
CBC TECHNOLOGY REVIEW

Issue 2 - June 2006

www.cbc.radio-canada.ca

ASPECT RATIO TERMINOLOGY BILINGUAL GLOSSARY

Julie Gagnon, ing.,
CBC Technology

INTRODUCTION

The coexistence of various SD and HD image formats has become a reality for consumers and broadcasting professionals alike. Even though image conversion may be fairly easy to grasp, describing display image formats can be confusing.

As HD rapidly takes over the TV landscape, various groups, organizations, manufacturers and even individuals are looking to define and explain the emerging jargon. This has, however, resulted in a number of definitions that vary from source to source. Likewise, there is a gap between the technical vocabulary used by professionals and that of consumers.

A CBC/Radio-Canada working group is currently finalizing a bilingual glossary of commonly used terms—it includes explicit definitions to facilitate communication between staff from coast to coast. CBC/Radio-Canada has made every effort to follow to industry (e.g., SMPTE) standards, including any terminology that has been officially designated.

CBC/Radio-Canada is a bilingual organization, and must establish standards in both official languages. Because HD technology is making inroads at a slower pace in French-speaking European nations, most of the English terms have had no French equivalents to date. This document therefore also puts forward French terminology that will be presented to the Office québécois de la langue française for official adoption.

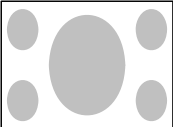
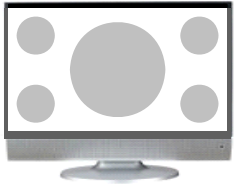
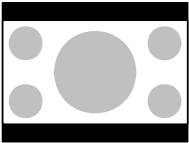
In addition to informing readers that this work tool exists, this technical bulletin contains an excerpt of the image format glossary, which will soon be posted on the intranet.

Anamorphic

Definition	adj. Production format where a widescreen image is squeezed laterally using linear scaling to fit into a non-widescreen production aperture.
Note 1	Anamorphic images require aspect ratio conversion before they can be broadcast.
Note 2	Some equipment makers use the term <i>anamorphic</i> erroneously in their menu interface to describe non-linear image expansion, while others use different designations to refer to <i>anamorphic</i> .
Note 3	Although SMPTE 56-1996 defines an anamorphic image as “an image that has been produced by an optical system having different horizontal and vertical magnifications,” the term <i>anamorphic</i> also applies to images that have been processed by electronic means.

Anamorphique

Définition	adj. Se dit d'une image panoramique compressée latéralement au moyen d'une échelle linéaire de façon à s'insérer dans une fenêtre de production de format non panoramique.
Note 1	Le rapport proportionnel des images anamorphiques doit être converti avant que les images soient diffusées.
Note 2	Certains fabricants d'équipements utilisent à tort l'adjectif <i>anamorphique</i> dans l'interface usager, afin de décrire un étirement non linéaire de l'image. Parallèlement, d'autres fabricants utilisent d'autres adjectifs là où il faudrait utiliser <i>anamorphique</i> .
Note 3	Quoique la norme SMPTE 56-1996 définisse une image anamorphique comme étant « une image qui a été produite par un système optique ayant différentes valeurs d'agrandissement horizontal et vertical », l'adjectif <i>anamorphique</i> s'applique également aux images qui sont modifiées par des procédés électroniques.
Terme voisin	Pleine hauteur anamorphique

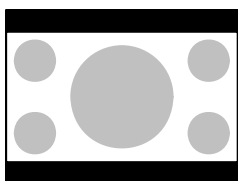
	Anamorphic image. The image seems squeezed horizontally to fit in the 4:3 production aperture. Image anamorphique. L'image semble compressée horizontalement pour s'insérer dans une fenêtre de production 4:3.
	Anamorphic image correctly displayed on a 16:9 monitor. In the display process, the image is stretched vertically, restoring proper aspect ratio and shapes. Image anamorphique affichée correctement sur un écran 16:9. Dans le processus d'affichage, l'image est étirée verticalement, afin de restaurer le rapport proportionnel.
	Anamorphic image correctly displayed on a 4:3 monitor. The original image is letterboxed in the 4:3 production aperture. Image anamorphique affichée correctement sur un écran 4:3. L'image d'origine est présentée sous forme d'affichage lettre dans la fenêtre de production 4:3.

Letterbox

- Definition** n. Technique used to “map an image into the total display area such that the full width of the display area is utilized, but the height is not,” requiring the insertion of black borders below and above the picture to fill up the unused space. Ref. SMPTE 96M-2004
- Note 1** This technique preserves the complete original image with its proper aspect ratio.
- Note 2** The term *letterbox* is not limited to a 16:9 image inserted into a 4:3 production aperture. Pictures with different aspect ratios can also be letterboxed. For example, a cinemascope film with a 2.39 aspect ratio could be letterboxed into a 16:9 HD production aperture.

Affichage lettre

- Définition** n.m. Procédé de visualisation permettant « d’afficher une image dans toute la zone d’affichage, de telle sorte que toute la largeur de la surface est utilisée, mais pas la hauteur », ce qui requiert l’ajout de barres horizontales noires en haut et en bas de l’image pour remplir l’espace inutilisé. Réf. SMPTE 96M-2004
- Note 1** Ce procédé permet de conserver l’image d’origine complète, avec le rapport proportionnel approprié.
- Note 2** Le terme *affichage lettre* ne se limite pas à une image 16:9 insérée dans une fenêtre de production 4:3. Les images de rapports différents peuvent être également affichées en format lettre. Par exemple, un film en cinémascope dont le rapport est de 2.39 pourrait être affiché sous forme d’affichage lettre dans une fenêtre de production HD 16:9.



Letterbox picture. More precisely, it is a 16:9 picture letterboxed into a 4:3 production aperture.

Image présentée en affichage lettre. Il s’agit ici d’une image 16:9 présentée en affichage lettre dans une fenêtre de production 4:3.

Non-square Pixel

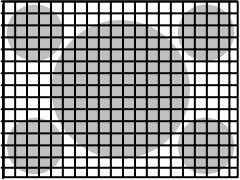
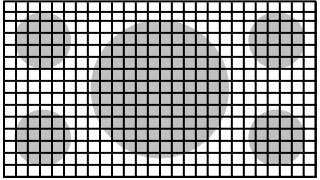
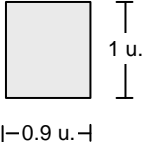
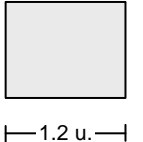
Definition n. A picture element that does not represent a square spatial area when the image is displayed at its defined aspect ratio.

Note 1 Pixel dimensions depend on the number of horizontal samples used during the analog-to-digital image conversion process. As a result, the final digitized image could have either square or non-square pixels.

Pixel rectangulaire

Définition n.m. Élément d'une image numérique qui ne représente pas une surface carrée lorsque l'image est affichée dans le rapport proportionnel selon lequel elle est définie.

Note 1 Les dimensions du pixel dépendent du nombre d'échantillons horizontaux utilisés durant le processus de conversion analogique-numérique. L'image finale numérisée peut donc être constituée de pixels carrés ou rectangulaires.

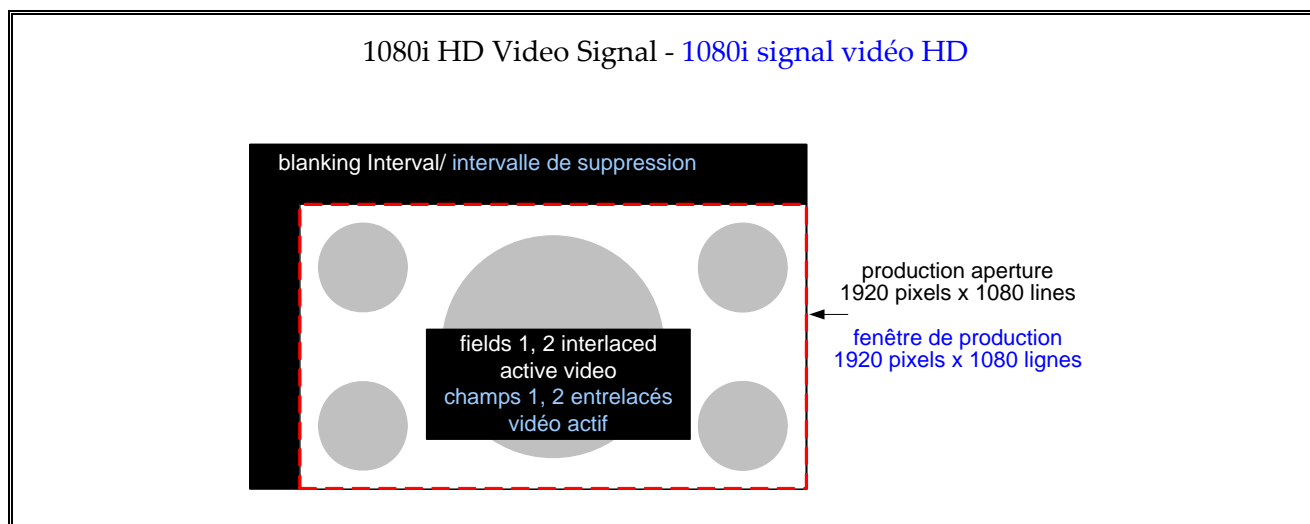
<p style="text-align: center;">Ex. 1</p> <p style="text-align: center;">4:3 SD Image Lattice Production Aperture: 720 x 486 (pixels x lines)</p>  <p style="text-align: center;">Matrice image SD 4:3 Fenêtre de production : 720 x 486 (pixels x lignes)</p>	<p style="text-align: center;">Ex. 2</p> <p style="text-align: center;">16:9 SD Image Lattice Production Aperture: 720 x 486 (pixels x lines)</p>  <p style="text-align: center;">Matrice image SD 4:3 Fenêtre de production : 720 x 486 (pixels x lignes)</p>
<p style="text-align: center;">Pixel Aspect Ratio Approx. 0.904 (horz./vert.)</p>  <p style="text-align: center;">u = unit, unité</p> <p style="text-align: center;">Rapport proportionnel du pixel Approx. 0.904 (horz.-vert.)</p>	<p style="text-align: center;">Pixel Aspect Ratio Approx. 1.205 (horz./vert.)</p>  <p style="text-align: center;">u = unit, unité</p> <p style="text-align: center;">Rapport proportionnel du pixel Approx. 1.205 (horz.-vert.)</p>

Production Aperture

Definition	n. "Maximum possible active image extent in a given standard prior to vertical and horizontal blanking intervals." Ref. SMPTE RP187-2002
Note 1	The production aperture aspect ratio may differ from the original source material.
Close designation	Native resolution

Fenêtre de production

Définition	n.f. « Aire maximale d'une image active selon une norme donnée, avant les intervalles de suppression horizontale et vertical. » Réf. SMPTE RP187-2002
Note 1	Le rapport proportionnel de la fenêtre de production peut être différent de celui de l'image d'origine.



	<p>The 4:3 aspect ratio of the original image is the same as the aspect ratio of the production aperture.</p> <p>Le rapport proportionnel de l'image d'origine 4:3 est le même que celui de la fenêtre de production.</p>
	<p>The aspect ratio of the original image is 16:9 while the aspect ratio of the production aperture is 4:3.</p> <p>Le rapport proportionnel de l'image d'origine est de 16:9. Celui de la fenêtre de production est de 4:3.</p>

Bibliography

- Applicable SMPTE standards and recommended practices, especially: 274M-2005, RP-186, RP-187, RP-218, 296M-2001
- ITU-R: BT.601-5, BT.709-5
- EBU Bilingual glossary: t3274-1, t3274-2, t3274-3
- CDTV Aspect Ratio Guidelines 30-03-05
- CBC/ Radio-Canada Technical specification for high definition program acceptance
- BBC TV Standards Worldwide
- Safe areas for widescreen transmission, I. Baker, BBC

Acknowledgments

This document was written with the collaboration of people from various departments within CBC/Radio-Canada. We acknowledge the valuable input of the members of the working group. The list of the name is provided in the complete document.



While completing her studies at the École Polytechnique de Montréal, engineer **Julie Gagnon** developed a virtual reality computer game in the school's VR laboratory and evaluated a new lossless wavelet compression algorithm for 3D images at the Canadian Space Agency. After graduating in 1998, she provided operational support for Teleglobe's international audiovisual network, and implemented new circuits, such as TV5's all-digital circuit and CBC's Sydney 2000 Olympic intercontinental transmission. Since 2002, she has been involved in a number of projects at CBC, including the evaluation of production and transmission equipment; detail engineering for the Olympics remote production pilot trial; a study on audio levels harmonization for radio and television; technical DTV training; and the development of HD video acquisition standards.