

Le codec Canopus HQ

Ce document décrit les avantages du codec Canopus HQ, le dernier né de la famille de codecs qui font la réputation de Canopus. Le codec Canopus HQ est l'un des composants principaux du moteur temps réel embarqué dans les nouvelles solutions EDIUS dédiées à des applications de montage vidéo en haute définition. Le codec HQ ne doit pas être confondu avec le "codec HD" de Canopus qui lui est similaire au Codec DVCPRO HD de Panasonic. Le Codec Canopus HQ fournit aux images HD la meilleure résolution et la meilleure qualité possible aujourd'hui.

Qualité d'image

Les comparatifs qui suivent montrent les différences techniques du processus d'échantillonnage entre le codec Canopus HQ et les codecs utilisés par les moyens de tournage et d'enregistrement des marques Panasonic (DVCPRO HD) et Sony (HDCam). Avant la compression, les informations de luminance en 1080i/30 HD sont échantillonnées à raison de 1920 échantillons / ligne et la chrominance est échantillonnée à raison de 960 échantillons / ligne. Lorsque l'image HD est compressée, la résolution est habituellement sous échantillonnée à une certaine valeur avant d'y appliquer la conversion. Ce processus de réduction réduit la largeur du spectre de fréquence de l'image ce qui affecte sa qualité. De plus, le

	DVCPRO HD	HDCAM	Canopus HQ
Luma sampling (pixels)	1280	1440	1440
Chroma sampling (pixels)	640	480	720
Débit	100Mbps	140Mbps	Variable

(chart 1) Sampling resolutions par Codec (1080i/30)

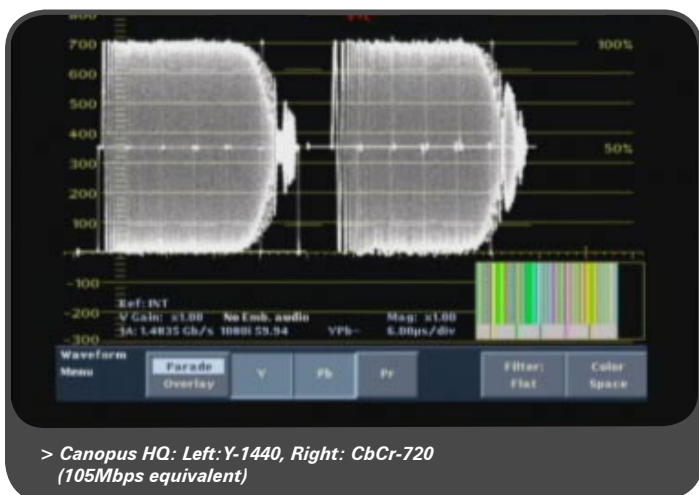
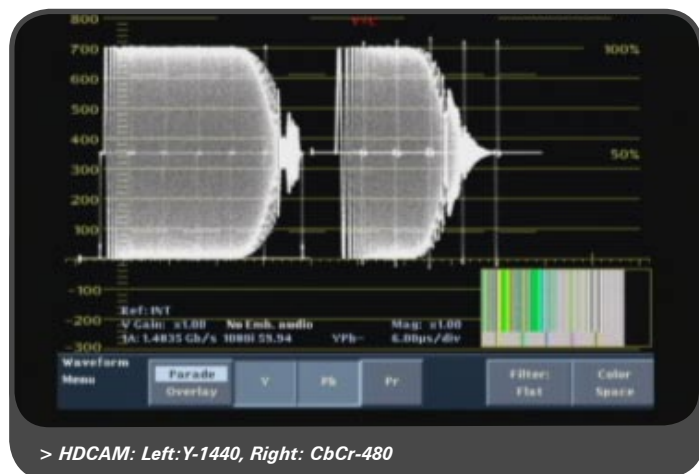
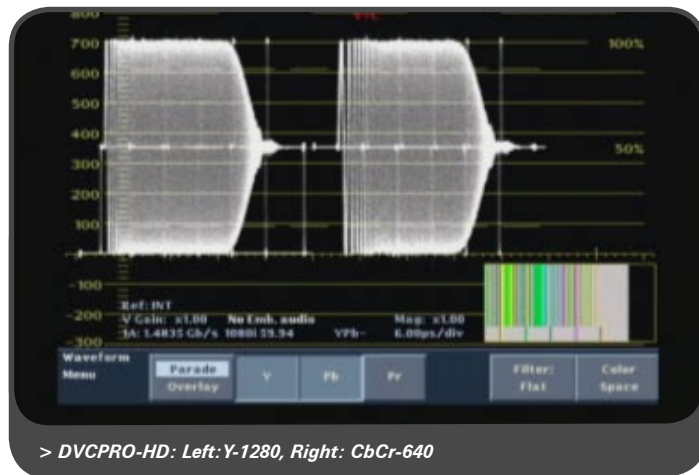
processus de réduction de l'échantillonnage induit des artefacts dans l'image, dépendant de l'algorithme utilisé. En DVCPRO HD, l'échantillonnage de luminance est réduit à 1280 échantillons par ligne et la chrominance suit la règle du 4:2:2 ce qui donne un résultat de 640 échantillons par ligne. La gamme de fréquences qui découle de la compression de l'image originale est réduite au deux tiers de celle de l'image originale. En HDCam, la luminance est réduite à 1440 échantillons et la chrominance suit la règle du 3:1:1, ce qui donne une valeur de 480 échantillons par ligne. On constate que la gamme de fréquences en luminance du HDCAM est plus large qu'en DVCPROHD, par contre celle de la chrominance est plus réduite. Comparé à ces codecs, le codec HQ conserve l'échantillonnage de chrominance en 4:2:2 et réduit la résolution à 1440. Cela signifie que sa résolution en luminance est équivalente à celle du HDCam et que celle en chrominance est supérieure aux deux formats DVCPROHD et HDCAM. Cf Fig 1.

Encodage à taux variable

La particularité du Codec HQ concerne l'encodage qui se fait en taux variable. Les débits varient en allouant une quantité maximum de données aux images complexes et une quantité de données moindre pour des images moins complexes. L'encodage à taux variable est un moyen efficace pour donner à chaque image une quantité de données qui lui correspond afin de produire une vidéo HD de très haute qualité.

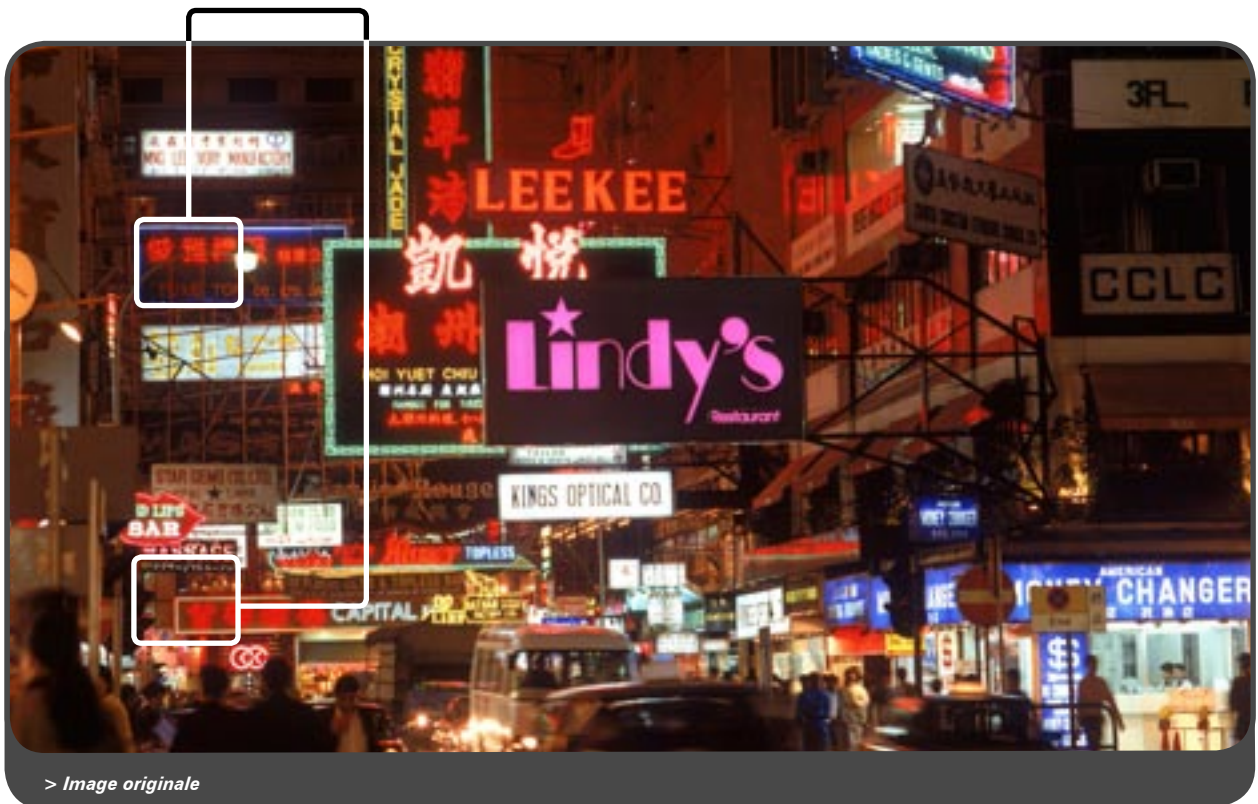
EDIUS HD a été également développé afin d'être compatible avec différentes méthodes de sur-échantillonnage qui lui assure son évolutivité. La qualité des images et les performances des traitements pourra évoluer parallèlement aux progrès des systèmes informatiques et à leurs performances. Cela signifie qu'il sera bientôt possible de compresser les images vidéo sans avoir à sous-échantillonner leur résolution originale. Canopus a bâti sa renommée sur l'originalité des technologies développées et la sortie du nouveau Codec HQ ne déroge pas à la règle et ouvre la voie vers des possibilités futures. En développant un Codec propriétaire HD, Canopus propose une solution à coûts limités pour le montage HD. Aujourd'hui, il n'existe pas sur le marché de codec HD software ou hardware considéré comme " le standard " de compression. Par ailleurs, les systèmes de montage HD à coûts abordables ne traitent que de la vidéo HD " non compressée " ayant comme particularité de gérer des fichiers énormes qui sont difficiles à utiliser de part les ressources CPU et au stockage qu'ils nécessitent. Un système de montage HD efficace requiert à la fois un codec HD de très haute qualité pour les images et une souplesse d'utilisation qui n'occupe que le minimum de ressources CPU disque dur, en deux mots : le codec HQ de Canopus.

Figure 1 : réponse en fréquence d'un signal de test de balayage entre 1MHz et 30MHz.

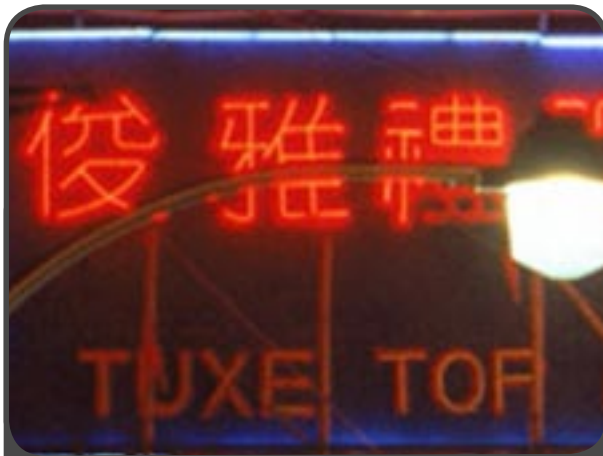


Comparaison d'image par débit

Zones agrandies



Comparaison d'image par débit



> Image originale



> Image originale



> Canopus HQ 180Mbps



> Canopus HQ 180Mbps

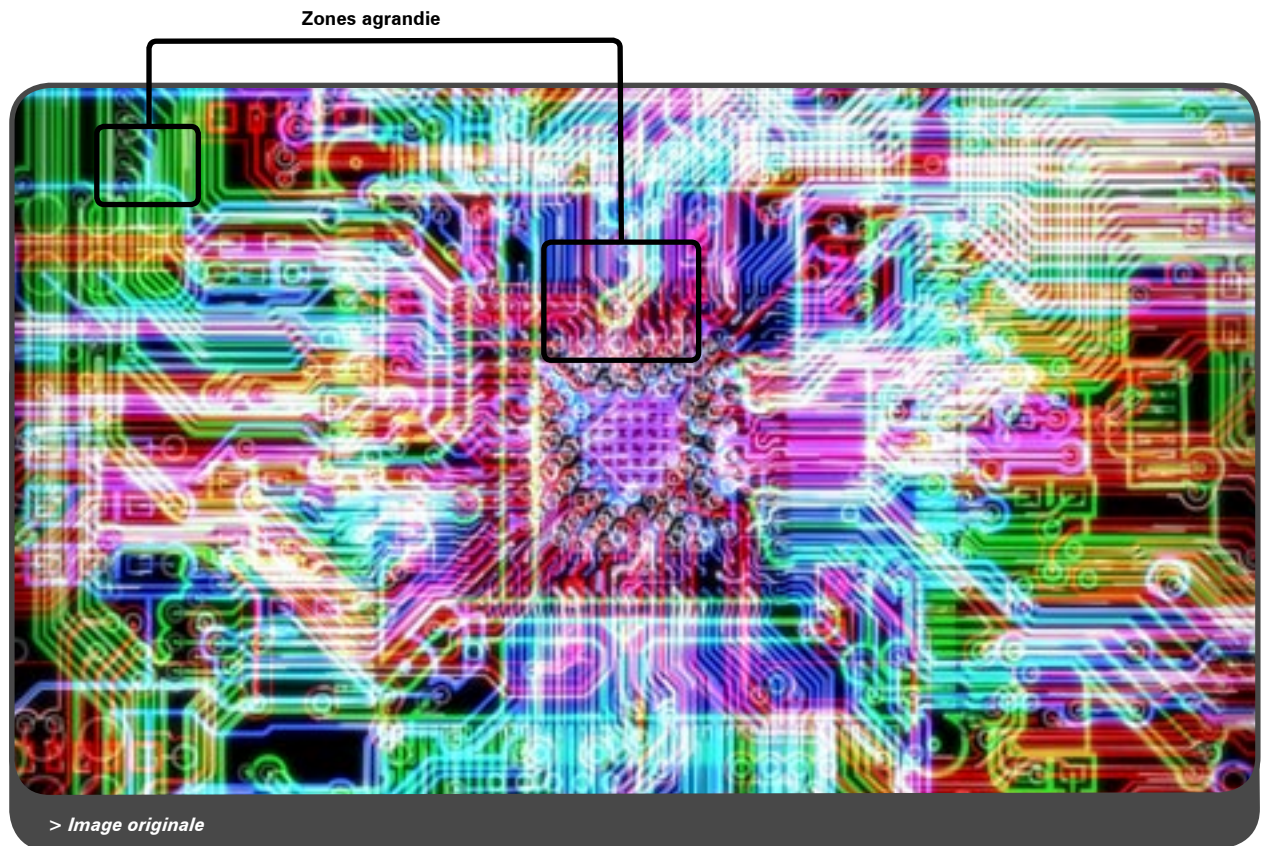


> HDCAM 140Mbps

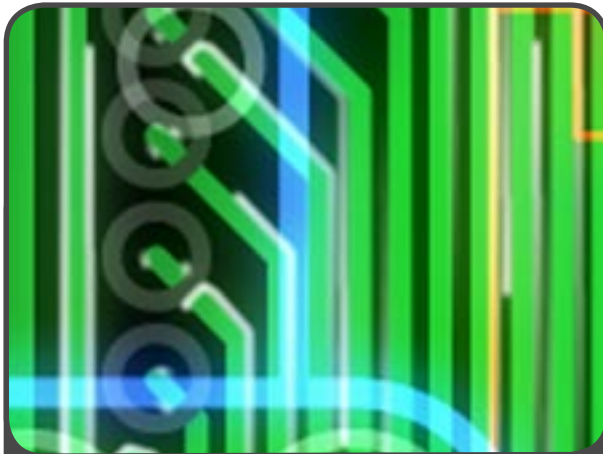


> HDCAM 140Mbps

Comparaison d'image par débit



Comparaison d'image par débit



> Image originale



> Image originale



> Canopus HQ 180Mbps



> Canopus HQ 180Mbps



> HDCAM 140Mbps



> HDCAM 140Mbps