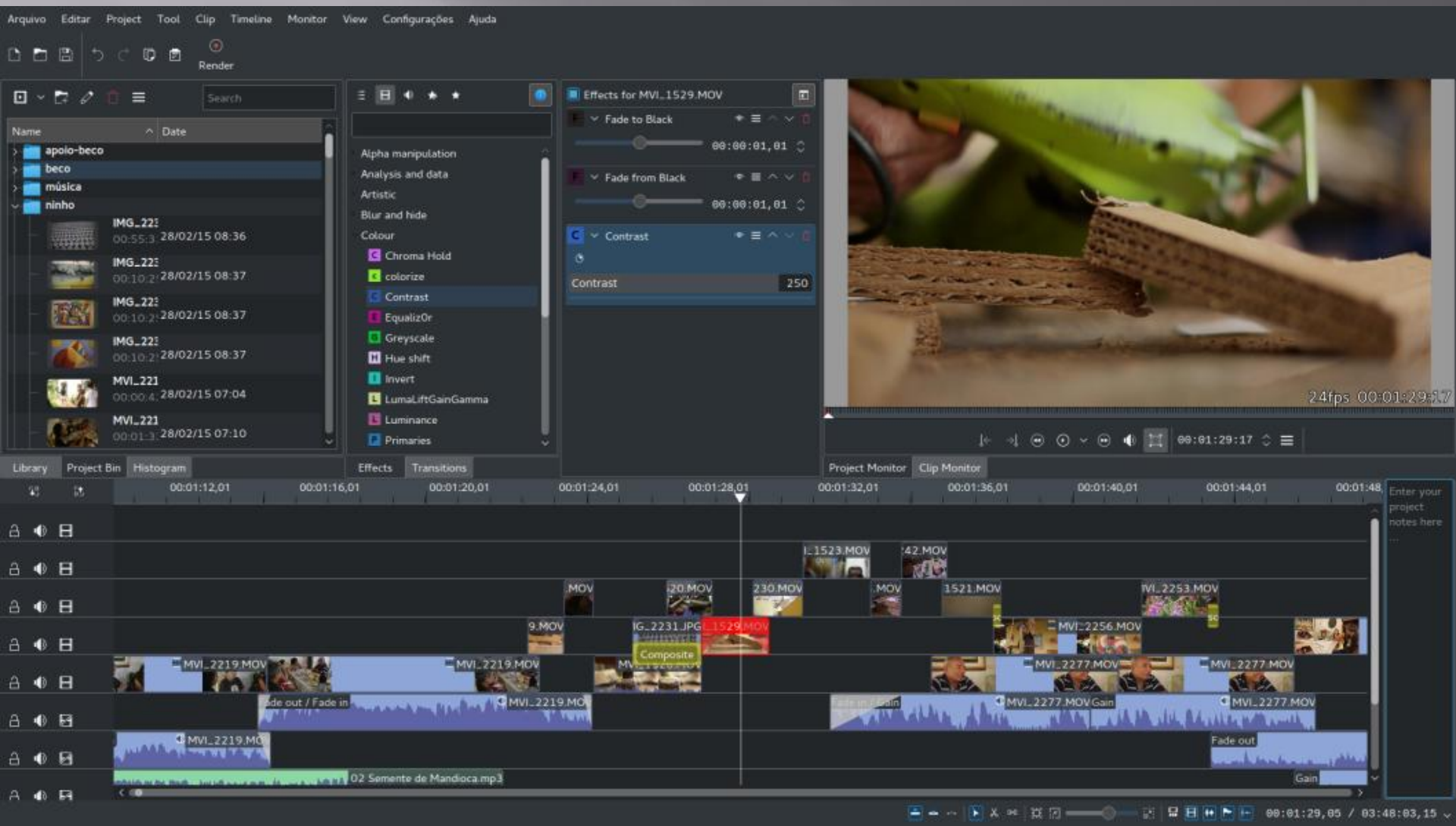
### Logiciels libres et gratuits [ modifier | modifier le code ]

Nom	Windows	Mac OS X	GNU/Linux	BSD	Licence	Description
Avidemux	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	GNU GPL	Avidemux est le pendant de VirtualDub et Movie Maker mais il est multiplateforme. Il est tout aussi simple que Kino à prendre en main. À la date de fin 2015, il est activement développé.
Cinelerra	✗ Non	✗ Non	✓ Oui	✗ Non	GNU GPL	Il a été conçu par Heroine Virtual.
CinePaint	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	GNU GPL	CinePaint est dérivé de GIMP.
Jahshaka	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	GNU GPL	Jahshaka est un logiciel de montage, de compositing et de post-production vidéo.
Kdenlive	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	GNU GPL	Il permet des montages vidéo assez avancés. Il s'intègre particulièrement bien avec l'environnement de bureau KDE, mais peut fonctionner sous les autres environnements. À la date de fin 2015, il est activement développé. Depuis Décembre 2016, il est disponible pour Windows.
Kino	✗ Non	✗ Non	✓ Oui	✗ Non	GNU GPL <sup>3</sup>	Il permet de monter au format DV. Il est abouti même s'il n'est plus développé depuis 2009.
Open Movie Editor <sup>4</sup>					GNU GPL	Il utilise FLTK pour dessiner l'interface graphique.
Pitivi	✗ Non	Expérimental <sup>5</sup>	✓ Oui	✗ Non	GNU LGPL	Pitivi est construit avec Python, GTK+ et la bibliothèque multimédia Gstreamer. À la date de fin 2015, il est activement développé.
VirtualDub	✓ Oui	✗ Non	✗ Non	✗ Non	GNU GPL	
OpenShot Video Editor	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✗ Non	GNU GPL	OpenShot Video Editor est construit avec Python, GTK+ et le MLT Framework. À la date de fin 2015, il est activement développé.
VideoLAN Movie Creator	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	GNU GPL	Issu du projet VideoLAN. Fin 2015 il faut faire le constat que son développement n'est ni très avancé ni très dynamique <sup>6</sup> . La dernière version, numérotée 0.2, a été publiée fin 2009.
Blender	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	GNU GPL	Blender, qui est avant tout un modèleur 3D, comporte également une interface de montage vidéo avancée, bénéficiant des capacités de 3D et de compositing du logiciel.
Shotcut	✓ Oui	✓ Oui	✓ Oui	?	GNU GPL	Shotcut est développé par l'auteur du MLT Framework sur lequel il repose par ailleurs. Qt est utilisé pour dessiner l'interface graphique. À la date de fin 2015, il est activement développé.
Flowblade	✗ Non	✗ Non	✓ Oui	?	GNU GPL	Flowblade est construit avec Python, GTK+ et le MLT Framework. À la date de fin 2015, il est activement développé.
ffDiaporama	✓ Oui	✗ Non	✓ Oui	?	GNU GPL	Avec ffDiaporama chaque clip est représenté par une diapositive sur la ligne de temps, indépendamment de sa longueur. Il se base sur FFmpeg et, pour l'interface graphique, Qt.

### Logiciels propriétaires et payants [ modifier | modifier le code ]

- Avid Technology est le précurseur en systèmes de montages non linéaires depuis 1988 réservés aux professionnels. Avid propose une gamme complète allant du logiciel seul aux systèmes complets combinant matériel et logiciel avec architecture de travail collaboratif. Les systèmes Avid équipent beaucoup de chaînes de télévision (Broadcast) et servent à post-produire de nombreux films. Différentes versions ont vu le jour au fil des années (MediaComposer, NewsCutter, Avid Xpress Pro, Liquid, Adrenaline, etc). Destinés en premier lieu aux professionnels du film et de la vidéo, les systèmes Avid se sont démocratisés avec l'apparition de l'Avid Xpress Pro. Il existait une version gratuite de AVID nommée Avid Free DV mais qui n'est plus téléchargeable sur le site AVID<sup>7</sup>.

# Interface d'un logiciel de montage



# Time line

00:00:00:00    00:00:20:00    00:00:40:00    00:01:00:00    00:01:20:00

- Graphics
- Video 3
- Video 2
- Video 1
- Audio

Audio track content: Fade out, Circo\_Vivant\_-\_01\_-\_O\_Mesmo\_e\_o\_Novo.wav

Video track content: MVI\_035, MVI\_0, dados, MVI\_0359.MOV



# Traitement des séquences vidéo

Arquivo Editar Project Tool Clip Timeline Monitor View Configurações Ajuda

Gain Volume (keyframable) Sox Gain Render

Effects for MVI\_9974.MOV

Lift/gamma/gain

Lift 0,0,0

Gamma 1,1,1

Gain 1,1,1

Paint mode Green 2

Background None 2,3x

Components  Y  Sum  R  G  B

True FFT size: Rectangular window 256

dB

0 2 4 6 8 10.0 kHz

0 240 210 180 150 120 90 60 30 0 -70 dB

min 2 max 255

min 0 max 255

min 0 max 255

min 0 max 255

Paint mode Yellow

255

0

30fps 00:00:58:26

max: 255 min: 0

max: 255 min: 0

max: 255 min: 0

0

Transitions AudioSpectrum Library

00:00:00,00 00:00:10,00 00:00:20,00 00:00:30,00 00:00:40,00 00:00:50,00 00:01:00,02 00:01:10,02 00:01:20,02 00:01:30,02 00:01:40,02 00:01:50,02 00:02:00,04 00:02:10,04 00:02:20,04 00:02:30,04 00:02:40,04

Video 1

Video 2

Video 3

Audio 1

Lift/gamma/gain

MVI\_9974.MOV

00:00:07,00 / 00:01:14,09

The screenshot displays a comprehensive video editing software interface. At the top, a menu bar includes 'Arquivo', 'Editar', 'Project', 'Tool', 'Clip', 'Timeline', 'Monitor', 'View', 'Configurações', and 'Ajuda'. Below the menu is a toolbar with icons for Gain, Volume (keyframable), Sox Gain, and Render. The main workspace is divided into several panels: 1. Left Panel: 'Effects for MVI\_9974.MOV' with 'Lift/gamma/gain' controls, including three color wheels for Lift (0,0,0), Gamma (1,1,1), and Gain (1,1,1). 2. Top-Middle Panel: 'Paint mode Green 2' showing a circular color wheel with points labeled R, Mg, B, G, and Cy. 3. Middle-Right Panel: 'Components' showing Y, R, G, and B channels with waveform displays and min/max values (e.g., min 2, max 255). 4. Right Panel: 'True FFT size: Rectangular window 256' with a frequency spectrum graph showing dB levels from -70 to 240. 5. Bottom-Middle Panel: 'Paint mode RGB' showing a color wheel with red, green, and blue channels. 6. Bottom Panel: 'Project Monitor' and 'Clip Monitor' showing a video preview of a woman playing a drum, with a timeline below it showing '30fps 00:00:58:26'. 7. Bottom-Right Panel: A list of effects including 'addition', 'addition\_alpha', 'Affine', 'alphaatop', 'alphain', 'alphaout', 'alphaover', 'alphaxor', 'burn', 'Cairo Affine Blend', 'Cairo Blend', 'color\_only', 'Composite', 'darken', 'difference', 'Dissolve', 'divide', 'dodge', 'grain\_extract', 'grain\_merge', 'hardlight', 'hue', and 'lighten'. 8. Bottom-Left Panel: A multi-track timeline with tracks for Video 1, Video 2, Video 3, and Audio 1. The Video 3 track shows the 'Lift/gamma/gain' effect applied to the 'MVI\_9974.MOV' clip. The timeline shows time markers from 00:00:00,00 to 00:02:40,04. 9. Bottom-Right Panel: Playback controls and a timecode display showing '00:00:07,00 / 00:01:14,09'.

Questions ??????