



Département Multimédia

Le DVD HD : Etat des Lieux

Jean-José Wanègue

Quatrième Partie : - la Chine, Taiwan et le DVD Hi-Def

14 Décembre 2004

Quand la Chine s'éveille ...



... du reverse engineering au « Invented in China ...

V-CD et SVCD ou Quand la Chine s'éveille

Retour en arrière :

- **Septembre 1993 : Norme Vidéo-CD 1.1 (Philips et JVC)**
 - ♦ **MPEG-1 : résolution en PAL = 288 lignes x 352 pixels x 25 images)**
- **Juillet 1994 : version Vidéo-CD 2.0 (Philips, JVC, Matsushita et Sony)**
 - ♦ **White Book**
- **1998 : Standard Vidéo-CD 3.0 mis en place par le gouvernement Chinois**
- **1996 : lancement du DVD et le front du refus en Chine**
- **Septembre 1998 : spécification du Super-Vidé-CD par le China National Committee of Recording Standards**
 - ♦ **Disque vidéo au format CD dérivé du V-CD**
 - **image PAL = 576 lignes x 480 pixels x 25 images**
 - **supporte le MPEG-2 en VBR jusqu'à 2,6 Mbps**
 - **un film complet tenant sur 2 CD de 650 Moctets**



Avec l'aide de Philips



超級 VCD

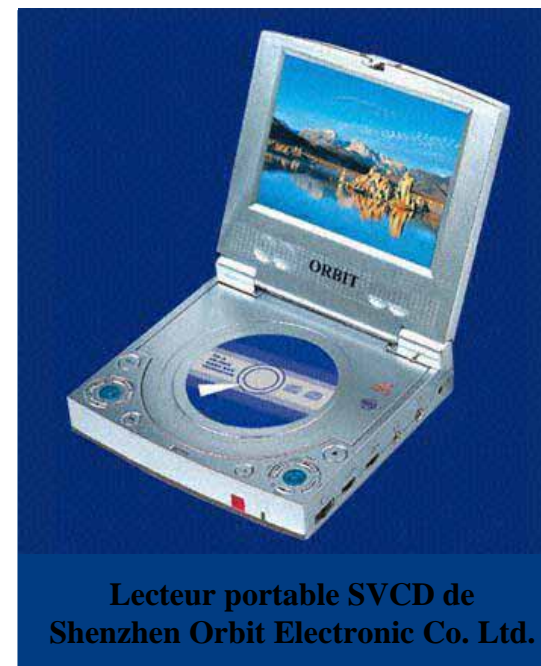
PHILIPS

V-CD et SVCD ou Quand la Chine s'éveille

Pourquoi le Super VCD :

- SVCD
- Chaoji VCD

- Succès du V-CD
 - ◆ 1996 : 6,5 millions de lecteurs VCD en Chine
 - ◆ 1997 : 20 millions de lecteurs VCD
- Raison politique et économique
 - ◆ ne pas payer des royalties à des sociétés étrangères
 - ◆ la fierté nationale
- Le DVD est un produit de luxe
 - ◆ lecteur DVD ⇒ adjonction du home cinéma
 - ◆ trop cher même pour un citoyen



超級 VCD

La Chine et le DVD

Une usine géante pour fabriquer des lecteurs de DVD :

- Environ 200 usines + constructeurs étrangers implantés en Chine
- 80% des lecteurs vendus dans le monde viennent de Chine
 - ◆ 2003 : 70 millions de lecteurs DVD exportés
 - ◆ 2004 : 87 millions de lecteurs DVD exportés (estimation)
- Marché intérieur : 5 millions de lecteurs



Propriété Intellectuelle et Royalties :

- Coût d'acquisition des licences
- 20 US\$ à payer par lecteur
- Prix moyen FOB d'un lecteur : 50/60 US\$ (2002)
- Juillet 2004: fermeture de 30 usines à Shenzhen



La Chine et le DVD

Mesures de rétorsion de la part des USA :

- **US ITC (International Trade Commission)**
 - ◆ actions en cours à la demande de Zoran
 - ◆ **Shinco a stoppé ses exportations de lecteurs DVD vers les USA**

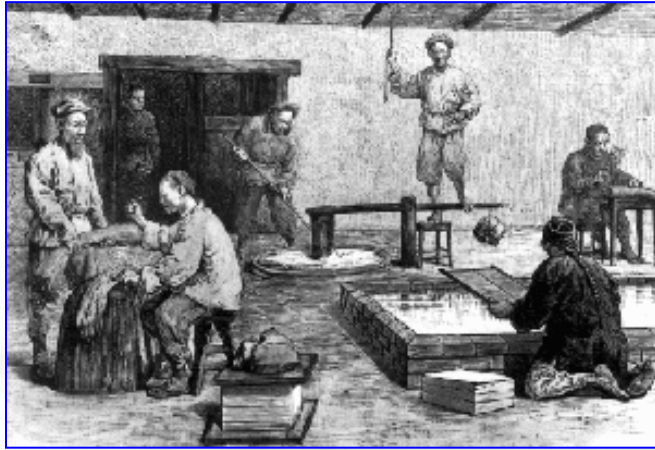
Shinco 新科。



Lecteur Shinco DVD-1600



Volonté politique d'en finir avec l'idée du « Made in China » ...

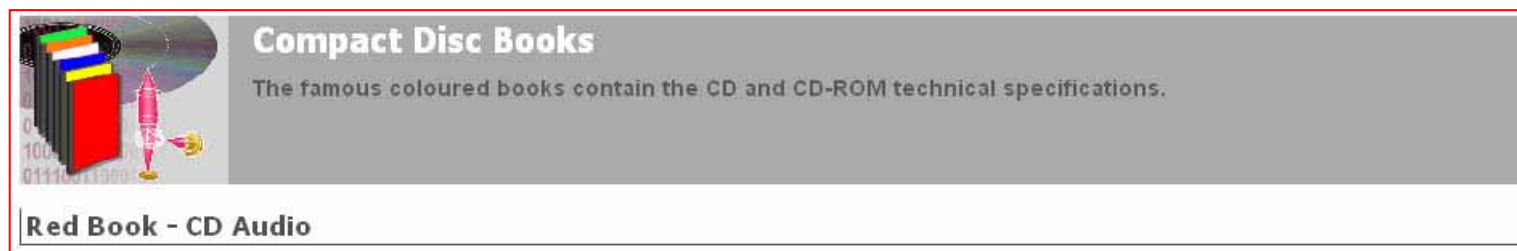


Invented
★
In China

... pour parvenir (ou revenir)
au statut de « Inventé en Chine »



Quand la Chine fait sa révolution ...



Début de la R&D : 1999
Annonce officielle en Novembre 2003

Ministère de l'Industrie de l'Information

- consortium Beijing E-world avec 9 industriels
 - ◆ Shanghai SVA
 - ◆ Shinco
 - ◆ Amoi
 - ◆ BBK
 - ◆ XOCECO
 - ◆ Skyworth
 - ◆ Changhong
 - ◆ Malata
 - ◆ Shenzhen SAST
- } **EVD**
- Enhanced
- Versatile
- Disc

... des technologies de l'information

Le format EVD



Spécifications :

- **structure du DVD-9 (ou DVD-5)**
- **laser rouge 650 nm et NA = 0,60**
- **capacité = 8,5 Goctets**
- **Codec Vidéo propriétaire VP6 d'On2 (New York)**
 - ♦ **supposé être supérieur aux codecs H.264 et WMV-9**
 - ♦ **initialement : MPEG-2 MP@HL**
- **Codec Audio propriétaire EAC 5.1 (Enhanced Audio Coding)**
 - ♦ **utilisation du codage SBR* (Spectral Band Replication)**
 - ♦ **développé par Coding Technologies***
- **Résolution**
 - ♦ **1920 x 1080i (50 ou 60p) et 1280 x 720p**
 - ♦ **conversion HD ⇔ SD et SD ⇔ HD (Motion Compensated De-interlacing Up Conversion)**
- **Durée : 105 min. en HD (DVD-9) et 50 mn (DVD-5)**
- **Affichage photo JPEG avec accompagnement séquences audio**
- **Système de protection des contenus (E-world)**
 - ♦ **prévu mais aucune information disponible**



* Il se peut qu'en fait ce soit le codec AAC qui est utilisé avec l'extension SBR (aacPlus), le tout fourni par Coding Technologies



Le format EVD



Les premiers lecteurs EVD :

- **Shinco : modèle EVD-8830**
- **Prix de vente initial = 245 US\$**
- **Début Novembre ⇨ = 121 US\$ moins de 998 Yuans)**
- **Prix de vente d'un lecteur DVD ≈ 40 US\$**

Les premiers disques EVD

- **Lecteur livré avec 5 disques de démonstration (« Hero » & « Black Mask 2 »)**
- **Absence de son multicanal**
- **Été 2004 ≈ 12 titres disponibles au prix de 3,4 US\$**
- **Prix de vente d'un disque DVD ≈ 1,20 US\$**

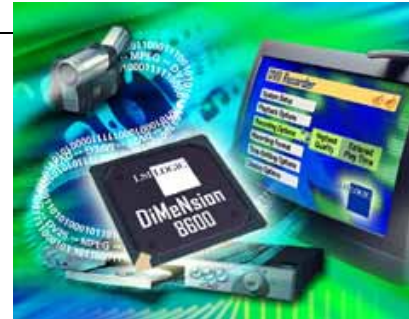


Le format EVD



Lecteurs EVD première génération :

- **MPEG-2 Main-Profile@High-Level**
- **Sur la base d'un circuit LSI Logic (architecture DoMiNo™)**



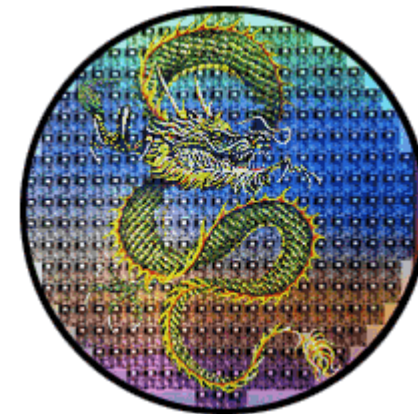
Quel circuit pour le codec VP6 On2 ?

- **si finalement le codec On2 est confirmé**

Développement de l'AVS (Audio Video Coding Standard)

- **codec Audio/Vidéo chinois propriétaire**
- **volonté de concurrencer le H.264**
- **pouvant éventuellement intégrer**
 - ♦ **DivX et Windows Media**
- **Spécification de AVS v.1.0 prévues en Décembre**
- **Foundry Semiconductor Manufacturing International**
 - ♦ **préparation d'un circuit de décodage prototype**

**Invented
In
China**



Le format EVD



**8 Juillet 2004 le MII déclare officiellement
les spécifications du standard national EVD publiques**

**Le format EVD est présenté officiellement comme le premier standard
pour système de vidéodisque Haute définition basé sur un laser rouge
indépendant de toute propriété intellectuelle**

**C'est le premier lecteur de disque haute définition fabriqué industriellement
et entièrement développé en Chine**

Le format EVD



Prototype de lecteur EVD SVA



Lecteur EVD-8830 Shinco en vente dans un magasin Guomei de Pékin

Le format EVD



Lecteur EVD-388 fabriqué par SVA

Le format EVD ...



**... Quelques
difficultés
à marquer**

- **Zhang Baoquan doit investir 25 millions de US\$ dans la création d'une société de production de films EVD**
- **Nombre réduit de titres mais Shinco prévoyait la sortie de 500 titres d'ici la fin 2004**
- **Prix d'un lecteur EVD \approx 1 300 Yuans \approx 155 US\$
2 fois le prix d'un lecteur de DVD**
- **Les Chinois préfèrent s'équiper en lecteur de DVD**
- **D'autant que les disques (piratés) abondent**

Le DVD HD en Chine fait la révolution ...



... une révolution difficile !

et le **HVD**

Le Format HVD* ... pour High Definition Versatile Disc



- **A l'initiative du consortium HVD Alliance**
 - ◆ **appelé aussi**
High-clearness Video Disk Industry Alliance
 - ◆ **19 sociétés de l'industrie électronique chinoise dont :**
 - **Skyworth**
 - **TCL (présence de Philips 4% et accords Thomson)**
 - **Changhong**



* **Ne pas confondre avec la technologie HVD d'Optware (Japon)**
Holographic Versatile Disc

Le Format HVD ... pour High Definition Versatile Disc

Spécifications :

- structure du DVD-9 (ou DVD-5)
- laser rouge 650 nm et NA = 0,60
- capacité = 8,5 Goctets
- Codec
 - ♦ MPEG-4 H.264
- Codec Audio
 - ♦ aucune information disponible
- Processeur
 - ♦ AMLOGIC Inc. (Avr. 2004)
- Résolution
 - ♦ 1920 x 1080i (50 ou 60p) et 1280 x 720p
 - ♦ conversion HD \Rightarrow SD et SD \Rightarrow HD
- Durée : aucune information disponible

Processeur AMLOGIC

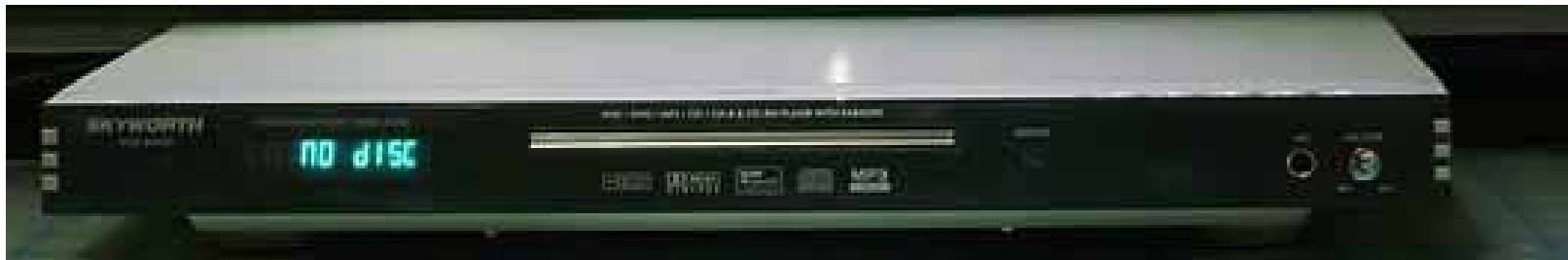
- AML3400 pour la vidéo standard et la HD
- Supporte le format HVD



Le Format HVD ...



Un premier lecteur :
le HDV-3050 de Skyworth
149 US\$



Le Format HVD ...



le HDV-3050 de Skyworth



- ♦ Offert avec l'achat d'un téléviseur HD

Le Format HVD ...



Un premier lecteur :
le HDV-3050 livré avec



2 disques de démonstration

- « Heroic Duo » : thriller
- « My Dream Girl » : comédie

- ◆ Avril 2004 : 30 titres disponibles
- ◆ 3 titres nouveaux chaque semaine

Le Format HVD ...



Lecteur HDV-1800 Malata compatible HVD

Caractéristiques

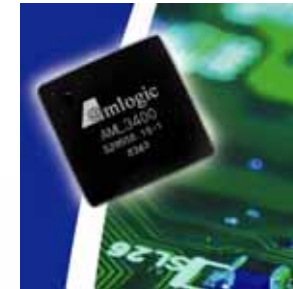
- **Haute Résolution**
Supporte les formats vidéo haute définition en sortie 720p/1080i, best match with High Definition pour un meilleur rendu sur les téléviseurs HDTV
- **Sortie Vidéo**
Vidéo Standard, S-Video, Y/Pb/Pr
- **Sortie Audio**
sortie analogique stéréo et 5.1, Dolby digital/LPCM sur sortie optique et caxiale
- **Compatibilité**
compatible avec les disques HVD, DVD-Video, DVD-Audio, SVCD, VCD, CD, HDCD, WMA, CD-R, CD-RW, CD-R, DVD+_R, DVD+-RW, Picture - CD et MP3 disks compatible
- **Multi-Jacks**
prises VGA, SVGA, XGA, SXGA, peut être connecté à un ordinateur, un magnétoscope VHS, un vidéoprojecteur et autres équipements numériques
- **Supporte 10 systèmes de Télévison**
Comprend le Pal et NTSC avec une passage de l'un à l'autre aisé

Le Format HVD ...



Lecteur HVD-108 de NeuNeo

Conçu sur la base du circuit AML3400



NeuNeo :

- ♦ Société de eCommerce
- ♦ fabrication en Chine

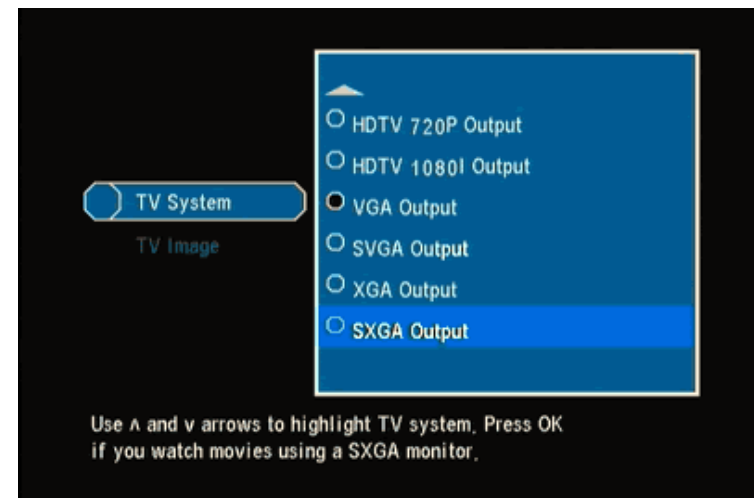
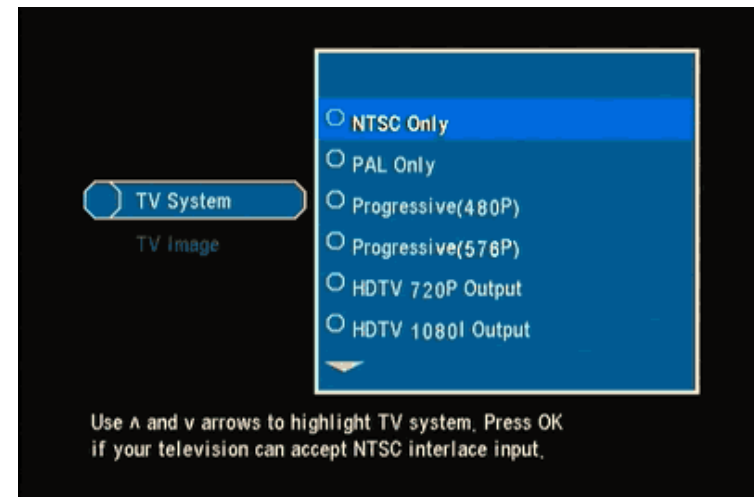


Le Format HVD ...



Lecteur HVD-108 de NeuNeo

- ◆ Lecture des principaux formats CD et DVD
- ◆ Lecture des disques HVD
- ◆ Conversion de la vidéo standard en vidéo HD en résolution 720p ou 1080i



Le Format HDV ... pour Hyper Digital Video ...

HDV

... appelé aussi **High-Clarity Video Disc**

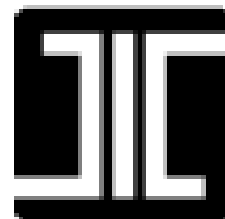
- **A l'initiative d'un consortium**
 - ◆ **Beijing Kaicheng High-Clarity Electronics Technology Co Ltd**
 - ◆ **issu d'un incubateur High-Tech Zhongguancun Science Park**
 - ◆ **sur la base d'un circuit fabriqué par**
 - **HOMAA Microelectronics* (Pékin)**
 - ◆ **fabrication des disques :**
 - **Zhongbaixin Digital Company**

- **Spécifications**
 - ◆ **Aucune spécification publiée**

- **Lecteur**
 - ◆ **aucun prototype vu à ce jour**
 - ◆ **aucune date de sortie annoncée**

*** Coopération avec ACER (Taiwan) dont fait partie BenQ**

Taiwan et le Format FVD ...



財團法人

工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute



... quand l'ITRI veut aller de l'avant

Taiwan et le Format FVD ...



ITRI

- Institut de recherche technologique pour l'industrie
- organisation à but non lucratif
- fondée par le gouvernement en 1973
- fer de lance pour les nouvelles industries et renforcement des industries existantes par « infusion » des technologies
- bras armé de la politique industrielle gouvernementale en partenariat avec les industriels taiwainais
- centre d'incubation

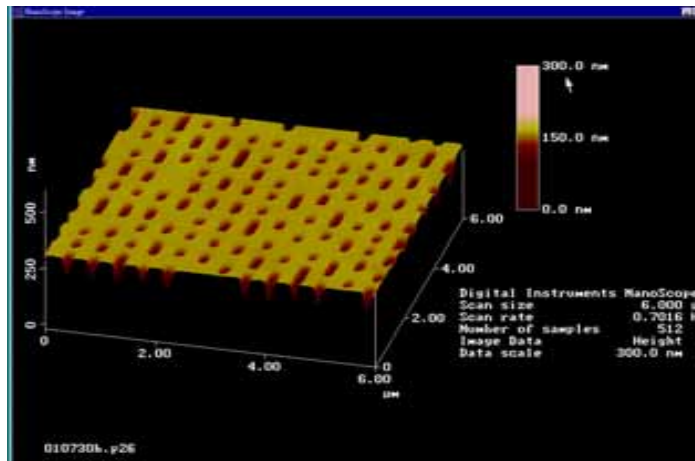
... quand l'ITRI veut aller de l'avant

Taiwan et le Format FVD ...

ITRI

- Ensemble de 7 laboratoires dont :
 - ♦ Opto-Electronics & Systems Laboratories (OES)
 - ♦ Computer & Communications Research Laboratories (CCL)
- Un centre de Recherche sur les Nanotechnologies
 - ♦ Nano Technology Research Center (NTRC)

1998 : OES/ITRI rejoint le Comité de Direction du DVD Forum



Centre des Nano-Technologies
Recherche sur le stockage haute densité



Laboratoire d' Opto-Electronique
Travaux sur les disques optiques

... quand l'ITRI veut aller de l'avant

Taiwan et le Format FVD ...

Janvier 2002 :

- Initiative du Laboratoire OES
 - ♦ Constitution du consortium TAOSRA
Taiwan Advanced Optical Storage Research Alliance
appelé aussi AOSRA
 - regroupant 27 industriels
 - fabricants de media : CMC Magnetics, Ritek,
Prodisc Tech, Utech Media
 - fabricants de drives : Lite-On IT, BenQ (Acer),
Quantage Storage, Mustek Systems

Fin 2002 :

- Définition d'un premier format de disque HD DVD
 - ♦ conçu sur la base d'un laser bleu-violet à 405 nm
 - ♦ avec 2 architectures possibles
 - 2 substrats de 0,6 mm d'épaisseur
 - 1 substrat de 0,6 mm avec une couverture optique de 0,1 mm

Taiwan et le Format FVD ...

Le groupe AOSRA et le HD DVD à la fin 2002

Comparaison des spécifications des disques HD à laser Bleu-Violet

Paramètres	Toshiba/NEC	ITRI/AOSRA		9C		
	AOD	HD-DVD-1	HD-DVD-2	Blu-ray Disc		
Diamètre Disque (mm)	120	120	120	120		
Epaisseur Disque (mm)	2 x 0,6	2 x 0,6	1,1 + 0,1	1,1 + 0,1		
Diode Laser λ (nm)	405	405	405	405		
Lentille Objectif	0,65	0,60 – 0,65	0,85	0,85		
Pas Spire (μm)	0,34 – 0,40	0,41	0,33	0,32		
Long. Min. Motif (μm)	0,204	0,222	0,176	0,16	0,149	0,138
ECC, Salve Erreur, Efficacité (Max)	RSPC ; 7,1 mm 0,87	RSPC ; 9,1 mm 0,89	RSPC ; 7,3 mm 0,89	LDC + BIS ; 7,3 mm 0,81		
Méthode Modulation	ETM RLL (1,10)	8/15 RLL (2,12)	8/15 RLL (2,12)	(1,7) PP		
Taux de Transfert (Mbps)	36,00	25,05	31,59	36,00		
Capacité Utile (Goct.)	15 - 20	17.0	27.0	23,3	25,	27

Taiwan et le Format FVD ...

Le groupe AOSRA et le HD DVD au 2^{ème} trimestre 2004*

Comparaison des spécifications des disques HD à laser Bleu-Violet

Paramètres	Toshiba/NEC	ITRI/AOSRA		9C		
	AOD	HD-DVD-1	HD-DVD-2	Blu-ray Disc		
Diamètre Disque (mm)	120	120	120	120		
Epaisseur Disque (mm)	2 x 0,6	2 x 0,6	1,1 + 0,1	1,1 + 0,1		
Diode Laser λ (nm)	405	405	405	405		
Lentille Objectif	0,65	0,60 – 0,65	0,85	0,85		
Pas Spire (μm)	0,34 – 0,40	0,41	0,33	0,32		
Long. Min. Motif (μm)	0,204	0,222	0,176	0,16	0,149	0,138
ECC, Salve Erreur, Efficacité (Max)	RSPC ; 7,1 mm 0,87	RSPC ; 9,1 mm 0,89	RSPC ; 7,3 mm 0,89	LDC + BIS ; 7,3 mm 0,81		
Méthode Modulation	ETM RLL (1,10)	8/15 RLL (1,7)	8/15 RLL (1,7)	(1,7) PP		
Taux de Transfert (Mbps)	36,00	25,05	31,59	36,00		
Capacité Utile (Goct.)	15 - 20	17.0	27.0	23,3	25,	27

* Journal de l'ITRI : N ° 37 2^{ème} trimestre 2004

Taiwan et le Format FVD ...

Avril 2004 : l'ITRI voit rouge ...

Et veut aller de l'avant ...

5 Avril 2004 :

- **Conférence de presse annonçant d'un nouveau format de disque optique le Forward Versatile Disc ou FVD**
- **reposant sur l'exploitation d'un disque de 12 cm**
 - **même structure que le DVD (2 substrat de 0,6 mm d'épaisseur)**
 - **lu par un laser rouge de longueur d'onde $\lambda = 650$ nm**
 - **avec une optique ayant une ouverture NA de 0,6 à 0,65**
- **Le FVD comprend 2 parties**
 - **le FVD-1**
 - **le FVD-2**
- **Types de codec**
 - **pour la vidéo : Microsoft WMV-9 VC1**
 - **pour l'audio : Microsoft WMA-9 Professional**



... et passe au rouge quand même

Taiwan et le Format FVD ...

Pourquoi choisir le codec WMV-9 VC1 pour le FVD ?

- **Pour le Dr. Der-Ray HUANG (Directeur Général du labo OES et Président AOSRA)**
 - **par comparaison à MPEG-2 et MPEG-4/H.264, le WMV-9 offre :**
 - ♦ un taux de compression plus important
 - ♦ une image de meilleure qualité
 - ♦ une durée plus importante de programme
 - ♦ pour une même capacité de disque

- **Une autre bonne raison peut-être :**
 - **le montant des redevances sur les codecs :**
 - ♦ redevance sur WMV-9 = 0,10 US\$
 - ♦ redevance sur MPEG-2 = 2,50 US\$
 - ♦ redevance sur MPEG-4 = 0,25 US\$



Les Spécifications du FVD



	DVD	FVD-1	FVD-2
Capacité Utilisateur	SF/SC : 4,70 Goct. SF/DC : 8,54 Goct.	SF/SC : 5,4 Goct. SF/DC : 9,8 Goct.	SF/SC : 6,0 Goct. SF/DC : 11,0 Goct.
Système Optique	$\lambda = 650 \text{ nm}$; NA = 0,60	$\lambda = 650 \text{ nm}$; NA = 0,60~0,65	$\lambda = 650 \text{ nm}$; NA = 0,60~0,65
Pas de la Spire	0,74 μm	0,64 μm	0,64 μm
Long. Mini. du Motif	SF/SC : 0,40 μm SF/DC : 0,44 μm	SF/SC : 0,40 μm SF/DC : 0,44 μm	SF/SC : 0,40 μm SF/DC : 0,44 μm
Correction d'Erreur ECC	RSPC RS (208, 192, 17) x RS (182, 172, 11)	RSPC RS (208, 192, 17) x RS (182, 172, 11)	RSPC RS (252, 243, 10) x RS (237, 228, 10)
Bloc ECC	1 bloc ECC pour 16 secteurs	1 bloc ECC pour 16 secteurs	1 bloc ECC pour 28 secteurs
Modulation	8/16, RLL (2,10)	8/16, RLL (2,10)	8/15, RLL (2,12)
	720 x 480	1280 x 720 p	1920 x 1080 i
Fonctions Vidéo	♦ Programme, Menu/Sub-Picture ♦ Images fixes/Diaporama	♦ Programme, Menu/Sub-Picture ♦ Images fixes/Diaporama	♦ Programme, Menu/Sub-Picture ♦ Images fixes/Diaporama
Protection du Contenu	CSS Mode Simple	AES Mode Double	AES Mode Double
Système Fichier	UDF 1.02	UDF 1.02	UDF 1.02

Taiwan et le Format FVD ...



Le Format FVD :

- **Circuit fourni par Sigma Designs**

- **EML8620**

- ◆ **Décode WMV-9 ; MPEG-2 ; MPEG-4 jusqu'à la résolution 720p**
- ◆ **Sortie vidéo : composite, S-Vidéo, composantes et interface DVI**
- ◆ **Décode audio WMA et MP3 avec sortie Stéréo ou SPDIF**
- ◆ **Traite le DRM sur la base du décryptage AES**
- ◆ **CPU et traitement graphique sur un seul circuit**



Taiwan et le Format FVD ...



Prototype de lecteur FVD de l'ITRI

Disques FVD 1ère génération

Commercialisation prévue à Taiwan

- 20 titres prévus en Décembre
- 500 titre prévus en 2005

Lecteur FVD 1ère génération

Commercialisation prévue à Taiwan

- au prix de 149 US\$

Commercialisation prévue en Chine

- au prix de 121 US\$

Lancement prévu aux USA

- CES Las Vegas Janvier 2005



Lecteur DVD/FVD de LiteOn (à vérifier)

Taiwan et le Format FVD ...



Quel jeu stratégique pour l'ITRI et l'AOSRA ?

Entre Vaporware et Neutralité

- quel est l'intérêt du FVD ?
- quel avenir offre le FVD ?
- le FVD comme monnaie d'échange ?

Si la future génération de disque optique se conjugue en bleu alors ...

Quel est l'intérêt des industriels taiwanais* ?

- pouvoir négocier au meilleur prix les royalties
- plus de 30% des drives pour disque optique fabriqués à Taiwan
- 60% de la capacité mondiale de production de media est à Taiwan
- attendre qu'un vainqueur sorte du duel Blu-ray contre HD-DVD
- que les industriels taiwanais s'allient pour négocier avec le vainqueur

* Analyse faite par Stevan Chang, Président de U-Tech Media (Taiwan)

Source: <http://www.pcpro.co.uk/>

Le futur du DVD HD ?

Voir la cinquième partie : le DVD Forum et le HD DVD

Jean-José Wanègue

Références :

- « DVD HD : Quelles Solutions? » } dans « Numérique en Haute Définition : entre cinéma et télévision »
- « Les alternatives au disque optique » } N ° 110 INA - Dossiers de l'audiovisuel Juillet/Août 2003
- « TVHD et DVD-HD : le Grand Bleu » dans la Revue du Son (Sept. 2003)
- « Le DVD Haute Définition nous en fait voir de toutes les couleurs » 1ère partie dans la Revue du Son (Déc. 2004)
- « Le DVD Haute Définition nous en fait voir de toutes les couleurs » 2ème partie à paraître dans la Revue du Son (Déc. 2004)
- « HDTV and HD Video optical disc: the Big Blue » à paraître dans Optical Disc Systems