

Définitions des vidéos numériques

De la taille des images

- Définition
- Proportions
- Image tronquée
- Réactions

La taille des images est leur principale caractéristique lorsqu'on s'intéresse à leur qualité. En vidéo numérique, quelques tailles standards, issues du monde de la télévision, sont bien normalisées. Mais le passage à de nouvelles formes de vidéo s'éloignant de la télévision rend nécessaire une petite mise au point. Nous en profiterons pour éclaircir la confusion sur les proportions d'images (les pixels non carrés) et sur la zone de l'image réellement affichée sur une télévision.

1. Définition standard, haute définition et informatique

Définitions réduites

Dénomination	Largeur	Hauteur
CIF	360	288
QCIF	180	144
SQCIF	128	96
QVGA	320	240

Pour les transmissions électroniques à faible débit, des définitions assez réduites ont été définies. C'est le domaine du CIF (Common Intermediate Format), particulièrement utilisé en vidéo-conférence et qui est le quart du DV-PAL. Pour réduire encore la taille, le QCIF (Quarter CIF), puis le SQCIF (Small QCIF) sont apparus. Enfin, le QVGA (Quarter VGA), plus informatique, correspond aux écrans portables tel celui de l'iPod 5G ou de certains Palm.

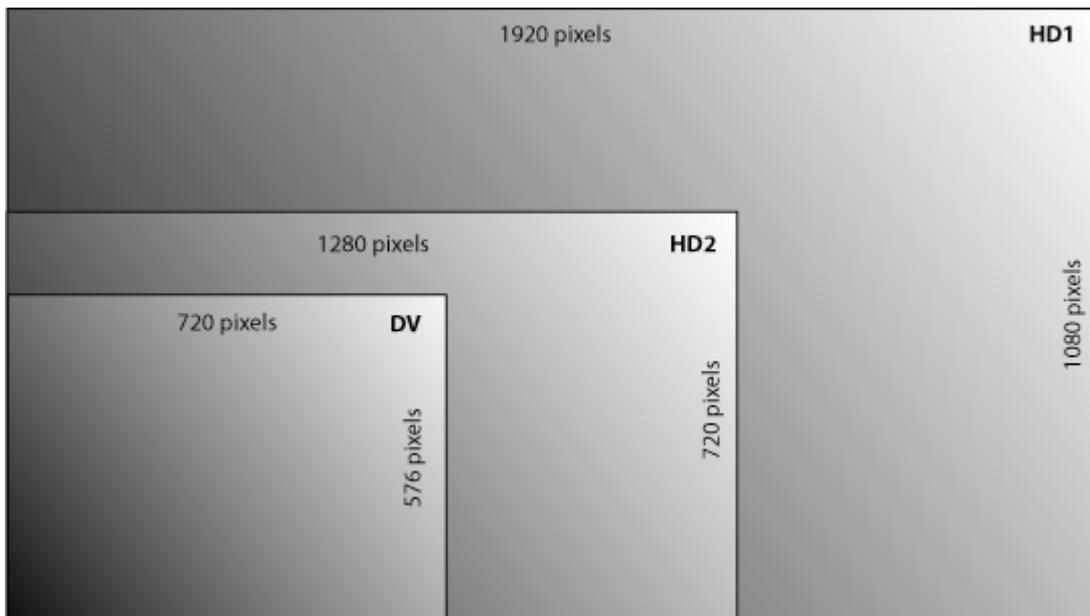
Définition standard (SD)

C'est la définition des images numériques issues de la télévision à tube. En télévision, le PAL/SECAM est prévu pour véhiculer 625 lignes. Certaines de ces lignes n'étant pas utilisées pour l'image, cela a donné 576 pixels de haut pour le DV-PAL. En NTSC, les 525 lignes se sont transformées en 480 pixels de haut. Dans tous les cas, la largeur est de 720 pixels et la proportion de l'image est de 4/3, comme celle de la télé à tube.

Dénomination	Largeur	Hauteur
DV-PAL	720	576
DV-NTSC	720	480

Pourquoi cette différence de hauteur entre les deux standards ? Car le NTSC doit véhiculer 30 images par seconde (à cause du réseau électrique 60 Hz) dans le même débit que les 25 images par seconde du PAL (du au courant 50 Hz).

Hautes définitions (HD)



- **HD1 : le 1080i**

C'est le standard de la HDTV (TV haute définition). Les images sont composées de 1920 x 1080 pixels carrés en deux trames entrelacées (d'où le *i*, comme interlaced)

- **HD2 : le 720p**

Format inventé aux Etats-Unis pour introduire le mode progressif en vidéo. Comme il faut passer 60 images par seconde, la définition a été réduite à 1280 x 720 pixels carrés en une seule trame (d'où le *p*, comme progressive).

- **HDV**

Destiné à succéder au DV en haute définition, il est plutôt orienté grand public. Sa définition est de 1440 x 1080 pixels rectangulaires pour la version 1080i et de 1280 x 720 pixels carrés pour sa version 720p.

- **AVCHD**

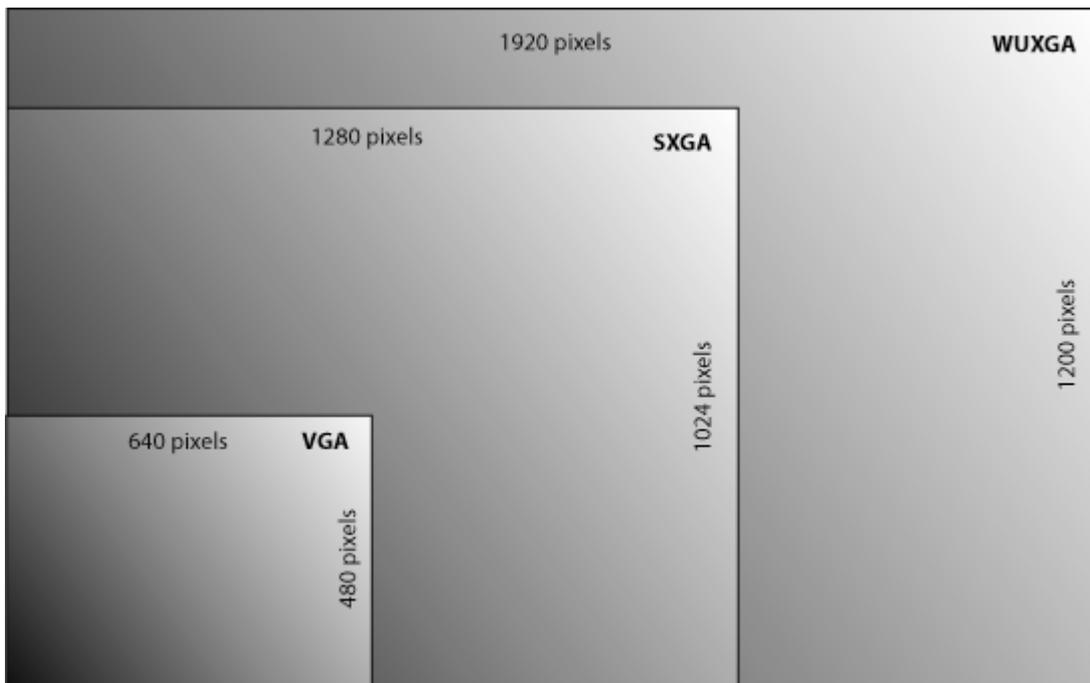
Le nouveau format grand public en haute définition, il remplace le MPEG-2 en définition standard. Sa définition est de 1440 x 1080 pixels rectangulaires ou de 1920 x 1080 pixels carrés pour la version 1080i et de 1280 x 720 pixels carrés pour sa version 720p.

- **DVCPRO HD**

A l'origine en 960 x 720 pixels rectangulaires pour la version 60p, il a maintenant une déclinaison en 1280 x 1080 (60i) ou 1440 x 1080 (50i) pour s'approcher de la haute définition HDTV.

Dans tous les cas, la proportion (rapport largeur sur hauteur) est de 16/9 (1,77)

Définitions informatiques



C'est un autre monde que les formats vidéos, ces derniers venant de la télévision analogique. Les définitions graphiques sont très nombreuses, mais toujours avec des pixels carrés. La proportion 4/3 des écrans a longtemps dominée, mais cela est en évolution, sous la poussée des vidéos 16/9.

Standard	Largeur	Hauteur	Proportion
VGA	640	480	4/3
SVGA	800	600	4/3
XGA	1024	768	4/3
WXGA	1280	800	16/10
SXGA	1280	1024	4/3
WSXGA	1600	1024	16/10
UXGA	1600	1200	4/3
WUXGA	1920	1200	16/10

Comme vous pouvez le voir, il n'y a pas de recoupement entre les définitions informatiques et vidéos. Mais on peut noter qu'il faut du SVGA pour bien afficher une vidéo DV, du SXGA pour afficher du HD2 et du WUXGA pour afficher du HD1. La vraie haute définition n'est donc pas à la portée des installations informatiques moyennes actuellement.

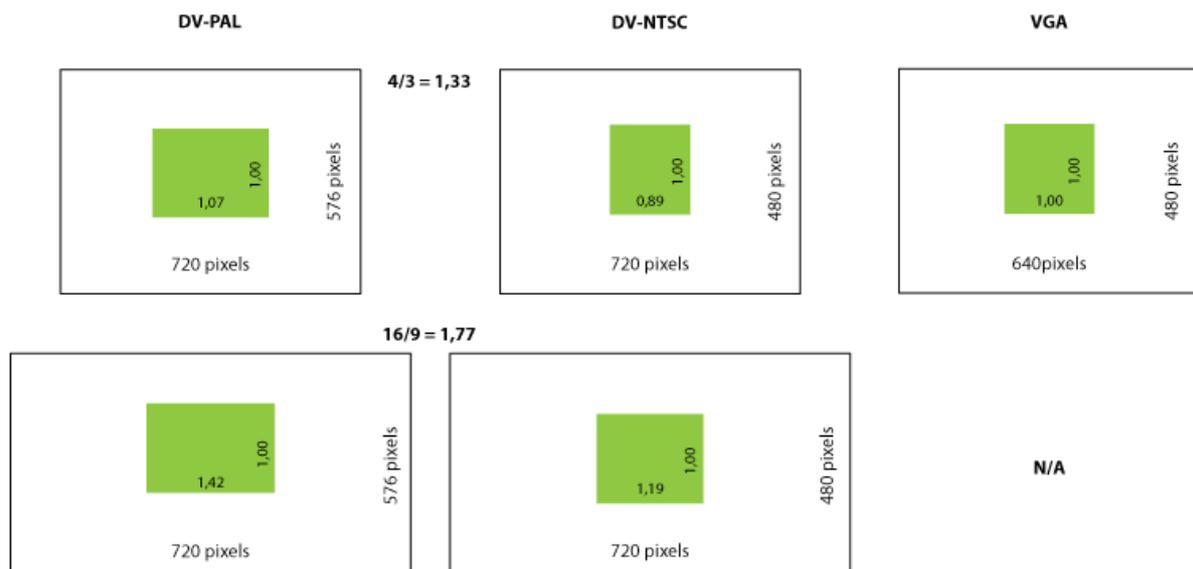
2. Proportions des images

Une des confusions fréquentes en vidéo est la forme des pixels. Pour ceux qui viennent du monde de l'informatique, un pixel est forcément carré (sa largeur est égale à sa hauteur) et on ajuste les nombres de pixels selon la proportion de l'écran. En vidéo, il faut renoncer à cette idée.



Image tournée en 16/9, affichée en 720 x 576 pixels carrés. Trop épais, le hamburger !

Pour mieux expliquer ce phénomène, un dessin vaut bien des lignes de texte :



En DV (PAL ou NTSC), la largeur est toujours de 720 pixels, c'est la proportion du pixel qui change la proportion de l'image.

Dans les rectangles verts, la proportion (largeur/hauteur) est indiquée pour bien préciser la proportion du pixel vidéo. Par exemple, en DV-PAL 16/9, chaque pixel est 1,42 fois plus large que haut. Pour référence, la figure en haut à droite représente un pixel carré informatique.

Cette histoire de pixel non carrés prend une importance particulière lorsque qu'il faut mêler les images informatiques (par exemple des photos numériques) et les vidéos. En effet, si vous concevez une image en 720 x 576 pixels, elle apparaîtra déformée dans le vidéo.

Pourquoi ? Car chaque pixel carré va grossir latéralement de 7 % et sur certains sujets, ça se voit !

Comment faire ? Tailler l'image informatique en 768 x 576 pixels et la travailler ainsi. Ensuite, importez-la directement dans votre logiciel de montage. A ce stade, deux cas possibles :

- le logiciel de montage a bien redimensionné l'image et elle est correctement proportionnée et cadrée. C'est tout bon (c'est le cas de iMovie et Final Cut)*. 😊

- ce foutu bout de programme a mangé les bords en élargissant l'image : il vous faut redimensionner en 720 x 576 avant d'importer (enlever l'option qui maintient les proportions d'origine), mais SANS retailer l'image. Elle devrait apparaître maintenant correctement.

Lorsqu'on extrait une image d'une vidéo en DV-PAL, elle doit d'ailleurs être en 768 x 576. Sinon, elle apparaîtra déformée sur l'écran de l'ordinateur.

Pour récapituler, voici un tableau de correspondance entre les définitions vidéo et informatique :

Standard	Définition vidéo	Définition informatique en 4/3	Définition informatique en 16/9
DV-PAL	720 x 576	768 x 576	1024 x 576
DV-NTSC	720 x 480	640 x 480	853 x 480
HDV	1440 x 1080	Non !	1920 x 1080

Aspects d'une image sur un téléviseur (sans déformation) :

	Image 4/3	Image 16/9
Télé 4/3		
Télé 16/9		

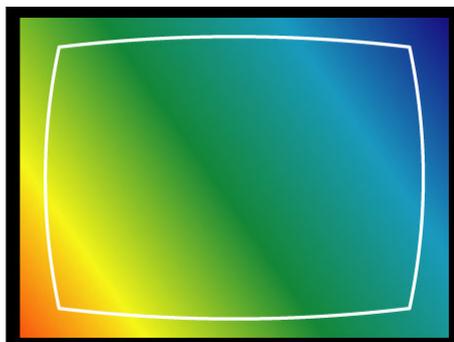
Vous avez bien cadrée votre image ? Et pourtant, à la première projection sur une télévision à tube cathodique, les bords disparaissent ! Grrrrr.....

* Et de **Pinnacle Studio**, sous Windows.

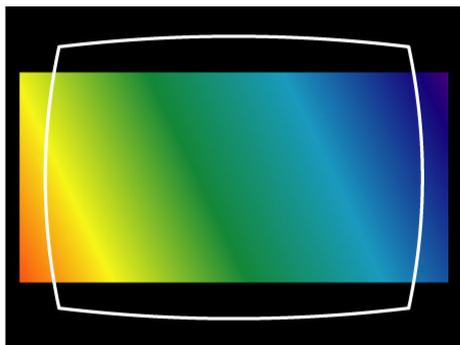
3. Image tronquée

C'est un phénomène qui perturbe tous les débutants en vidéo : l'image n'est pas complète sur une télévision à tube. En effet, les tubes n'affichent pas correctement les bords de l'image. Pire, ils peuvent décentrer légèrement cette image. Certaines télévisions, mais surtout les moniteurs vidéos, sont réglables de ce point de vue.

A noter que même des caméscopes cachent les bords de l'image captée sur l'écran ou le viseur intégré !



Heureusement, c'est un problème qui disparaît avec les écrans plats (enfin, pas tous) qui affichent la totalité de l'image, y compris les "saletés" des bords.



En mode 16/9
"letter box", on voit
toute la hauteur de
l'image et les
bandes noires,
mais les bords
gauches et droits
sont tout de même
masqués.

Sauf si c'est pour une diffusion informatique (web) ou exclusivement sur écran plat ou vidéo-projecteur, il faut faire attention à ne pas laisser d'élément important (dont les titres) sur les bords de l'image. Les logiciels de montage comme Final Cut permettent d'afficher une zone sécurisée, mais il est préférable de prendre ce problème en compte dès le tournage !

Dernière mise à jour le 22 novembre 2006.