



Compte-rendu de visite du

Consumer Electronics Show 2006 de Las Vegas

Avec un regard focalisé sur les solutions numériques audio-vidéo

V 3.3

Olivier Ezratty

Conseil en Stratégies de l'Innovation

Mars 2006

A propos de l'auteur

Olivier Ezratty

Conseil en Stratégies de l'Innovation

Email : oezratty@hotmail.com

Blog : <http://www.oezratty.net>

06 67 37 92 41



Le parcours professionnel d'Olivier Ezratty s'articule autour de trois pôles : la R&D, le marketing et le « business development ». Il débute en 1985 chez Sogitec, une filiale du groupe Dassault, où il est successivement Ingénieur Logiciel, puis Responsable du Service Etudes dans la Division Communication. Il initialise des développements sous Windows 1.0 dans le domaine de l'informatique éditoriale.

Entrant chez Microsoft France en 1990, il y acquiert une expérience dans tous les domaines du mix marketing: produits, canaux, marchés, communication et relations presse. Il lance la première version de Visual Basic en 1991 ainsi que celle de Windows NT en 1993. Olivier Ezratty prend en charge la Direction Marketing et Communication de Microsoft France en juillet 1998. Il supervise la refonte des outils de communication interne et externes de Microsoft, lance un nouveau code de communication, revisite les relations presse, prépare le passage à l'Euro et à l'An 2000 pour les clients et partenaires, et lance notamment Windows 2000 et Office 2000.

En mai 2001, Olivier Ezratty devient Directeur de la Division Développeurs et Plate-forme d'Entreprise dont il assure la création en France. Cette nouvelle division a pour mission de faire adopter la plate-forme d'entreprise Microsoft par les développeurs, les responsables informatiques, les architectes logiciels, les éditeurs de logiciels ainsi que dans l'enseignement supérieur et la recherche. Il y lance la plate-forme .NET, de nombreux partenariats avec l'enseignement supérieur, la recherche et les éditeurs de logiciels français et les premiers grands projets .NET dans les grandes entreprises.

Depuis juin 2005, Olivier Ezratty conseille de jeunes entreprises de hautes technologies pour l'élaboration de leurs business plan et stratégies marketing. Il est Conseil Expert d'INRIA Transfert. Il est aussi conseil sur l'impact sociétal et dans les métiers de la communication et du marketing de la convergence numérique.

Olivier Ezratty est Ingénieur de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures, promotion 1985, Option Informatique Générale.

**Ce document vous est fourni à titre gracieux.
Il peut être accompagné de présentations, conférences
ou prestations de conseil sur mesure en fonction de vos besoins spécifiques.**

Table des matières

Executive Summary	4
Omniprésence de la télévision	4
Diversification des solutions de mobilité sous toutes les formes.....	5
Innovations incrémentales sur le son et la photo	6
Evolution de la structure de l'industrie de l'électronique de loisirs	6
Impact sociétal insuffisamment pris en compte.....	7
Top 3 tendances par domaine	8
Domaines technologiques	9
Consécration de la haute définition.....	9
Boule de cristal, HD DVD et Blu-Ray.....	12
Diversification des solutions d'affichage.....	15
Consolidation du rôle des Média Center.....	20
Multiplication des solutions de diffusion de la TV	23
Evolution des technologies du son numérique.....	26
Améliorations incrémentales de la photo numérique	32
Maturation de la mobilité.....	35
VOIP et connectivité.....	36
Lent démarrage de la domotique.....	37
Informatique grand public.....	39
Consoles de jeu	42
Internet et médias	44
CES et marketing	48
Marketing du salon	48
Marketing des stands.....	50
Logistique	50
CES en Chine.....	51
Présence française au CES 2006	52
Visiteurs français	52
Entreprises exposantes rencontrées.....	52
Voyage organisé par Lincom	53
Réflexions issues du CES 2006.....	54
Lien entre l'informatique grand public et l'informatique d'entreprise.....	54
Rôle du design.....	54
Migrations de valeur	55
Evolutions du « multifonction »	56
Evolution du marketing et de la publicité	58
Abus de la convergence numérique et impact sociétal	59
Opportunités pour les entreprises françaises.....	59
Références Internet	61

Executive Summary

J'ai participé début janvier 2006 à un voyage de groupe du CES organisé par la société Lincom et Xavier Dalloz avec une trentaine d'autres participants. Avec des retailers (Carrefour), des constructeurs automobiles (Renault, Citroën), des entrepreneurs et investisseurs (Witbe, Vpod/RISC Partners, Xhange), des représentants du secteur public (CGTI, Rhône Alpes Numérique), un représentant de l'ambassade des USA en France et divers responsables de veille technologique de quelques grands groupes.

C'est un salon gigantesque, avec 2400 exposants et 150000 visiteurs. C'est devenu le plus grand salon « contenant de l'informatique » avec le Cebit en Allemagne¹. Il fournit un panorama complet et mondial de l'informatique de loisir, de la voiture à la maison, de la mobilité au fixe, tout en étant très orienté matériel. Cette visite était l'opportunité de visiter beaucoup de stands et fournisseurs, de voir les dernières nouveautés, d'écouter les grands de l'industrie dans les keynotes. Et aussi de côtoyer un groupe de français très intéressants.

Quelques points clés ressortent de ce CES de consécration de la convergence numérique à tous les étages et à tous endroits (voiture, bureau, maison) sachant ce rapport se focalisera sur les technologies « audio-visuelles »:

- L'omniprésence de la **télévision** et de la vidéo sous toutes les formes avec la multiplication des moyens de diffusion et la consécration de la haute définition.
- L'explosion de la **mobilité** qui touche tous les médias : son, radio, télévision, photo, vidéo, téléphonie et tous les lieux avec notamment l'automobile, et avec de nombreux appareils spécialisés ou multi-usage et la multiplication des moyens de communication du sans-fil et du tout IP².
- Quelques innovations sporadiques autour de l'**image fixe et du son**, même si elles sont moins visibles que les autres. Ces marchés sont plus mûrs et en phase de renouvellement.
- Une structure industrielle tournée **vers le matériel et vers l'Asie**, à la fois comme source de matières premières, de fabrication (surtout pour la Chine), et aussi d'innovations (surtout pour la Corée, Taiwan et le Japon).
- Une industrie qui ne se préoccupe pas beaucoup de son **impact sociétal**. Que ce soit au niveau des usages, de l'impact sociétal de l'abus de l'électronique de loisirs notamment chez les jeunes, ou des aspects énergétiques. On est en pleine économie de l'offre et d'abondance. La société n'a qu'à suivre ! Mais c'est le propre des salons commerciaux, d'autres forums étant là pour se soucier des aspects sociétaux.

Voyons cela rapidement dans un premier temps:

Omniprésence de la télévision

La télévision fait un peu son « come-back » face à l'Internet grâce au numérique. Elle profite du renouveau de la Haute Définition et de sa capacité à être transportée à la demande n'importe où. Mais il semble par ailleurs que le PC et Internet aient progressivement la peau de la télévision, tout du moins dans sa forme de diffusion actuelle. On va passer du *Personal Computer* à la *Personal Television* tant les options se multiplient et la personnalisation des programmes va se généraliser pour les téléspectateurs! Avec un risque pour « l'écrit » qui avait repris du poil de la bête dans le concert des médias grâce à l'Internet.

- Au niveau **diffusion** : on assiste à la multiplication des moyens de diffusion de la TV vers le foyer et à partir du foyer vers les PC et les mobiles. Avec les offres de set-top boxes (Tivo, Di-

¹ Le Cebit de Hanovre, qui a lieu chaque année en mars, accueille pour sa part plus de 500000 visiteurs et 6500 exposants.

² Internet Protocol, ou TCP/IP, le protocole réseau qui régit les échanges sur Internet et sur la plupart des réseaux locaux.

rect TV), de portails accessibles sur la TV (Yahoo On the Go), de vidéo à la demande via Internet (le contenu de l'annonce de Google Video Store), de diffusion de la maison vers l'extérieur (avec la Slingbox vers les PC via Wifi et Internet et dans les consoles de jeu Gameboy et Sony PSP) et de la TV sur téléphone portable (chez MobiTV). On trouve même une solution de diffusion du son de la TV sur des téléphones³. La TV devient donc omniprésente sur tous les appareils numériques, et utilisable à la demande où que l'on soit, avec un impact notable sur le marché de la publicité qui va devoir s'adapter à l'ère du zapping et à des formats « miniatures » pour l'image et le son! La prochaine étape relèvera de la diffusion des programmes créés par les consommateurs eux-mêmes, appelés aussi « vlogs ».

- La consécration de la **haute définition** représente un enjeu et une mobilisation industriels sans précédent avec technologies d'affichage (écrans et vidéoprojecteurs), des offres de contenus (câble, satellite, Internet) et la bataille du DVD Haute Définition qui n'est pas encore terminée (HD DVD contre Blu-Ray). En filigrane se dessinait l'enjeu du contrôle de la diffusion des contenus et du DRM. La HD était en tout cas omniprésente sur le salon !
- Le rôle toujours clé du PC comme « hub » de l'informatique de loisir avec notamment la montée en puissance lente mais sûre de **Windows Media Center**, d'ailleurs mieux promue par Intel que par Microsoft, du fait de son lien direct avec la plate-forme (processeurs et chipset) Viiv. On voit apparaître beaucoup de boîtiers de PC pour MCE, dont un prototype très miniaturisé à la mini-Mac chez Intel. Et surtout l'intégration des offres de câblo-opérateurs ou opérateurs satellites au sein des plates-formes MCE, comme avec DirectTV via l'accord technologique avec Cable Labs (contrôle d'accès aux contenus et DRM). Mais les PC Media Center sont de plus en plus concurrencés par le bas, par les Set-top-box style Tivo qui intègrent maintenant la haute définition, la gestion des photos et celle de la musique.

La télévision s'intègre maintenant dans le concept d'**égocasting**, où le consommateur personnalise à outrance ses programmes et y accède n'importe où et n'importe quand, et où celui-ci devient également producteur et profite de l'Internet et du tout numérique pour diffuser voire commercialiser ses propres contenus.

Diversification des solutions de mobilité sous toutes les formes

Le phénomène n'est pas nouveau mais sa généralisation à tous les médias est étonnante, dont la radio satellite et la TV sur mobile, nouveau média qui envahit l'espace et le temps de chacun. Tous les espaces sont concernés, notamment l'**automobile**, qui bénéficiait d'un hall entier d'exposants.

- C'est l'explosion des technologies réseau **sans fil** sous toutes les formes avec une panoplie de standards qui donnent le tournis: Ultra Wide Band (pour la connexion entre périphériques proches, évolution du Bluetooth et sorte d'USB2 sans fil), la Wifi generation (WiMax. WiMobile. WiRan, WiPro – avec portées et débits variables) et des technologies qui se débarrassent des infrastructures rigides à base de réseaux cellulaires (Mesh networking notamment chez Motorola). Enfin, tout ceci va bénéficier à la téléphonie sous IP qui va pouvoir déborder le cadre du PC. Le CES montrait de nombreux accessoires pour la VOIP, autour notamment de Skype comme ce téléphone Wifi VOIP Skype chez NetGear.
- Le renouveau de la radio se fait grâce à la **radio satellite**, surtout pour l'automobile et avec les deux grands acteurs que sont XM et Sirius. C'est un phénomène assez américain dont les conditions de répliquions en Europe sont à étudier. Le marché de l'électronique de loisirs pour l'automobile semble en pleine explosion ne serait-ce qu'en voyant la surface qui y était consacrée (l'intégralité du « North Hall » du CES). On a même vu des écrans sur des motos, à l'avant comme à l'arrière ! Les fabricants rivalisent de créativité pour intégrer iPod, musique, radio satellite, GPS, lecteurs de DVD, et écrans plats dans la voiture. Le tout accompagné d'enceintes et

³ Voir <http://engadget.com/2006/01/08/ontheolive-streams-tv-audio-to-any-phone/>.

haut parleurs de tous formats, jusqu'au phénomène du « tuning » avec des configurations de plusieurs milliers de watts.

- La poursuite de la multiplication des **appareils multi-usage**. On trouve ainsi des appareils photos Fuji qui intègrent des jeux d'arcade, évidemment, les téléphones multifonction, avec en tête le N90 de Nokia, imité par tous, mais aussi les consoles de jeu qui permettent de voir des films et d'écouter de la musique, les vidéoprojecteurs Optoma avec lecteur de DVD intégré, les frigos à cannettes de coca avec radio cassette (en Chine), ou encore des GPS portables dotés de la fonction MP3 et affichage de photos. Les consommateurs n'ont pas encore tranché là-dessus. Rares sont ceux qui se contentent en tout cas d'un seul appareil multifonction !

Innovations incrémentales sur le son et la photo

La vidéo est tellement omniprésente avec les écrans plats et la HDTV que les innovations sur le son et la photo semblent faire pâle figure en regard. L'industrie de la hifi est d'ailleurs en difficulté avec des migrations de valeur en cours (vers la mobilité, vers le jeu, dépenses son qui migrent vers l'image, etc).

- Les ventes d'appareils photo numériques explosent et les modèles se perfectionnent. Les résolutions des appareils compacts sont couramment comprises entre 5 et 9 méga pixels. Les améliorations principales concernent les dispositifs « **anti-flou** » (anti-shaking) pour obtenir des photos nettes et bien éclairées en intérieur et sans flash et les **zooms** qui sont plus puissants.
- Les technologies du son s'adaptent à la nouvelle donne : pléthore de périphériques pour l'**iPod**, l'évolution des dispositifs de codage et de restitution **multi-canal** vers la « haute définition » et pour les jeux, vus notamment chez Dolby, THX et DTS. On voit aussi se généraliser les technologies d'**auto-égalisation** des amplificateurs et enceintes, avec notamment les étonnantes enceintes Yamaha YSP qui reproduisent avec un seul boîtier un son 5.1 grâce des dizaines de petits haut-parleurs et à un traitement numérique sophistiqué. Cette enceinte tout comme le Wifi ou l'Ultra Wide Band sont prometteurs pour réduire la complexité du câblage des installations multi-canal.

Evolution de la structure de l'industrie de l'électronique de loisirs

Le CES est aussi l'occasion de comprendre comment évolue la structure de l'industrie. Que ce soit au niveau géographique ou à celui des écosystèmes :

- Premier constat, le CES est le salon de l' « **Asia Manufacturing Incorporated** » : la Chine et l'Asie du Sud-Est sont omniprésentes. A la fois dans les deux halls qui leur sont dédiés au Hilton et chez tous les autres constructeurs qui font fabriquer leurs produits là-bas et y achètent de nombreux composants. Il y a par exemple 59 sociétés dans le catalogue des exposants dont le nom commence par « Shenzhen » (grande ville industrielle de Chine) ! C'est un modèle industriel dont il est intéressant de découvrir le fonctionnement (structure de coût, relations commerciales, différences entre pays). Avec un phénomène de créativité en boucle : une grande part de l'innovation provient encore de l'occident, les constructeurs Chinois n'étant pas les meilleurs en marketing. On trouve chez les fabricants Chinois et Asiatiques une réplification à l'infini de toutes les technologies du moment, surtout mobiles (MP3 players, caméras numériques, appareils photos) et écrans plats. Et surtout, les accessoires simples à fabriquer. L'enjeu industriel est de maîtriser sa production là-bas et de préserver sa propriété intellectuelle. Mais les grands de Corée et du Japon restent des innovateurs, Samsung en premier, suivi de Panasonic et Sony. Et les Chinois s'améliorent de jour en jour.
- Le marché des **accessoires** et des écosystèmes témoigne de la santé des produits phares du marché. Ainsi, le CES est le bon endroit pour appréhender l'ampleur du phénomène iPod. Il y a des centaines d'accessoires pour l'iPod comme ce dispositif qui le rend waterproof, des oreillettes diverses, des amplificateurs ou encore des enceintes auto amplifiées. On trouve aussi beaucoup de gadgets au CES comme des robots ménagers ou des refroidisseurs de cannettes USB.

- Le CES est un salon de matériel où il y a peu de place pour les **logiciels et les contenus** tout du moins au niveau des exposants! Le logiciel est une catégorie de produit plutôt enfouie dans les appareils ou dans les services Internet.
- La **présence française** semble s'accroître et se doit d'être encouragée. On y rencontre des succès qui mériteraient encore plus de visibilité en France pour démontrer l'existence d'une « France qui gagne ». Il reste de nombreuses opportunités à couvrir, la vie des utilisateurs n'étant pas encore suffisamment simple dans le merveilleux monde de la convergence numérique. La convergence est loin d'être parfaitement aboutie !

Impact sociétal insuffisamment pris en compte

L'occultation de l'**impact sociétal de la convergence numérique** est flagrante: quelle place est faite à l'individu ? La convergence numérique est chronophage. Elle déstructure la gestion du temps pour les individus. Elle déstabilise les méthodes d'enseignement. S'y ajoutent des risques sur les radiofréquences, sur la santé et sur l'environnement.

- C'est un marché **difficile à décrypter** pour le néophyte. La multiplication des offres, leur recouvrement, l'explosion du nombre de concepts et d'acronymes nuit à la compréhension pour le commun des mortels. Il reste à vulgariser tout cela ! « *Ainsi, pour faire de la HDTV, il faut un MCE avec un écran SED en 1080p connecté via UWB, en liaison end-to-end avec un opérateur de contenus via une CableCard, le tout avec une connexion 802.11g via un routeur MIMO, et un lien DSL via WiMax, etc* ». En particulier, la domotique n'est pas encore un marché bien ancré ni suffisamment standardisé, donc l'intégration de tous les composants numériques dans la maison reste encore approximative et à la charge des utilisateurs ou des intégrateurs pour les clients les plus fortunés. Heureusement, les blogs et autres sites de consommateurs éclairés permettent d'y voir plus clair et de disposer d'informations de meilleure qualité que celle des fabricants et même de la presse spécialisée.
- Le public visitant le CES n'est **pas très jeune** dans l'ensemble alors que pourtant toutes ces nouvelles technologies sont d'abord adoptées par les jeunes. Ceci malgré le fait qu'au moins la moitié des visiteurs du salon ne sont pas des professionnels du secteur. Ceux qui ont le temps et les moyens pour se rendre à Las Vegas sont plutôt ... les « jeunes » retraités, qui viennent en couple !
- On voit émerger la préoccupation de l'**économie d'énergie** : panneaux solaires, lampes à LED⁴, consommation en baisse des écrans plats, écrans plats LCD avec éclairage en LED moins consommateur ou encore, de nouvelles batteries plus efficaces. Il faut bien commencer à se préparer à l'après-pétrole qui va arriver plus rapidement qu'on l'imagine !

Voilà pour une vue d'ensemble. Le reste de ce document est consacré au détail des différents domaines technologiques observés pendant la visite du CES. Certaines digressions serviront aussi à vulgariser certaines technologies nouvelles (DVD HD, projection, résolutions) ou à prendre du recul sur la structure de l'industrie du Consumer Electronics et les opportunités qu'elle recèle.

⁴ Voir « Turning on LEDs - Solid-state lighting is mounting a challenge to light bulbs » de Neil Savage sur http://www.technologyreview.com/NanoTech-Materials/wtr_16135.318.p1.html.

Top 3 tendances par domaine

Et voici le résumé en une page de tout le document...

Haute Définition <ul style="list-style-type: none">• Ecrans, caméras, set-top boxes et contenus passent tous à la HD, la mobilisation de l'industrie est un rouleau compresseur incontournable• La résolution 1080p (Full HD) prendra le dessus sur le 720p (HD Ready) en 2006	Diffusion TV <ul style="list-style-type: none">• La TV est diffusée tout azimut, sur PC, sur mobiles et sur consoles de jeux• Intégration de Direct TV en numérique dans les PC Media Center via Cable Cards• Emergence de l'IPTV, notamment via Microsoft IPTV (fortement concurrencée par le triple-play « à la Free » en France)
DVD <ul style="list-style-type: none">• HD DVD et Blu-Ray sont à peu près à égalité dans la bataille des formats• HD DVD bénéficie de la faveur de l'industrie l'informatique et des utilisateurs• Blu-Ray rallie plutôt les industries des contenus et du « consumer electronics »	VOIP <ul style="list-style-type: none">• Floraison d'accessoires de Skype sans fil ou en filaire• Skype n'est plus tout seul dans la VOIP pour PC• La VOIP fait irruption dans la mobilité via le WiMax et les mobiles GSM/Wifi
Affichage <ul style="list-style-type: none">• La technologie SED de Canon/Toshiba peut bousculer le LCD et surtout le Plasma sur les écrans plats• LCD et DLP sont quasiment à égalité en termes de qualité dans la vidéo-projection• Les formats exotiques (3D, écrans souples) restent réservés à des applications spécifiques.	Domotique <ul style="list-style-type: none">• Ultra Wide Band et WiMedia émergent pour le transport de la vidéo sans fil, bientôt l'intégration hifi/vidéo/PC sera sans fils.• Zigbee émerge pour le wifi appliqué aux « appliances »• DNLA s'impose comme cadre de standards d'interopérabilité domotique et multimédia.
Son <ul style="list-style-type: none">• C'est l'explosion du marché du iPod et de ses accessoires• La radio-satellite est un véritable phénomène aux USA avec XM et Sirius• L'auto-égalisation pour optimiser le son amplifié en fonction du local d'écoute se démocratise	Mobilité <ul style="list-style-type: none">• De plus hauts débits avec le W-CDMA• Consécration de la musique sur portables• Montée en puissance de Windows Mobile (Tréo 700w)
Media Center <ul style="list-style-type: none">• Intel se focalise sur la plate-forme Viiv pour la vidéo et Windows Media Center• Les form factors se diversifient pour les PC Media Center, avec forte miniaturisation• Les services de Video on Demand font leur apparition.	Consoles de Jeu <ul style="list-style-type: none">• La PS3 pointe du nez mais avec peu d'informations sur ses fonctionnalités• Quelques accessoires originaux pour la XBOX (réalité augmentée)• Les consoles portables (PSP) accueillent la vidéo
Photo numérique <ul style="list-style-type: none">• L'anti-shaking devient indispensable• L'optique s'améliore au niveau du zoom• Les appareils multifonction apparaissent avec jeu, player MP3 et vidéo, et wifi	Internet et médias <ul style="list-style-type: none">• Nouveau mode de vente de vidéos avec Google Video Store• Portail multi canal PC/TV/mobile avec Yahoo Go• Les Vlogs vont bientôt inonder les Blogs

Domaines technologiques

Nous allons couvrir ici les différents domaines technologiques présentés au CES 2006 avec une focalisation sur les technologies « audio-visuelles », terme certes désuet, qui recouvre les applications vidéo, image et son dans le contexte de la convergence numérique.

Les informations présentées sont le résultat de la visite du salon mais également de la lecture postérieure d'informations récupérées dans les journaux récupérés sur le salon et sur Internet.

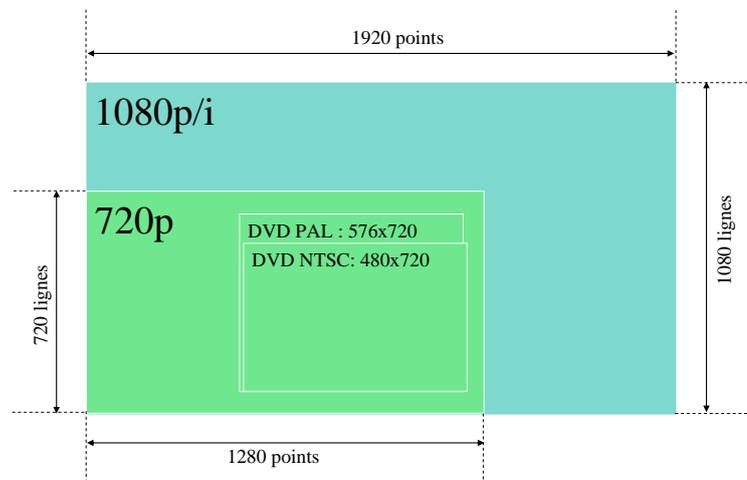
Consécration de la haute définition

La HDTV était incontournable sur tous les stands. On constate une énorme mobilisation industrielle avec contenus, set-top boxes, Media Centers, écrans plats, et la grande bataille du DVD HD. Il ne faut pas oublier que le satellite et le câble diffusent de la HD en analogique depuis 1999 aux USA alors que la France va réellement la découvrir avec la Coupe du Monde de football de l'été 2006⁵ ! La transformation vers la HD touche toute la chaîne des contenus, de la production à la consommation, et en numérique.

• L'affichage en haute définition

- La télévision et les DVD classiques utilisent des résolutions inférieures à 625 lignes et 756 points. Elles dépendent du standard (moins de lignes en NTSC qu'en Secam) et du format de diffusion (le DVD présente un peu plus de lignes que le broadcast).

- Les formats « haute définition » grand public peuvent être classés en trois catégories : le 720p, le 1080i, et le 1080p. Le 720p, c'est 720 lignes de 1280 points en mode progressif. C'est-à-dire que les images complètes sont diffusées, 25 ou 30 fois par seconde selon que l'on est en Europe ou aux USA, en alignement avec la moitié de la fréquence du courant secteur. Le 1080i, c'est 1080 lignes de 1920 points, diffusées en mode entrelacé. C'est-à-dire que chaque image est découpée en deux images de 540 lignes par 1920 points diffusées alternativement 50 ou 60 fois par seconde. Le 1080p est du 1080 lignes de 1920 points diffusées en mode progressif, c'est-à-dire, une image complète 25 ou 30 fois par seconde. C'est le « top ».



- Le support du 1080p est donc critique sur les dispositifs d'affichage car c'est celui qui présente sans dégradation toutes les autres résolutions et avec la meilleure qualité. La représentation dans le schéma ci-dessus montre bien la quantité d'information supplémentaire fournie par le 1080p/i par rapport au 720p et à fortiori à la résolution standard des DVD. Les autres formats y sont convertis en 1080p par sur-échantillonnage. Un écran 720p peut souvent afficher du 1080i, mais en convertissant le signal par dégradation. Les fabricants insistent beaucoup sur le nombre de conversions (aussi faible que possible) et la qualité de l'électronique de conversion des résolutions entre programmes et affichage.

⁵ Voir à ce sujet un état des lieux des standards de diffusion de la télévision haute définition sur <http://engadget.com/2006/01/17/digital-television-part-1-making-sense-of-it-all/>.

- Ecran plat ne veut pas dire forcément haute définition. Ainsi, en France, de nombreux écrans plats à prix « discount » sont à des résolutions batardes de 850x480, qui ne correspond à rien du tout et pour qui tout signal TV ou DVD requiert une conversion pour remplir correctement l'écran ! Côté écrans, c'est donc la ruée vers le 1080p. Que ce soit pour les écrans plats ou les vidéoprojecteurs, le 720p était déjà courant. C'est le 1080p, plus exigeant et coûteux, qui fait son apparition et se généralisera d'ici fin 2006. Même si l'appréciation visuelle de la différence de qualité entre le 720p et le 1080i/p n'est possible qu'avec des écrans d'assez grand format.
- Du côté du **cinéma numérique**, pour la projection en salles⁶, les résolutions préconisées sont le 2K (2048x1080) et le 4K (4096x2160) en 24 images par secondes avec une résolution de couleur de 12 bits. La résolution 2K du cinéma est proche du 1080p. D'un point de vue optique, la résolution 4K correspond approximativement au grain des films argentiques 35 mm. Mais il n'y a pas encore de caméras de production en 4K. Seuls les outils de postproduction et d'effets spéciaux et de synthèse numérique supportent cette résolution, et encore, avec des coûts et temps de traitement très élevés.



- Set-top box « haute définition »

- Le marché américain est très en avance sur la haute définition, les principaux opérateurs du satellite et du câble la supportant. La chaîne HD n'était cependant pas complète car il manquait le support de la HD sur les DVD et sur les set-top box enregistreuses de programmes. Lacune maintenant comblée par l'ensemble des opérateurs et fournisseurs de set-top-boxes. A noter cette spécificité du marché français où on ne peut pas véritablement acheter de set-top-box enregistreuse indépendamment de son contenu câble ou satellite.
- Ainsi, **Tivo** fait évoluer son décodeur avec la « Series 3 », prévue pour fin 2006 - avec un affichage texte des programmes enregistrés sur la façade du boîtier, une capacité de stockage respectable de 250 Go⁷ (sachant que les besoins augmentent avec le format HD) et une interface utilisateur et une télécommande modernisées. Le boîtier est très ouvert avec USB, HDMI et Wifi. Si on les compare aux set-top boxes du marché français (Pilotime de Canal+ et Platinum de TPS), c'est le jour et la nuit. Tivo Online Scheduling permet déjà de programmer sa set-top box à partir d'Internet, le site utilisant la technologie Ajax de pages HTML dynamiques. Tivo⁸, c'est un peu le Pilotime de Canal+, commercialisé sous forme d'abonnement et de boîtier, indépendamment du fournisseur de contenu. L'abonnement est de \$13 par mois qui est finalement l'abonnement à un EPG sophistiqué et un bout de location du boîtier. L'interface est pas mal faite, quasiment aussi simple à utiliser que celle de MCE. Et elle gère photos et musique, et supporte le multi-room. On a donc affaire à un concurrent sérieux de MCE, alors qu'en France, ces offres sont très peu diffusées. Pilotime n'y est ainsi adopté qu'à petite échelle, semble-t-il avec moins de 30000 abonnés, et de même pour le terminal Platinum de TPS.



⁶ Voir les spécifications du Digital Cinema sur http://www.dcimovies.com/DCI_Digital_Cinema_System_Spec_v1.pdf.

⁷ Voir <http://www.gearlive.com/index.php/news/article/ces-2006-video-tivo-series-3-video-interview-first-look-0108051437/>.

⁸ Voir une démonstration interactive sur <http://www.tivo.com>. Mais Direct TV, le principal client de Tivo (70% des ventes) vient de les abandonner pour XTV de NDS, ce qui les met sérieusement en danger.

- La set-top-box **Moxi** de Digeo⁹ est un current de Tivo qui offre des services similaires en les élargissant à la lecture de DVD et à quelques jeux tout en supportant la HDTV et le lien avec les PC de la maison. La console peut être complétée d'un Extender pour l'accès aux services sur un second poste TV. C'est donc un véritable Média Center complet dont l'interface utilisateur est bien finolée et agréable (*photo ci-contre*). Avec des années d'avance par rapport aux terminaux de Canal Plus et TPS !



Le terminal est diffusé par les opérateurs du câble aux USA dont Adelphia, Comcast et Charter Communication. La séparation entre opérateurs de contenus et constructeurs de set-top-boxes est une caractéristique intéressante du marché US qui donne plus de choix aux consommateurs. A noter que Digeo est financé par Paul Allen, le co-créateur de Microsoft avec Bill Gates.

- L'opérateur satellite **Direct TV**¹⁰ n'était pas en reste, avec notamment un accord avec Microsoft pour l'intégration de leurs contenus dans MCE (Windows Media Center) avec le support de l'accès et du DRM basé sur technologie Cable Labs (Cable Cards). L'abonnement Direct TV classique est de \$42 à \$94 par mois selon les chaînes choisies et comprend la location du boîtier numérique HD. Le boîtier HD avec la fonction d'enregistrement est vendu \$399 après application d'un coupon de réduction.

- **Caméras HD**

- Sony a ouvert le bal l'année dernière avec ses caméras HD dont le modèle d'entrée de gamme démarre à \$2000. Ils sont également présents dans le « broadcast » avec leurs caméras professionnelles, où Sony dispose d'environ 70% de parts de marché.
- On voyait apparaître sur le CES des mini-caméras HD : notamment chez Panasonic et chez Sanyo avec le **Xacti HD** qui enregistre sur carte SD¹¹.
- En marge de la HD, on appréciera le **Steadicam Merlin** qui rend accessible un système de stabilisation des caméras vidéos basé sur un principe mécanique très simple en apparence à base de contre-poids (*photo ci-contre*). L'ensemble est tout de même à \$850, soit quasiment le prix d'une caméra numérique moyenne gamme !



- La haute définition était le leitmotiv de **Sony**, en particulier dans le keynote de son CEO très décalé et bien British Sir Howard Stringer. Au point de paraître un peu trop « haut de gamme ». Le discours était calé autour de quatre axes : la haute définition (affichage, Blu-Ray, l'ebook Reader), le cinéma numérique (projecteur SXRD 4K), le jeu (PS3, PSP) et l'image numérique (T9 présenté par Tom Hanks). Le stand de Sony était bien accueillant, avec un bar.

⁹ Voir <http://www.digeo.com/prodserv/index.jsp>.

¹⁰ Voir leur site sur <http://www.directv.com/DTVAPP/index.jsp>.

¹¹ Voir <http://engadget.com/2006/01/07/video-feature-sanyos-vpc-hd1/>.

Boule de cristal, HD DVD et Blu-Ray¹²

Pour la troisième fois consécutive, les deux standards de DVD haute définition se concurrençaient sur le CES. Chacun avec leur stand et leurs supporters industriels respectifs. Troisième fois car ces débats industriels interminables ont augmenté les délais de fabrication des premiers lecteurs et titres. Pour commencer, voici une petite compilation des similitudes et différences principales entre ces deux formats :

Caractéristiques		Blu-Ray Disc	HD DVD	Avantage
Capacité	Par couche	25 Go ou 9 Go	15 Go ou 9 Go	BD
	Couches	2 (50 Go) to 4 (100 Go)	2 (30 Go) to 3 (45 Go)	BD
Codecs et contenu	Son	8.0 PCM, Dolby Digital Plus, DTS HD (compressé et lossless)		Neutre
	Vidéo	VC1 (WMV), H 264 (MPEG4), MPEG2		Neutre
	Interactivité	BD-Java ¹³ (plus d'interactivité)	iHD (HTML Scripting)	BD pour fonctions HD DVD pour stabilité
Protection contre la copie		AACS (remplace CSS) et BD+ (copie <u>optionnelle</u> sur autres supports) ou BD-ROM Mark	AACS (copie garantie sur disque dur et portable players, mais DRM la limitant au delà)	HD DVD pour copie sur disque BD vis-à-vis des ayants droits
Compatibilité DVD		Lecteurs bi-standards (BD et DVD) et BD DVD mixant couche BD de 25 Go et couche DVD de 9 Go	Lecteurs bi-standards (BD et DVD)	Neutre
Codes région		Oui	Non	HD DVD
Fabrication des lecteurs		Plus complexe ¹⁴ \$1000 au lancement	3 lasers et 1 seul objectif \$400 à \$800 au lancement	HD DVD
Fabrication des disques		Couche active sur substrat Coût plus élevé que le DVD (\$3m pour une installation)	Couche active entre deux substrats, coûts voisins des DVD, bas coût de reproduction (\$150K pour une installation)	HD DVD
Support de l'industrie	IT	Dell, Sun, Apple, Sony (PS3), HP	Intel, Microsoft (Windows, XBOX), HP	HD DVD
	CE	Sony, Samsung, Philips, Hitachi, Panasonic, Sharp	Toshiba, Sanyo, NEC, Thomson/RCA	BD
	Contenus	Sony, Fox, Disney/Buena Vista, Warner, Paramount, Lionsgate, MGM	Paramount, Universal, New Line, Warner	BD
Disponibilité		Mars 2006 (Sony)	Mars 2006	Neutre

¹² Voir cette comparaison sur <http://www.cdfreaks.com/article/186/1>, même si elle est peut-être un peu dépassée. Voir aussi <http://www.engadget.com/2005/09/19/blu-ray-vs-hd-dvd-state-of-the-s-union-s-division/>. Et puis <http://money.howstuffworks.com/blu-ray.htm/printable>. Voir un état de la bataille au moment du CES sur <http://www.twice.com/article/CA6296841.html> (enregistrement nécessaire pour accéder à l'article).

¹³ On comprend aisément pourquoi Microsoft n'est pas dans le camp du Blue Ray. Tout ce qui est favorable à Java ne les enchante pas ! Tout comme l'intégration de Java dans le standard MHP (voir <http://www.mhp.org>) de la télévision interactive en Europe, utilisé dans les set-top boxes des opérateurs du câble et du satellite, et aussi de la TV sur IP.

¹⁴ Cf http://news.com.com/Blu-ray%2C+HD+DVD+players+Clunky%2C+unimpressive/2100-1041_3-6024750.html qui constate que le look des lecteurs est par ailleurs très vieux jeu.

Il est plutôt difficile de prédire le gagnant. Il se peut qu'il n'y ait aussi que des perdants pendant un certain temps, tant les industriels que les consommateurs¹⁵. Presse et analystes¹⁶ sont cependant plutôt favorables au BD qui semble mieux tenir la route sur le long terme. Selon Bill Gates, c'est en tout cas la dernière des batailles de ce genre car tous les contenus vont passer en ligne à terme¹⁷, bonne façon de botter en touche !

Je vais cependant me risquer à l'analyse suivante:

Matsushita a gagné avec le VHS contre Sony avec le Betamax¹⁸ à la fin des années 70 et au début des années 80 grâce à quatre facteurs :

- Une technologie multi-source licenciée à tous les constructeurs, démarche initialement non adoptée par Sony.
- La durée de l'enregistrement des cassettes VHS était plus grande qu'avec le Betamax (2h au départ et puis 4h ensuite).
- Le coût de fabrication plus faible pour les magnétoscopes.
- Enfin, le support des majors d'Hollywood, qui a probablement été la conséquence des facteurs précédents.

Dans le cas Blu-Ray contre HD DVD, le scénario est quelque peu différent puisque :

- Les deux technologies sont multi-sources. Les brevets étant détenus respectivement par Sony/Philips et par Toshiba et licenciés à de nombreux industriels.
- La durée de l'enregistrement est en faveur du Blu-Ray, même si dans le cadre de la diffusion de films avec bonus en Full HD, le HD DVD est largement suffisant. L'avantage du Blu-Ray en termes de capacité présente cependant un intérêt dans les applications informatiques (sauvegardes de fichiers, Divx...).
- Le coût de fabrication est favorable à HD DVD tant pour les disques que pour les lecteurs, tout du moins dans un premier temps. Sachant que le HD DVD va arriver en premier, cela peut accélérer l'adoption du format avant que le Blu-Ray ait le temps de décoller. Mais...
- Le support des majors est légèrement favorable au Blu-Ray. Sachant qu'il peut suivre le sens du vent, mais que pour l'instant, comme l'adoption commence d'abord par la disponibilité d'un catalogue de films large, c'est un facteur clé favorable au Blu-Ray.



¹⁵ Voir une liste des problèmes générés pour les consommateurs par la guerre des formats DVD HD en cours dans « Consumer advocacy enters high def DVD format war » par le « High-Definition Disc Consumer Advocacy Alliance » paru le 19 janvier 2006 sur <http://www.videsignline.com/177101983>.

¹⁶ Voir « Analyst declares Blu-ray the winner » de Mark LaPedus sur <http://www.videsignline.com/175803634>.

¹⁷ Voir l'interview de Bill Gates dans <http://engadget.com/2006/01/09/the-engadget-interview-bill-gates-again/>.

¹⁸ Dans « Trial and Error: United States vs. Microsoft » de Paul Beckner et Erick R. Gustafson publié en 2002, les auteurs évoquent longuement le cas de VHS contre Betamax pour défendre la position de Microsoft dans son process antitrust avec le Département de la Justice des USA. Ils arguent du fait que VHS n'était pas une « technologie inférieure » à Betamax. Elle était certes inférieure sur la qualité de l'image, mais supérieure sur la durée d'enregistrement qui était tout aussi importante. La qualité de l'image était « good enough ». Et d'ailleurs été ensuite améliorée avec le S-VHS sorti à la fin des années 1980 et curieusement sans grand succès commercial. Voir sinon un récapitulatif de cette bataille des formats sur http://en.wikipedia.org/wiki/VCR#VHS_vs._Betamax:_The_format_war.

- Le DVD Forum¹⁹, à l'origine des spécifications du HD DVD, met en avant le fait que l'industrie informatique préfère le HD DVD : lecteurs moins chers, solution logicielle plus stable, et possibilité par défaut de transfert des films sur disque dur. Mais cet avantage est limité si l'on considère qu'historiquement, l'adoption des formats de DVD s'est d'abord faite dans l'industrie de la vidéo avant de se faire dans l'informatique. Les lecteurs de DVD ont été intégrés en standard dans les PC plusieurs années après l'émergence des lecteurs de DVD de salon. Mais ici, l'adoption pourrait être synchronisée. Par ailleurs, le support de Microsoft et Intel semble effectivement de poids pour HD DVD comme celui de Dell pour Blu-Ray, mais l'industrie du PC est suffisamment ouverte pour s'accommoder d'un standard pas soutenu par ces deux là. Du moment que les lecteurs et graveurs de DVD sont fournis avec un pilote de périphérique en téléchargement automatique sur Internet, l'industrie du PC peut les adopter facilement. Donc Microsoft et Intel n'ont pas grand chose à perdre si le Blu-Ray gagne la partie. Et la pression des utilisateurs pourra éventuellement faire disparaître ou contourner ce qui empêchera de transférer les contenus des DVD sur les PC et autres Media Players dans le Blu-Ray.
- Ces technologies vont arriver quasiment de manière synchrone sur le marché. HD DVD avait un peu d'avance, mais celle-ci se réduit finalement à quelques semaines, les premiers lecteurs HD DVD arrivant normalement en mars, et les premiers en Blu-Ray, chez Samsung, arrivant vers avril.

Bref, la configuration est quelque peu différente. D'un point de vue du support de l'industrie des contenus, du *consumer electronics* et d'un point de vue technologique, le Blu-Ray est sensiblement en avance. Et d'un point de vue économique et de la liberté pour les utilisateurs, le HD DVD a le lead. La question est de savoir si ce sont les utilisateurs qui vont choisir ou les industriels et majors d'Hollywood à leur place !

Sur place au CES, la bataille a été évoquée dans les keynotes de Microsoft et de Sony. Les stands des uns et des autres présentaient les premiers lecteurs et films avec démonstrations à l'appui, notamment sur l'interactivité des DVD. Certains trouvaient l'image meilleure sur le Blu-Ray... mais c'est probablement subjectif car les Codecs utilisés sont les mêmes !

Il faut noter l'existence de deux outsiders anecdotiques :

- L'EDV, chinois, basé sur le Codec AVS²⁰, sans royalties, mais en simple définition. Lancé en 2003, ce format ne semble pas avoir un grand succès ni évoluer sérieusement vers la HD. Les lecteurs sont trop chers, et les majors de Hollywood ne le soutiennent pas. Au mieux ce format peut-il avoir du succès en Asie sur le marché parallèle des films piratés ou contrefaits!
- Le FDV, d'origine asiatique, présenté sur un stand minuscule au fond du Sands Convention Center. Ce format est basé sur un DVD de 15 Go, peu coûteux à produire, et avec un seul format vidéo : le VC-1 ou Windows Media Video 9. Une carte réservée de Microsoft ! C'est un peu le HD DVD sous une forme encore plus simple et moins coûteuse à produire. Mais ce format a peu de chances de se développer, au même titre que l'actuel usage de DVD classiques à 9 Go pour stocker ce Codec de Microsoft. Peu de titres sont disponibles, même si quelques lecteurs de DVD de salon supportent maintenant ce Codec. L'usage de ces DVDs est donc limité aux PC et aux Media Centers, ce qui est insuffisant pour les faire décoller.

Bref, pour l'instant la bataille reste ouverte, avec un avantage industriel pour le Blu-Ray et un bénéfice consommateur en faveur du HD DVD. Il n'est pas impossible que l'adoption se fasse différemment des deux côtés de l'atlantique, par exemple avec le Blu-Ray prenant le dessus aux USA et le HD DVD en Europe, ce dernier continent étant plus sensible aux prix.

¹⁹ A noter que de nombreux supporters du Blue Ray sont membres du DVD Forum : Sony, Hitachi, Pioneer, Thomson (voir sur <http://www.dvdforum.org/about-mission.htm>).

²⁰ Voir <http://www.avs.org.cn/en/> et http://www.wired.com/news/business/0,1367,61287,00.html?tw=wn_bizhead_6.

Diversification des solutions d'affichage

Les technologies d'affichage s'adaptent à la haute définition. Mais de nombreuses technologies se concurrencent et les formats se multiplient :

- Les écrans plats continuent de s'agrandir

- On s'approche du gigantisme avec la présentation d'écrans 102 pouces chez Samsung et de **103 pouces** chez Panasonic (*image ci-contre*) en 1080p. Cela représente l'équivalent de quatre dalles de 50 pouces, les plus grandes que l'on trouve couramment dans la distribution en France aujourd'hui. Les plus grands écrans commercialisés sont les 82 pouces pour le LCD comme pour le Plasma. Dans le haut de gamme, le format 60 pouces ne sera donc pas incongru et le format 50 pouces relèvera du milieu de gamme d'ici peu.



- Les formats s'orientent aussi vers le bas, du fait de l'intégration du format 16x9 dans les Portable Media Centers (technologie logicielle Microsoft) ou équivalents comme chez Archos.
- On notait une forte présence d'écrans plats sur le stand de **Hewlett Packard**. HP qui a élargit significativement son offre pour toucher l'ensemble des besoins du grand public. C'était un stand très bien construit de ce point de vue là. Avec des produits pas forcément innovants, mais d'un assez bon design. Cela traduit la volonté des constructeurs informatiques de prendre pied sur le marché grand public qui offre des meilleures perspectives de croissance que le marché de l'informatique d'entreprise.
- A noter que le plus grand format d'écran plat pour ordinateur est le 30 pouces, vu chez LG (*photo ci-contre*) avec une résolution de 2500x1600 qui correspond à l'acronyme 'facile à retenir' WQXGA+. Les écrans plats pour la télévision ont quasiment tous une entrée VGA et/ou DVI et donc peuvent servir d'écrans d'ordinateurs, certes limités au 1080p.
- Le prix des écrans plats devrait rester stable quelque temps du fait de leur pénurie actuelle, les usines n'arrivant pas à suivre la demande. Heureusement, Matsushita (40% du marché) et Toray Industries viennent d'investir dans la construction d'une quatrième usine de \$1,6B pour la fabrication d'écrans à plasma²¹. Sharp va faire de même avec une nouvelle usine d'écrans LCD. Et Sony va doper sa production via son usine conjointe avec Samsung²².
- Entre 30% et 40% des écrans plats sont livrés avec des **accessoires** de fixation pour écrans plats. Donc, encore un marché en pleine explosion ! On trouve une grande variété



²¹ Voir « Matsushita plans 'world's biggest' PDP plant as demand surges » de John Walko paru sur <http://www.videsignline.com/175803765>. Taiwan abrite par ailleurs de nombreux fabricants d'écrans LCD : AU Optronics Corporation, Chi Mei Optoelectronics Corporation, Chunghwa Picture Tubes Ltd, HannStar Display, Quanta Display Inc. et Innolux Display.

²² Source : « Téléviseurs LCD et Plasma, la fuite en avant des groupes japonais » paru en janvier 2006 sur <http://www.telesatellite.com/infos/idisp.asp?i=2103>.

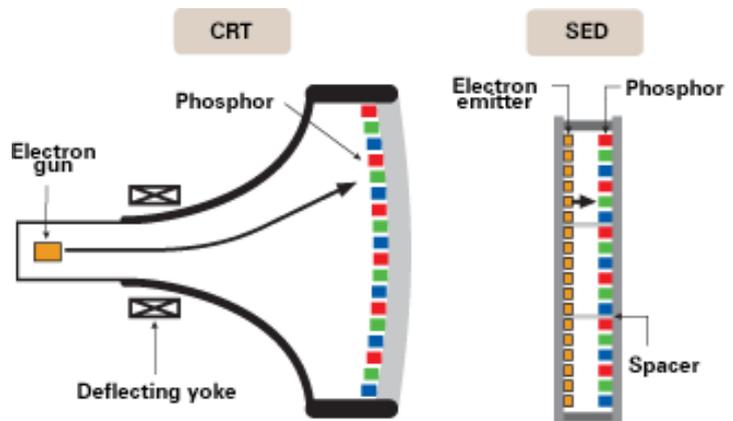
de modèles du plus simple au plus sophistiqué²³ : mural, à moteur, faisant bouger l'écran de haut en bas ou de droite à gauche, avec télécommande (*photos ci-dessous*) et aussi des meubles de rangement dans lesquels s'escamotent les écrans. Parfois, le design fait penser à des accessoires de salle de bain (chez ProMounts) ! La société française Erard exposait l'ensemble de son offre dans ce domaine pour sa première présence au CES.



- L'arrivée de la technologie SED²⁴

- Cette technologie alternative au Plasma et au LCD était attendue. Elle ressemble dans le principe aux tubes cathodiques avec l'émission d'électrons sur du phosphore coloré, à ceci près qu'il y a un canon à électron par pixel.

- Annoncé en septembre dernier, le SED était en démonstration chez **Canon et Toshiba**, leurs co-créateurs qui se sont associés pour l'occasion et pour prendre pieds dans le marché des écrans plats avec une technologie différenciée²⁵. La démonstration était réalisée sur des écrans de 37 pouces présentés en salle noire. L'image est bien meilleure qu'avec les



Plasma et LCD à tous points de vue (contraste de 100000:1, noir, couleurs, pas de traînées ou de rémanence grâce à un temps de réponse de 1ms, angle de vue à 180°), mais elle n'était pas comparée dans les démonstrations avec le LCD et le Plasma probablement parce que les écrans SED sont moins lumineux que les écrans Plasma équivalents. La luminosité du SED est de 40% comparée à celle du Plasma ! Les écrans montrés étaient par ailleurs assez épais, de l'ordre de 3 à 5 pouces²⁶, mais cela ne se voyait pas dans le noir et devrait être corrigé dans les versions de production Enfin, le SED consomme 50% moins d'énergie que le Plasma.

²³ Voir "Mount business rising to new levels" sur <http://www.twice.com/article/CA6296939.html>.

²⁴ SED signifie "Surface-conduction Electron-emitter Display".

²⁵ Voir l'annonce de cette association commentée dans « Canon, Toshiba form joint venture for flat-screen SED panels » sur <http://www.eet.com/news/latest/showArticle.jhtml;jsessionid=M20Z0BTJLZPOIQSNDBOCKHSCJUMKJVN?articleID=47205034&requestid=4807>. L'annonce date de 2004.

²⁶ Voir « SED shown to public for first time at CES » de Cliff Roth sur <http://www.videsignline.com/175802550>.

- Les premiers écrans commercialisés seraient des 55 pouces en 1080p, à un prix qui n'est pas encore annoncé mais semble-t-il plutôt au niveau des écrans LCD. On les attend donc avec impatience ! Les analystes prévoient que le SED va gagner en quelques années 20% du marché des écrans plats et essentiellement concurrencer le Plasma.

- Résolution des écrans plats

- On trouve encore toutes sortes de résolutions, du 1024x768, du 720p, et une émergence du 1080p. Le 1080p est aussi appelé « Full HD », ce qui fait écho au « HD Ready » (*photo ci-contre, chez LG*) qui se contente du 720p comme exigence minimale.
- Le stand dédié aux écrans plats de **LG** était intéressant de ce point de vue là²⁷. On y trouvait tous les formats de dalles fabriquées par le constructeur, qui sont ensuite habillées d'électronique par les fabricants d'écrans. La moitié des dalles présentées étaient en 1080p ce qui veut dire que le 1080p va probablement inonder le marché dès mi 2006.



- Rétroprojection

- Ce marché reste important aux USA et ce depuis de nombreuses années, alors qu'il est plus marginal en France. Les américains restent friands de ces écrans car en ils ont plus de place dans leurs logements qu'en Europe ou au Japon. Au contraire, ces derniers préfèrent les écrans plats, malgré leur coût plus élevé.
- Les écrans rétro-projetés dépassent maintenant allègrement les 60 pouces. Les technologies de rétroprojection sont autant 3LCD que DLP et les résolutions atteignent maintenant le 1080p. Les améliorations concernent le contraste, l'angle de vision qui augmente d'année en année, et l'usage de lampes à base de diodes de couleur LED à la place de lampes blanches pour les projecteurs DLP comme LCD. Cela permet de se passer de la roue de filtres couleur qui générerait un effet d'irisation désagréable. Par contre, cette technologie n'existe pas sur les vidéo projecteurs car les lampes LED ne sont pas assez puissantes pour l'instant.
- Étonnamment, on trouvait même quelques « nouveaux » écrans cathodiques sur certains stands comme Samsung d'un look encore plus affiné grâce à une carrosserie épousant mieux le contour du tube à l'arrière de l'écran.



- Projection vidéo

- Les technologies LCD et DLP se concurrencent toujours et s'améliorent au point de moins se différencier avec les progrès récents du LCD. La technologie de projection LCD était présentée sur le stand **3LDC** qui est une sorte de GIE piloté par Epson qui fabrique les cœurs des vidéoprojecteurs de la marque ainsi que notamment



²⁷ A noter que les grands de la fabrication des écrans plats sont : Sony allié à Samsung, Matsushita / Panasonic allié à Toray, Sharp, LG allié à Philips, Canon et Toshiba (alliés sur le SED).

pour Sanyo, Hitachi et BenQ. Les matrices 720p et 1080p ont un rendu très bon et approchent le niveau des DLP pour le « noir » (voir plus loin). Les matrices DLP étaient quant à elles promues sur un grand stand de Texas Instruments et sur les stands de leurs fabricants respectifs.

- Comme pour les écrans plats que la résolution 1080p va rapidement se généraliser. De nombreux modèles proposant cette résolution étaient présentés - surtout en DLP.
- Quelques projecteurs haut de gamme chez Sony, Yamaha et Runco (entre autres), souvent DLP se distinguent dans les contrastes, le noir, et le rendu cinéma, notamment grâce aux traitements numériques liés à la conversion de résolution. Les bons DLP restent cependant chers, comme le Yamaha DPX-1300 qui est à \$13K ou le InFocus SP777 à \$15K.
- Sony était le seul à présenter un projecteur « 4K », basé sur la technologie **SXRD**²⁸ qui est elle-même une variante du LCoS²⁹ (4096x2160 pixels, *ci-contre*). C'est un monstre dédié aux salles de cinéma ou aux grandes salles de conférence qui supporte toutes les résolutions du cinéma numérique (2K et 4K). Il était utilisé dans la salle des keynotes du CES et l'image était effectivement d'une qualité irréprochable pour tous les usages (cinéma, informatique). Le prix est inabordable pour le commun des mortels (>\$150K), tout comme probablement l'alimentation secteur qui doit aller avec ! Sony propose le VPL-VW100 pour le « presque » grand public avec sa technologie SXRD, en 1080p et pour 10K€.
- Pour les projecteurs comme pour les écrans plats, le plus difficile est de bien **afficher le « noir »** ! En effet, toutes les technologies de vidéo-projection sont maintenant au point pour afficher des images lumineuses et contrastées pour un usage en lumière ambiante. Mais l'affichage d'un noir est plus délicat du fait des technologies employées. Le DLP est meilleur de ce point de vue là puisque basé sur l'orientation de micro-miroirs éclairés par une lampe. Le LCD au travers duquel la lumière passe a plus de mal à la bloquer entièrement pour donner du noir, mais il progresse bien avec des ratios de contraste entre le noir et le blanc qui dépassent maintenant le 1 pour 6000.
- A l'autre extrême du spectre de l'offre, il est toujours intéressant de découvrir les **mini-projecteurs** comme celui de Viewsonic³⁰ et un autre, en préparation en Israël (nano-projecteur³¹) et puis celui de Mitsubishi³² ou d'Epson (*photo ci-contre*, 14 cm x 10 cm³³ !). Leur résolution est



²⁸ Voir http://www.sony.net/SonyInfo/News/Press_Archive/200302/03-008E/. SXRD veut dire : Silicon X-tal Reflective Display. Une description détaillée de la technologie LCoS se trouve dans « LCoS display technology shootout » sur <http://www.extremetech.com/article2/0,1558,1917485,00.asp?kc=ETRSS02129TX1K0000532>.

²⁹ Le LCoS est basé sur des cristaux liquides, mais contrairement aux 3LCD, la lumière ne traverse pas les cristaux mais est réfléchi. Cela permet d'avoir des pixels juxtaposés, les transistors étant derrière les cristaux et non entre chacun d'entre eux, pour faire simple.

³⁰ Voir <http://engadget.com/2006/01/08/video-feature-viewsonics-mini-projector/>.

³¹ Voir « Nanoprojector built for portable handheld devices » de John Walko sur <http://www.videsignline.com/175803369>

³² Voir sa documentation sur le site constructeur : http://www.mitsubishi-presentations.com/proj_xd60u.asp.

³³ Voir quelques informations sur les modèle Epson sur http://www.letsgodigital.org/en/news/articles/story_4349.html.

généralement limitée à 800x600 et donc aux applications informatiques. Ils utilisent une source de lumière LED, moins consommatrice de courant et moins encombrante, et un affichage à technologie 3LCD ou bien mono-DLP.

- Ecrans exotiques

- Annoncés en 2005, on pouvait voir des prototypes d'écrans plats **3D** chez Philips et chez LG, ne nécessitant pas de lunette de séparation de polarité, probablement basés sur la même technologie. L'image n'est correcte que dans l'axe de l'écran et à une certaine distance en général. Sans contenus destinés au grand public, ces écrans sont réservés à des marchés verticaux comme la CAO mécanique 3D. Ils pourraient cependant percer à terme dans les scénarios du jeu.

- Des **écrans plats tactiles** comme celui de Netvizon ou Idex (*photo ci-contre*). Ce dernier utilise un écran plat standard et un cadre transparent qui s'ajoute dessus. Bon, les applications sont limitées à des marchés très spécifiques, plutôt de l'ordre professionnel car les écrans plats sont généralement faits pour être regardés de loin dans la maison.



- Philips démontrait sur son stand des écrans **flexibles** en noir et blanc. Ce n'est pas la première fois que ce genre de technologie prometteuse est présentée. Son application au Consumer Electronics n'a toujours pas vu le jour. Elle semble réservée pour l'instant aux PLV (Promotion sur Lieu de Vente) dans la distribution. Reste à supporter la couleur !



- Sony annonçait le **Sony Reader**, un ebook de petit format avec un écran LCD haute résolution très lisible. Le « form factor » est très léger et la lecture confortable. La consommation est réduite, la technologie de l'écran ne consommant du courant que lorsque la page est tournée ! Reste à savoir si ce nouvel essai dans cette catégorie peut fonctionner. C'est le vaste débat du « device spécialisé » vs le « device générique » (comme le Tablet PC). En l'occurrence, dans ce cas là, aucun des deux n'a vraiment percé sur le marché.

- On notera également le **SpyderTV**³⁴ de Datacolor (*photo ci-contre*), cet outil matériel et logiciel de \$269 qui sert à calibrer la colorimétrie de tous les écrans plats. Il analyse les couleurs émises par l'écran et le logiciel suggère ensuite les paramètres à appliquer pour les corriger.



- Enfin, la société israélienne **GenoaColor** se propose d'ajouter plusieurs couleurs aux systèmes de reproduction pour améliorer la fidélité des couleurs et d'augmenter le « gamut » (en gros, le spectre de couleurs reproduit). Il était testé sur un projecteur vidéo modifié sur leur stand.

³⁴ Voir la brochure sur http://www.datacolor.com/downloads/broch_spyderv.pdf.

Consolidation du rôle des Média Center

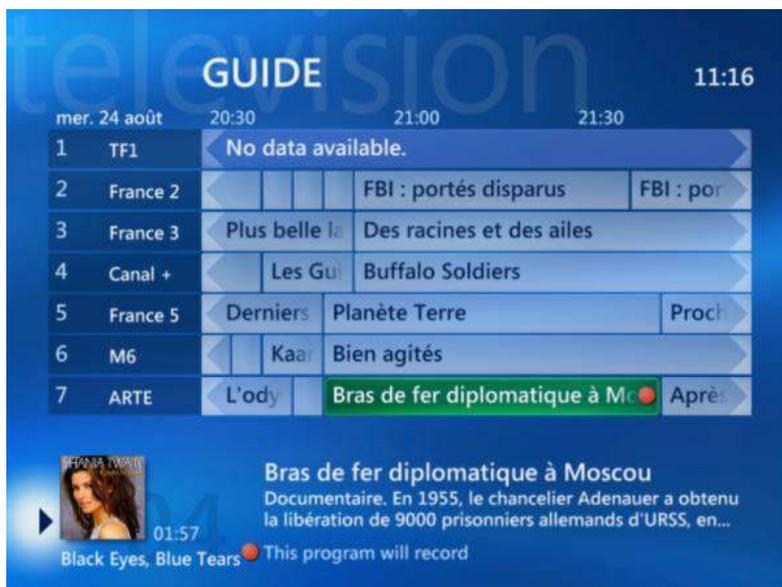
Les PC Média Center jouent un rôle critique dans l'informatique de loisir. Lorsque bien dimensionnés, ils peuvent servir de véritable « hub » des médias numériques dans la maison, stockant TV, vidéos, musique et photos pour tous les autres appareils de la maison.

Microsoft et Intel sont les deux protagonistes clés de cette vague qu'ils poussent, l'un avec Windows Media Center (ou Windows MCE) et l'autre avec sa plate-forme (chipset) Viiv adaptée au traitement de la vidéo et du son haute définition.

Des solutions alternatives sur PC existent que ce soit avec des logiciels tournant sous Windows tels que ceux fournis par nombre de constructeurs de cartes TV tuner voire des solutions sous Linux comme SageTV³⁵ et MythTV³⁶, ou qui sont basées sur le Web comme chez A5Tek (ieHIP³⁷). Les MCE sont aussi concurrencés par les set-top boxes de plus en plus sophistiquées que nous avons déjà évoquées (Tivo, Digeo, Direct TV). Enfin, on trouve des solutions très haut de gamme comme chez Kaleidascope qui propose un serveur média stockant le contenu de DVD sur des téraoctets³⁸.

MCE reste cependant la solution la plus complète, la plus extensible, et dont l'ergonomie semble la meilleure (*photo ci-contre*). Elle présente un défaut majeur, comme d'ailleurs toutes les autres solutions du genre : tournant sur un PC et sous Windows, il est difficile de créer des configurations stables, notamment du fait de pilotes de périphériques de qualité variable écrits par leurs différents constructeurs. Mais on y arrive tout de même. L'ouverture, la versatilité et l'extensibilité du PC en font oublier les nombreux inconvénients. Et petit à petit le PC MCE prendra sa place dans le salon pas loin de la télévision.

Depuis septembre 2005, l'adoption des PC à base de MCE a fait un bond avec environ la moitié des ventes dans la distribution de détail aux USA (*retail*). Mais nombre de ces MCE étaient vendus sans tuner TV car les clients choisissaient des MCE en premier lieu pour l'interface de gestion des photos et de la musique.



³⁵ Voir notamment « SageTV Media Center for Linux OEM » une solution logicielle de Média Center pour PC sous Linux. Voir leur site sur <http://www.sagetv.com/linuxOEMediton.html>.

³⁶ MythTV est un logiciel open source qui peut-être récupéré sur <http://www.mythtv.org/>. L'outil peut même s'installer sur une Xbox ! Son installation semble être une affaire de spécialiste.

³⁷ Voir <http://www.a5tek.com> avec une version d'évaluation téléchargeable sur <http://www.a5tek.com/htmlFiles/downloads.html>. Le logiciel qui fonctionne sous Windows XP coûte de \$40 à \$90 selon la version. Le logiciel serveur coûte de \$230 à \$4836 selon le nombre d'utilisateurs connectés. Le processus d'installation est bien conçu. Il installe les composants de Windows qui manqueraient à l'appel (Windows Media Player 10, .NET Framework 1.1, DirectX 9.0c, ou l'encodeur WMV9 en plus du logiciel ieHIP. La désinstallation est par contre incomplète car elle n'enlève pas les Codecs installés. L'entreprise créée par des américains d'origine chinoise est basée en Californie.

³⁸ Voir http://www.cnet.com/4831-11405_1-6411606.html?tag=all.

Voici donc quelques tendances autour des Media Center observées pendant le CES :

- La multiplicité des « form factors » du plus petit aux plus gros
 - Du côté « petit », Intel présentait un prototype de MCE basé sur Viiv d'Intel qui valait le détour et qui disposerait d'un « Wife Acceptance Factor » (Waf) très élevé car encore plus petit qu'une enceinte satellite. Il fait penser au mini-Mac d'Apple...



- D'une manière générale, Intel mettait mieux en évidence la diversité de l'offre de Média Centers que Microsoft. On y trouvait notamment l'écran Plasma d'Elonex (marque française) qui intègre un PC Média Center, le Média Center avec un changeur de 200 DVD de Sony³⁹, et plein de modèles de constructeurs locaux américains. Dans l'entrée de gamme, Gateway propose un modèle avec tuner TV qui commence à \$549.
- On trouve toujours des Média Center au format « tour », notamment chez Dell et Gateway, ciblant le bureau ou les chambres de l'habitation.
- La marque **Silverstone** propose un catalogue très large de boîtiers MCE pour salon pour les assembleurs, tout comme Ahanix.
- Dans le « lourd », on pouvait voir des boîtiers imposants avec grand écran plat intégré chez **Origen**⁴⁰ dont le prix atteint celui d'un Média Center complet soit de \$800 à \$1000 selon la configuration (*photo à gauche ci-dessous*) ou ce modèle avec changeur de disques chez **Niveus**⁴¹ basé sur Viiv, avec jusqu'à 5 To de stockage et 3 tuners qui était démontré avec une version bêta de Windows Vista (*photo à droite ci-dessous*). Des boîtiers très haut de gamme mais dont les caractéristiques, notamment de stockage, seront communes d'ici quelques années.

³⁹ Il s'agit du Sony Vaio Digital Living System VGX-XL1 qui est commercialisé à \$2300. Le système intègre une extension au logiciel Windows Media Center pour la gestion du changeur de DVD, la numérisation de CD et l'enregistrement de la TV sur DVD. Le changement de disque (DVD ou CD audio) s'effectue assez rapidement, en 35 secondes. Pour en savoir plus, voir http://products.sel.sony.com/x11/?DCMP=showcase_vaiio&HQS=x11_sonystyle.

⁴⁰ Voir la gamme Origen sur http://www.origenae.com/products_htpc.htm.

⁴¹ Voir le site du constructeur sur <http://www.niveusmedia.com/>.



- Côté portable, on voit se multiplier les **Portable Media Centers** qui intègrent la version légère du système de Microsoft ou bien se contentent d'en supporter les formats audio et vidéo. Le PMC de Toshiba Gigabeat S Series⁴² est un bon modèle dans la première catégorie (*photo ci-dessous*) démontré par Bill Gates lors de son keynote au CES. Sa configuration comprend un disque de 60 Go, un tuner FM et le support du chargement de vidéos sur Tivo. Le look s'inspire de celui des iPod d'Apple. Le tout pour \$400.



- L'intégration numérique des programmes TV et les EPG

- Aux USA, les principaux fournisseurs de contenus numériques sont les opérateurs du câble et dans une moindre mesure du satellite (comme Echostar ou Direct TV). La solution actuelle d'intégration de ces contenus avec MCE consiste à brancher sa set-top box à MCE par le biais de l'entrée analogique vidéo et son. Le signal numérique est ainsi décodé à partir du MPEG2, encodé en S-VHS par la set-top box, puis ré-encodé en MPEG2 par le MCE, d'où la perte de qualité. La solution permettant de préserver le contenu numérique de bout en bout consiste à avoir un tuner DVB numérique dans son MCE et le dispositif de lecture de la carte de contrôle d'accès. Aux USA, il s'agit des Cable Card de Cable Labs⁴³ et en France, de la technologie Nagravision pour Canal+. Microsoft a annoncé un accord avec Cable Labs et un autre avec Nagravision à la mi 2005. Le premier accord a débouché sur un accord avec Direct TV annoncé par Bill Gates au Comdex. Les programmes TV de Direct TV seront ainsi accessibles d'un MCE en 2006 à l'aide d'une Cable Card.
- La grande question pour les opérateurs de contenus est de gérer leur visibilité et leur contact client dans MCE. Il leur faudra développer des solutions logicielles adaptées. Les EPG sont intégrés dans MCE via Microsoft mais les opérateurs peuvent intégrer leur propre solution logicielle EPG dans MCE.

⁴² Voir la description détaillée sur <http://www.microsoft.com/windowsmobile/media/gigabeat.mspx>.

⁴³ Voir une explication détaillée sur <http://www.twice.com/article/CA6296828.html>, ce site demandant un compte utilisateur obtenu gratuitement après qualification.

- On trouve des sites Internet fournissant des EPG sur le Web comme **TitanTV**⁴⁴ qui semblent s'intégrer aux PC voire MCE. TitanTV permet la sélection des programmes correspondant aux bouquets auxquels l'utilisateur a accès et de sélectionner les émissions diffusées en HDTV. C'est un peu l'équivalent du site TVTV.fr en France qui s'interface avec les enregistreurs pour la programmation des émissions sélectionnées sur le site (sur abonnement). De son côté, la solution **TvGuideOnScreen**⁴⁵ (écran ci-contre) est fournie de façon embarquée dans les magnétoscopes à disque dur des grandes marques japonaises.



- A noter que la solution **Yahoo Go** apportant les contenus du portail Yahoo sur la TV est un add-on de Windows XP utilisable « side by side » avec Windows Media Center.
- Enfin, **Akimbo** fournit un add-on à MCE qui permet pour \$10 par mois de télécharger des programmes à la demande. Le catalogue ne semble pas très bien fourni mais couvre tous les genres : films, documentaires, émissions diverses. Pour le même tarif, Starz propose **Vongo**, un service équivalent.
- Autres domaines d'intégration avec MCE
 - L'intégration avec un logiciel de domotique était présentée sur un MCE sur le stand de HP. Visiblement avec un peu d'intelligence, telle que l'association de profils d'éclairage avec le type d'usage du MCE (visionnage de DVD, etc).
 - Certains découvraient les fonctionnalités de Media Center Extender de la XBOX 360. La XBOX va-t-elle ainsi faire périr les solutions d'Extender MCE basées sur Windows CE ? C'était difficile à appréhender au CES 2006.
 - Hitachi présentait un écran plat intégrant un DVR (enregistreur sur disque dur) mais pas avec Windows MCE.

Multiplication des solutions de diffusion de la TV ⁴⁶

On trouvait d'autres solutions d'intégration ou de diffusion de la TV sur tout appareil. Cette omniprésence de la télévision est surprenante mais correspond à la soif de services des nomades. Il s'agit là souvent de chaînes « standard » en direct, notamment des réseaux nationaux comme ABC, Fox, CNN.

- Les services de télévision sur IP de Microsoft (MS IPTV⁴⁷) démontrés sur le stand Microsoft. Ils sont proposés par les opérateurs de télécommunication. Mais Microsoft a pour l'instant du mal à faire adopter sa solution. En France, t-online sera le premier partant. L'interface de MS IPTV ressemble à celle de Windows Media Center. La fonctionnalité clé, au-delà d'un EPG bien conçu, est la possibilité de passer instantanément



⁴⁴ Voir <http://ww1.titantv.com/>.

⁴⁵ Voir <http://www.tvguideonscreen.com/guide/>.

d'une chaîne à l'autre. C'est une caractéristique qui est d'ailleurs très coûteuse côté serveur, mais qui fait oublier que l'on passe par Internet ! S'y ajoutent des services de Video on Demand (VOD) proposés par les opérateurs.

- **DIVA**, une set-top box chinoise liée au service Aeon Network⁴⁸ couvrant les besoins de la TV sur IP, l'enregistrement local sur un disque de 80 Go et la diffusion sur les PC de la maison via Wifi. Aeon propose vidéo on demand, music on demand, des chaînes TV (pas précisées) et radio et un EPG.
- Des solutions pour regarder la TV sur son téléphone portable⁴⁹ comme le service **MobiTV** (*photo ci-contre*). Celui-ci propose sur abonnement de \$10 par mois l'accès à un bouquet de 25 chaînes TV (et aussi de radios sans publicités pour \$7 par mois) sur un grand choix de mobiles et d'opérateurs aux USA et au Royaume Uni (Cingular, Sprint, Orange UK).
- La **TNT** fait par ailleurs son apparition sur les mobiles, d'ailleurs grâce en partie à une société française, DibCom, qui fournit une puce de décodage de la TNT pour mobile.
- Le Taiwanais **Taifatec**⁵⁰ propose en OEM une solution de streaming en wifi et sur Internet de la TV pour la maison, supportant la HDTV. Elle sera donc récupérée par d'autres constructeurs qui la commercialiseront sous leur propre marque.
- La **SlingBox**⁵¹, boîtier de \$249 ressemblant à une grosse tablette de chocolat (*photos ci-dessous*), permet de streamer sa TV ou set-top box sur Internet et pour n'importe quel PC. Le résultat s'affiche sur mobile ou sur PC, avec une résolution maximale de 320x240. Cette solution semble faire fureur aux USA, même si elle est insuffisante pour un affichage plein écran et à fortiori pour la HDTV. Cette année, Sling ajoutait à son offre SlingPlayer Mobile pour les mobiles à base de Windows Mobile. Microsoft aurait dans ses cartons un logiciel équivalent pour streamer les enregistrements TV de Windows Media Center pour PC et mobiles sur Internet.



⁴⁶ Voir cet excellent article sur le chamboulement du marché de la TV avec l'arrivée d'IPTV : « New forms of TV challenge old guard » de Thomas Claburn et Nicholas Hoover sur <http://www.videsignline.com/175802963>.

⁴⁷ Voir la description de MS IPTV sur <http://www.microsoft.com/tv/IPTVEdition.msp>.

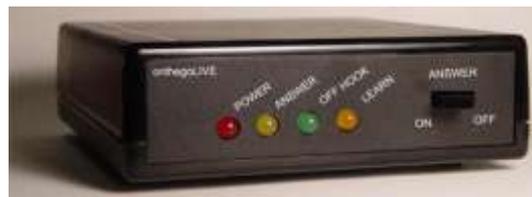
⁴⁸ Voir <http://www.aeon-digital.com/network.php>.

⁴⁹ Avec un lien entre opérateurs télécoms et fournisseurs de contenus qui limitent parfois le choix. Voir « Chosing mobile TV channels » sur http://www.technologyreview.com/InfoTech-Hardware/wtr_16126,294,p1.html.

⁵⁰ Voir <http://www.taifatech.com.tw/> et en particulier leur reference design « confidentiel » sur http://www.taifatech.com.tw/Files/TA-530wa_Datasheet_v1.06.pdf.

⁵¹ Voir <http://www.redherring.com/article.aspx?a=15196> ainsi qu'un descriptif fonctionnel très complet sur l'excellent site « How Stuff Works » : <http://electronics.howstuffworks.com/slingbox.htm/printable>. La tarification de ce fournisseur est d'une simplicité confondante : un seul prix !

- Le boîtier **ontheGoLIVE**⁵² (photo ci-contre) permet de streamer le son de sa TV (et en fait de n'importe quoi en analogique) et de télécommander à distance sa TV avec son portable pour \$300. Un outil plus adapté aux situations de mobilité comme la conduite en voiture !



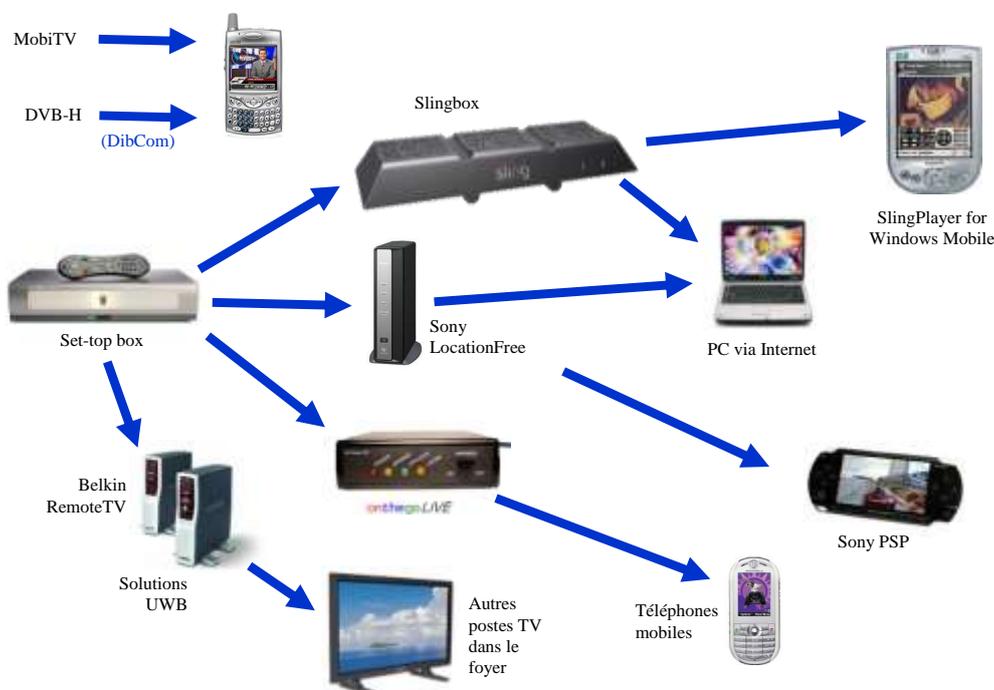
- Une solution plus traditionnelle, **RemoteTV**⁵³ de PureAV (Belkin) diffuse via ondes radio de 5 Ghz la TV sur d'autres postes de la maison, à ceci près qu'il supporte la HDTV. Le signal en entrée qui peut être en composantes RGB, en S-VHS ou composite est encodé en MPEG2 par un émetteur et décodé ensuite par un récepteur. Ces solutions seront rapidement remplacées par des équivalents à base d'Ultra Wide Band (voir ce sujet dans le chapitre sur l'informatique grand public).

- Sony **Location Free** (photo ci-contre) est un outil qui permet aux utilisateurs de PSP de streamer leur signal TV sur leur console. Cela fonctionne avec un boîtier de \$350 et l'installation d'un logiciel sur la PSP. C'est moins intéressant et universel que la Slingbox. Une solution pour le « monde Sony ».



- **Seagate** propose des boîtiers de disques durs externes pour set-top box, par exemple pour Tivo. Ces solutions sont aussi des outils de sauvegarde adaptés aux Media Center vue leur capacité respectable (500 Go voire 1 To). Selon Seagate, ces applications fourniront l'essentiel de sa croissance des années à venir⁵⁴.

Bref, au total, un nombre impressionnant de moyens de rediffusion de ses propres programmes pour consommer « sa » télévision n'importe où !



⁵² Voir la description du service sur <http://www.onthegodevices.com/LIVEWhatisit.htm>.

⁵³ Voir <http://www.pureav.com/remotetv/>.

⁵⁴ Voir « Seagate Views TV as Biggest Opportunity » de Reuters sur <http://www.extremetech.com/article2/0,1558,1913579,00.asp?kc=ETRSS02129TX1K0000532>.

Evolution des technologies du son numérique

Même si ce marché évolue moins vite que celui de la vidéo, le son n'est pas en reste de nouveautés. On en trouvait à de nombreux endroits : que ce soit dans le North Hall réservé à l'automobile, dans le South Hall 1-2, où se trouvaient les principaux constructeurs de hifi, et également dans le Alexis Park, un motel réaménagé en lieu d'exposition pour la hifi haut de gamme. Cet aménagement avait cependant comme inconvénient de « cacher » les stands dans des chambres d'hôtel, donc il n'était pas évident d'y pister les produits intéressants. Produits dont de nombreux spécialistes diront qu'ils sont très chers car produits à faible volume, mais d'une qualité faiblement supérieure aux produits équivalents des grandes marques.

• Amplification

- Ce marché continue d'évoluer avec des amplificateurs intégrés de plus en plus sophistiqués. Les nouveautés arrivent en général par le haut de gamme (comme l'**auto-égalisation** de la courbe de réponse en fonction des enceintes et utilisant un micro) et se généralisent dans le moyen puis le bas de gamme⁵⁵. En effet, après le lecteur de média (DVD), l'amplificateur et les enceintes, la pièce d'écoute est le quatrième paramètre clé de la qualité du son et les technologies numériques ont beaucoup à apporter pour corriger les défauts des pièces. L'auto-égalisation est présente chez Pioneer, Yamaha, Denon, Harman Kardon, Sherwood et Onkyo. Chacun avec sa propre technologie souvent licenciée à une société spécialisée telle que Audyssey Laboratories chez Denon.
- La connectivité s'améliore avec la musique en MP3/WMA. On constate l'intégration de players MP3 et WMA capables de lister les morceaux récupérés sur des répertoires de PC en réseau (par exemple chez Denon) ou directement d'une **radio satellite compatible XM** (notamment chez Harman Kardon, Samsung, Sony, Marantz, JVC, Sherwood, Onkyo, Pioneer, Denon et Yamaha). La connectivité **iPod** se généralise (Harman Kardon, Pioneer, Denon, Onkyo). Enfin, la connectique HDMI et/ou DVI s'étoffe, jusqu'à des modèles de moins de \$2000, notamment chez Yamaha. Elle permet une transmission numérique de l'image de l'amplificateur vers l'affichage - écran plat ou vidéo projecteur.
- De plus en plus de modèles (notamment chez Denon et Yamaha) sont capables de convertir tous les formats vidéo en entrée vers le format utilisé pour la sortie, normalement de plus haute résolution possible, évitant de commuter le système de projection. Yamaha est le premier à intégrer cette fonctionnalité dans un ampli à \$1400, le RX-V2600.
- Surprenant, l'amplificateur intégré le plus monstrueux, le AVR5805 de **Denon** (AVC-A1XV en Europe, *photo ci-contre*). Avec 10 canaux pouvant diffuser deux fois du 5.1 dans deux pièces différentes, 170W par canal, tous les formats son et vidéo imaginables, un convertisseur de résolution (scaler) Faroudja, un égaliseur automatique, des entrées et sorties HDMI en surnombre, le tout pour 44 kg et environ 6000€ prix public. Ce n'est pas une nouveauté du CES 2006, mais cela reste une référence de taille !
- Cette industrie évoluera à terme avec une plus grande convergence entre amplification et informatique. Toute la connectique pourra disparaître grâce à l'Ultra Wide Band (voire plus loin dans le document) et la commande se faire via des interfaces graphiques sur PC.



⁵⁵ Chez Pioneer, cette fonctionnalité est arrivée avec le VSAAX10i lancé à plus de 5000€ et se retrouve maintenant dans des modèles à 300€.

- Son multi-canal

- Dolby et THX visent maintenant le scénario du **jeu en multi-canal 7.1** voire plus. On pouvait ainsi voir une démonstration avec 14 canaux chez Dolby⁵⁶ autour d'un jeu.
- Le son « **haute définition** » apparaît: c'est en fait du son non compressé (lossless) qui fera partie des DVD Haute définition, que ce soit en HD DVD ou en Blu-Ray. Dolby et DTS proposent tous les deux ce format. Une démonstration de DTS HD était réalisée dans une grande salle aménagée en auditorium avec un projecteur NEC et de monstrueuses enceintes bi-alimentées PMC.
- **Audistry**, une filiale des Dolby Laboratories, commercialise des circuits DSP pour le traitement multi-canal pour des produits de grande consommation. Ils sont maintenant intégrés dans les composants son d'Intel, Analog Devices, Freescale et Texas. Le traitement de signal d'Audistry est notamment adapté aux casques et à la gestion dynamique du volume.



- Enceintes

- L'un des obstacles à la généralisation des enceintes en 5.1 dans les foyers est la complexité de l'installation et du câblage. C'est pourquoi les systèmes d'enceinte intégrée **Yamaha YSP 1000 et 800** sont vraiment intéressants. Utilisant respectivement 42 et 25 petits haut parleurs dans une seule enceinte, ils reproduisent un son 5.1 en s'appuyant sur un traitement numérique du son et un auto calibrage utilisant un micro placé à la position d'écoute et sur la réflexion du son sur les murs. Le son semble ainsi provenir de tous les côtés alors que l'enceinte est juste en face de la position d'écoute. C'est vraiment bluffant. Et très abordable, car en dessous de 1000€. Ces produits sont déjà disponibles en France.
- On constate une tendance à la miniaturisation des enceintes pour les installations 5.1. Que ce soit lorsque le pack d'enceinte comprend 5 toutes petites enceintes, comme dans les packs pour PC, ou même dans les enceintes colonne qui ont adopté un format très allongé avec de petits hauts parleurs (comme chez Triangle, Boston Acoustics, Mythos ou JBL). Ces packs sont complétés par un caisson de basse plus ou moins puissant. L'ensemble est généralement conçu pour s'intégrer avec un écran à plasma ou LCD.
- On retrouve une innovation « ancienne », l'**enceinte ouverte R909 de Jamo**. Elle limite les effets pervers des caisses en bois des enceintes traditionnelles. Mais leur coût élevé les voit concurrencées par les enceintes « in wall » directement intégrées dans les murs et présentant le même avantage d'un point de vue de l'acoustique. Bon, la paire faisant \$15K, on se contentera de dire que l'on n'entend pas vraiment la différence avec des enceintes closes classiques !



⁵⁶ Voir http://www.bit-tech.net/news/2006/01/08/dolby_viiiv_ces/.

- On trouve quelques enceintes « sans fil » fonctionnant en Wifi 11b ou 11g et en UPnP, comme chez l'australien **Avega** avec ses Oyster ou chez le chinois de Hong Kong Verso-Acoustics.
- Les colonnes d'enceintes à 18 haut parleurs medium de **PipeDreams** dont l'ensemble complet est à \$80K⁵⁷ semblent être le système d'enceintes « domestiques » le plus onéreux rencontré au CES !
- S'il n'y avait pas de nouveauté particulière dans le domaine des subwoofers (caissons de basse), la démonstration la plus saisissante était ce caisson **Earthquake** connecté à un oscillateur et qui était alimenté d'un signal sinusoïdal allant de 10hz à plus par le démonstrateur. Le caisson remuait autant que les deux hauts parleurs qu'il contenait ! Dans le hall automobile, on trouvait aussi des haut parleurs deux fois plus profonds que larges pour caisson vraiment impressionnants, jusqu'à ce modèle de 3000 W dont on se demande bien à quoi il pourrait servir à part impressionner ses collègues de la gente masculine et organiser une rave party ambulante.
- On trouvait par contre plusieurs systèmes de **cinéma dynamique** dont le leader historique est une société canadienne, DBOX, qui a reçu un prix de l'innovation au CES, avec un fauteuil intégrant directement les quatre pistons générant à la fois vibrations et mouvements de tangage (*photo ci-contre*). Ce système est couplé soit au canal LFE (subwoofer) du son multi canal, soit à un lecteur de CD-ROM qui lit des disques encodant les mouvements pour les principaux « blockbusters » du moment. Attention, l'installation revient à environ \$30K minimum⁵⁸. D'autres sociétés comme ButtKicker offrent des solutions équivalentes, adaptées aux jeux, et nettement plus abordables.



- iPod et compagnie

- Le marché des players MP3 explose, Apple en tête. Avec lui, celui des accessoires de l'iPod. C'est une véritable déferlante⁵⁹ ! A noter la sortie d'un amplificateur à lampe pour iPod d'**Acoustics Innovations** (*photo ci-dessous à gauche*), une société française fabricant enceintes et amplificateurs pour audiophiles (et abordables car construits en Chine) qui exposait pour la première fois au CES. De façon anecdotique, on trouve des lunettes avec écouteur et player MP3 intégré. On trouvait également un système rendant **waterproof** l'iPod dans le Sands Convention Center (chez h2audio, *photo ci-dessous à droite*). Et puis, des « boombox » intégrant un iPod, remplaçant l'ancien bruyant radio-cassette des jeunes.

⁵⁷ Voir <http://www.pipedreams.com/pipedreams.html>.

⁵⁸ Voir une excellente description technique du fonctionnement des DBOX dans « Inside home theater motion simulator technology » sur <http://www.audiodesignline.com/177102755>. Article écrit par un francophone, Bruno Paillard, maintenant Directeur de la R&D de DBOX au Canada.

⁵⁹ Voir cet écho dans <http://www.zdnet.fr/actualites/informatique/0.39040745.39303300.00.htm?xtor=1>: « Les accessoires pour iPod font la fortune de leurs vendeurs » de Ina Fried.



- Les concurrents de l'iPod sont nombreux mais ont du mal à suivre. Leur différenciation se fait sur les formats supportés (MP3, WMA via le label « Play for Sure » de Microsoft, Ogg Vorbis, la généralisation du support de la photo et de la vidéo, et la connectivité avec des services de vente de musique en ligne comme Napster. Le **Creative Zen Vision:M** avec un disque de 30 Go, écran couleur, support de nombreux formats vidéo (WMV, MPEG 1, 2 et 4) et de la radio FM pour \$330, a ramassé le prix du « Best in show » de C-NET au CES⁶⁰ (*photo ci-contre*). Mais aucun n'arrive à reproduire les facteurs clés de succès de l'iPod avec le design, un effet de mode, le lien avec iTunes et la création d'un gigantesque écosystème de plusieurs centaines d'accessoires.



⁶⁰ Voir <http://www.cnet.com/4831-11405-6412049.html?tag=next>.

- La consécration de la **radio satellite**⁶¹

- La radio satellite existe depuis plusieurs années déjà, mais son adoption est phénoménale aux USA, en particulier dans l'automobile, avec fin 2005 ⁶² plus de 15 millions d'abonnés⁶³, concentrés chez XM (basé à Washington DC) et Sirius (basé à Manhattan). Ces deux sociétés ont investi \$2B chacune pour envoyer un satellite dans l'espace pour l'émission de dizaines de radios. XM offre ainsi 160 chaînes pour \$13 d'abonnement mensuel. Sirius propose 125 chaînes qui sont aussi disponibles en streaming sur Internet pour ses abonnés également pour \$13 par mois⁶⁴. XM et Sirius commercialisent leurs radios portables (*cf photo ci-dessous à gauche pour un modèle Sirius et au milieu pour un modèle XM de Delphi*), qui servent aussi de player MP3 et WMA pour voiture comme pour la maison, tout comme d'autres sociétés telles Clarion, Samsung et Pioneer qui supportent XM et Sirius sous licence⁶⁵. Les américains sont prêts à payer un abonnement pour ces radios qui sont sans publicité car les radios FM en sont saturées. Sirius a lancé un partenariat avec Napster pour le téléchargement de musique payante. Et avec Howard Stern, pour une station scato/porno sans censure de la FCC, en plus d'une radio avec Martha Stewart et des matchs de la NFL. Sirius semble avoir une audience plus 'haut de gamme' que XM d'après les études de marché⁶⁶.



- Les « autoradios » deviennent donc des radios satellite portables doublées de players MP3, qui gèrent l'enregistrement et le time-shift de la radio et se connectent au PC dans la maison. Ils ont vocation à être utilisés également à la maison et connectés à l'ordinateur pour le téléchargement de musique sur Internet. Leurs prix se situent géné-

⁶¹ Voir cet excellent article « Satellite radio dishes, the goods in 2006 » paru dans <http://www.e-gear.com/doc/288155953662214.bsp> ainsi que « The hottest mobile head units for 2006 » sur http://www.dealerscope.com/ds_premium/285190881965176.bsp (qualification requise pour accéder au site).

⁶² Voir ce bon résumé dans <http://www.telesatellite.com/infos/idisp.asp?i=2097>

⁶³ Ce chiffre est sujet à caution. Voir des sources qui fournissent des chiffres inférieurs sur : <http://www.redherring.com/article.aspx?a=15288>.

⁶⁴ D'autres formes de tarification originales sont proposées par Sirius comme un abonnement « à vie » à \$499. Et également un abonnement d'un an à \$142 et de deux ans à \$272 soient respectivement 9% et 12% de réduction par rapport au tarif mensuel, exactement le même prix que XM (bonjour la concurrence !). Il y a également une option à \$10 par mois pour récupérer les informations sur le trafic pour son système de navigation embarqué.

⁶⁵ Sur <http://www.sirius.com/servlet/ContentServer?pagename=Sirius/CachedPage&c=Gateway&cid=1066857398016> se trouve le catalogue des radios supportant Sirius. Sirius est supporté par les leaders de l'autoradio avec entre autres Clarion, Blaupunkt, Sanyo, Audiovox et Kenwood.

⁶⁶ Voir « The score : satellite radio » sur <http://feeds.feedburner.com/ImediaConnectionAll?m=834>. XM a réagit début février en signant un accord avec Oprah Winfrey, la célèbre présentatrice de talkshows. Pour \$550 et environ \$1m par heure d'émission diffusée (voir <http://www.utopiaoverip.com/?p=180>)!

ralement entre \$50 (cf le Xact XTR3 dans la *photo ci-dessus à droite*) et \$400. Et ils sont progressivement intégrés en standard dans les véhicules, notamment chez Daimler et General Motors.

- La radio satellite cohabite avec l'irruption récente de l'**iPod** dans la voiture, que ce soit en standalone avec oreillettes ou connecté directement à l'autoradio. Elle va être aussi concurrencée par la radio FM « Haute Définition » présentée sur le stand « HD Radio », un format numérique diffusé par voie hertziennne. Mais toujours avec cette omniprésente publicité qui horripile maintenant les auditeurs.
- Vodaphone va lancer un service radio satellite qui couvrira l'Europe et notamment la France⁶⁷, ce en partenariat avec Sony. En France, nous avons plus de choix avec des radios de service public diffusant très peu de publicité. Ce qui peut y limiter l'engouement potentiel pour ce moyen de diffusion.
- Serveur de musique
 - Il est intéressant de noter les tentatives sur ce marché, que ce soit avec **MusicCast** de Yamaha ou Bang et Olufsen avec son Média Center (sous Windows MCE) qui gère uniquement le son et les photos, mais pas la télévision. A priori, il n'y a pas de grand succès à en attendre. Tout du moins, quand on tient compte de la concurrence du PC qui est plus versatile tout comme des set-top-boxes de nouvelle génération qui gèrent maintenant également la musique.
 - **Control 4** se distingue avec un serveur de musique multizone qui est surtout un serveur domotique (voir le détail dans le chapitre sur la domotique).
- Séquence nostalgie
 - Dans le salon dédié à la hifi haut de gamme d'Alexis Park (à quelques kilomètres du Convention Center), on trouvait les exposants de la hifi de luxe. Leur modèle est simple : faire du très beau, à faible volume, et très cher. Souvent, avec des améliorations que seuls des spécialistes avec l'oreille parfaite peuvent apprécier. On y trouvait notamment des amplificateurs à lampe ainsi que de nombreux stands revendant des microsillons. Il y avait même un stand de fabricant de lampes pour amplificateurs.
 - A noter dans le Central Hall du Convention Center ce stand d'appareil au look des années 1950, dont certains modèles avaient une prise USB (*photo ci-contre*) !
 - On voit aussi apparaître des radio-players MP3, dignes successeurs des radio-cassettes, le tout également en format « radio-réveil », notamment chez Sharp (QT-MPA5) ou chez Tivoli Audio (*photo ci-dessous*).



⁶⁷ Voir <http://www.redherring.com/article.aspx?a=15231>.



Améliorations incrémentales de la photo numérique ⁶⁸

Le CES 2006 n'était pas très prolifique en annonces de ce côté-là. La photo numérique est un peu écrasée par la présence de la vidéo (HDTV, écrans plats, etc). On sentait quelques évolutions dans la continuité au niveau des résolutions, de la qualité des optiques, de la miniaturisation et de l'ergonomie. Les fabricants cherchent à éliminer les défauts résiduels de la photo numérique comme le phénomène du bougé, celui des yeux rouges avec les flashes, ou bien les lacunes des optiques des appareils compacts.

Voici quelques tendances de la photo numérique observées pendant le CES et après :

- La généralisation de « l'**anti-shaking** » dans les modèles « compact »
 - N'avez-vous pas été déçu par votre dernier appareil photo numérique en prenant des photos en intérieur sans flash ? Le phénomène du « bougé » est particulièrement gênant. On le constate notamment dans toute l'offre de compacts chez Canon. Les constructeurs d'appareils rivalisent donc de créativité pour limiter ce phénomène. Avec trois technologies : l'anti-shaking mécanique (les lentilles bougent), l'anti-shaking électronique (un capteur adapte l'image en fonction du mouvement) et l'augmentation de la sensibilité du capteur (en général à 1600 ISO alors que la plupart des appareils s'arrêtent à 400 voire 800 ISO).
 - On trouve ces dispositifs anti-shaking chez **Pentax** (avec l'Optio A10⁶⁹), chez **Samsung** (avec les Digimax S500/S600/S800⁷⁰), ainsi que chez **Panasonic** (avec les Lumix LZ5 et LZ3 reposant sur la Mega OIS Stabilization Technology, avec sensibilité 1600 ISO et un zoom x6, *photo ci-contre*), **Casio** et aussi **Vivitar** (avec le ViviCam 8600, fabriqué par Premier à Taiwan). **Fuji** propose quand à lui le FinePix V10 qui affiche une sensibilité de 1600 ISO avec un bon grain d'image, suffisants à l'expérience pour réduire l'effet de bougé en intérieur. Il est curieux de voir **Canon** absent dans ce progrès. Leurs compacts sont de bon niveau (par exemple, l'Ixus 750) tout comme leurs reflex (350D, 5D, 20D) mais ils ne disposent pas de la fonction anti-shaking ni d'une sensibilité très élevée pour les compacts. Leaders du marché, ils réservent peut-être leurs annonces pour un prochain salon.



⁶⁸ Voir <http://www.digitalcamerainfo.com/content/CES-2006-Coverage.htm> qui fait un tour d'horizon des annonces du CES en matière de photo numérique.

⁶⁹ Voir <http://www.digitalcamerainfo.com/content/Pentax-Optio-A10-First-Impressions-Review-.htm>.

⁷⁰ Voir <http://www.dcresource.com/news/newsitem.php?id=3224>

- Résolutions et optiques en progrès
 - Le 5 méga pixels devient l'entrée de gamme. Les bons compacts montent maintenant à **7 à 10 méga pixels**. Attention cependant aux modèles bas de gamme qui affichent une résolution étonnamment élevée comme ce modèle à 12 méga pixels vu sur un stand du Hall Chinois. C'était du 6 méga pixels interpolé par logiciel ! Certains trouvent cette course au pixel inutile. En fait, elle rend bien des services notamment lorsque l'optique de l'appareil est limitée côté zoom. On peut ainsi facilement recadrer une photo avec son logiciel de retouche tout en conservant une bonne résolution à l'arrivée⁷¹.
 - Les **optiques** s'améliorent avec des zooms qui passent du 3x au 4x ou 5x voire 6x. Les zooms des bridges sont de plus en plus impressionnants comme ce 12x du bridge Panasonic Lumix DMC-FZ30. De son côté, le premier appareil à deux optiques, le V570 de Kodak, permet d'avoir un zoom et un grand angle dans le même boîtier.
 - Les **écrans** des appareils s'agrandissent et font maintenant au minimum 2,5 pouces, voire 3 pouces de diagonale. Ce qui au passage permet d'enrichir les interfaces graphiques des appareils en mode photo comme en mode vidéo.

- Appareils multifonction

- Cette tendance affecte aussi les appareils photos qui ne se contentent plus de la photo, car concurrencés par les téléphones multifonctions comme le Nokia n90.
- Ainsi, le **V10 de Fuji** (*photo ci-contre*) comprend-il quelques jeux d'arcade. Dommage qu'il ne fasse que 5 méga pixels car c'est sinon un bel appareil avec une très grande sensibilité (1600 ISO).



- Et le **Samsung i6** (*photos ci-dessous*), un appareil photo de 6 méga pixels qui sert aussi de player MP3 et vidéo et comprend un dispositif anti-shaking électronique. Son stockage est une carte SD.



- Le **wifi** commence à équiper quelques modèles chez Canon, HP, Kodak et Nikon avec une augmentation variable du prix des appareils qui sont compris entre \$400 et \$600. On voit aussi apparaître des imprimantes photo en wifi. La photo n'échappe pas au « tout communiquant ».

⁷¹ L'augmentation de la résolution requiert une augmentation de la puissance des processeurs embarqués dans les appareils, et donc de la consommation. La conséquence est une baisse d'autonomie ou un besoin d'innovations dans les batteries rechargeables. La rapidité de prise et d'enregistrement d'une photo est devenue un facteur de différenciation clé. Ce sont les appareils Canon dotés du processeur Digic II qui excellent en la matière avec la capacité de prendre une photo tous les secondes.

- Restitution

- Les « cadres » à écran plat étaient proposés sur quelques stands. Qu'il s'agisse de « cadres à photo » pour table de chevet (*photo ci-dessous*), ou de « cadres » pour œuvres d'art (*ci-dessous, chez Panasonic*). Il s'agit de repackaging d'écrans plats avec mémoire pour dérouler des photos chargées en mémoire. Ce n'est pas encore un marché de masse, mais cela arrivera lorsque toute la mémoire photo des familles deviendra numérique.



- Le chipmaker **Zoran** innove en intégrant une sortie HDMI à ses chipsets pour appareils photos⁷² pour permettre l'affichage de photos à haute résolution et le support de différents codecs MPEG et WMV. Il faut dire que le plus bel écran 1080p ne fait que 2 mégapixels ! Donc, toute photo est dégradée en affichage numérique !
- A noter également l'explosion du marché du **tirage photo**, qui dépasse maintenant celui de l'impression à domicile (sur imprimante à jet d'encre). Il est vrai qu'il n'y a pas photo côté prix et qualité, si l'on peut dire !
- Enfin, pour conclure dans le domaine de l'imagerie, le scanner **BookDrive** de la société thaïlandaise Atiz⁷³ (*photo ci-contre*) qui tourne automatiquement les pages des livres pourrait faire le bonheur de la BNF qui numérise ses collections⁷⁴.



- A noter en marge du salon, l'annonce de Nikon de la fin de la fabrication des appareils photo argentique⁷⁵ ! Puis, une semaine après, l'annonce de Konica-Minolta de son abandon de toute l'activité photo argentique et numérique, cette dernière étant cédée à Sony. Et puis, Polaroid qui présentait au CES une offre certes complète, mais pas différenciée de solutions d'imagerie numérique. C'est la fin de toute une époque !

⁷² Voir « Zoran Demonstrates World's First Digital Camera Processor With High-Definition Digital Output (HDMI) and Quality Video Compression (WMV, MPEG-4 and MPEG-2) » sur <http://www.shareholder.com/zoran/releasedetail.cfm?ReleaseID=156152>.

⁷³ Voir le site et la description du Bookdrive sur <http://www.atiz.com/>.

⁷⁴ La société franco-suisse I2S-DigitalBooks propose également un scanner de livres à forte productivité. Voir http://www.i2s-bookscanner.com/en/products_DB2000LC.asp. Un nouveau modèle apparaîtrait qui saurait également tourner les pages.

⁷⁵ Voir "Nikon to end film camera production" sur http://go.theregister.com/feed/http://www.theregister.co.uk/2006/01/12/nikon_goes_all_digital.

Maturation de la mobilité⁷⁶

La visibilité des nouveautés côté mobiles n'était pas extraordinaire au CES, les annonces étant réservées à des salons plus spécialisés comme le CTIA ou le 3GSM en France.

L'aspect multifonction des mobiles continue de se développer en ajoutant la musique à la photo. Les autres évolutions portent sur l'augmentation des débits en 3G et la mixité avec le wifi.

- 3G et standards
 - Le **Wifi** s'intègre aux mobiles chez Samsung et Motorola. Ils supportent l'UMA permettant le roaming entre les deux (passage automatique). Reste à structurer les offres de services des fournisseurs de VOIP et de téléphonie mobile pour que cela fonctionne en pratique !
 - Le **W-CDMA**⁷⁷ se généralise. Technologie de l'UMTS, elle fait partie de ce que l'on appelle la téléphonie « 3G » pour le haut débit en mobilité.
 - L'émergence du **HSDPA** (High Speed Downlink Packet Access) aux USA supporté par Vodaphone, et pour la première fois par un prototype chez Samsung, permet des téléchargements à « très haut débit » - pour la mobilité - soit à 1,6 Gbits/s.
 - Le **DVB-H** fait son irruption dans les mobiles. C'est le support de la TNT dans les mobiles. La société française DibCom fournit d'ailleurs son chip de décodage de la TNT pour mobile à Samsung ! Mais plusieurs standards de TV TNT se battent en duel aux USA.
- Evolution du multifonction
 - Plus de la moitié des mobiles vendus aux USA en 2005 intégraient la fonction photo ! La résolution de cette fonction augmente, le 2 Mpix est la norme et on va jusqu'à 7 Mpix chez Samsung.
 - On passe maintenant à l'intégration du MP3/WMA et de la vidéo dans les mobiles. Avec le **ROKR E2** de Motorola (*photo ci-contre*) supportant iTunes, qui corrige les défauts de la première version avec le support d'une SD Card allant jusqu'à 2 Go, le support d'une oreillette Bluetooth et l'intégration d'une caméra.
 - Cependant, les chansons sont généralement proposées en téléchargement sur mobile à \$2 alors qu'elles sont à \$1 sur PC. Donc, il est plus judicieux économiquement de télécharger sa musique (ou de la ripper à partir d'un CD audio pour ceux qui en achètent encore...) sur son ordinateur puis de la transférer sur son mobile.
- Windows Mobile gagne un peu de terrain
 - Avec notamment le Treo 700w de Palm proposé par Verizon, la version Windows du Tréo 700, le Motorola Q, et des fabricants comme Samsung, qui réservent ces offres aux marchés asiatiques. Ainsi qu'avec le SlingPlayer for Windows Mobile, déjà évoqué, qui permet de regarder « sa » télévision sur son mobile.
- Cerise sur le gâteau, deux gadgets pour mobiles...
 - La sauvegarde d'annuaire pour téléphone portable **Backup Pal** d'Advanced Wireless Solution (*photo ci-contre*)⁷⁸, doté des prin-



⁷⁶ Voir un bon résumé des annonces dans la photo numérique du CES sur http://www.cnet.com/4520-11405_1-6415617-1.html?tag=next.

⁷⁷ Voir la définition sur Wikipedia : <http://en.wikipedia.org/wiki/W-CDMA>.

cipaux connecteurs du marché, de la connexion infrarouge et qui fonctionne avec juste deux boutons et permet de transférer son annuaire d'un téléphone à l'autre. Le produit sera disponible à partir d'avril 2006.

- Le kiosque de recharge de batterie de téléphone portable **Kwik-e-charge**, visible au Sands Convention Center (*photo ci-dessous*).



VOIP et connectivité⁷⁹

La voix sur IP est un phénomène marquant de 2005, avec notamment le rachat spectaculaire de Skype par eBay, rachat qui doit d'ailleurs encore démontrer son utilité économique pour eBay. Le développement de la voix sur IP est explosif. Que ce soit dans le grand public avec Skype, et les outils de messagerie instantanée comme MSN Messenger ou Yahoo Messenger, qui intègrent cette fonctionnalité. Ou avec les solutions professionnelles basées sur des autocommutateurs IP, dont on parle peu.

- Il n'y a donc pas que l'iPod qui draine un vaste écosystème d'accessoire. Ceux de **SkyPe** ont également le vent en poupe !
 - Vu chez **Netgear**, un téléphone sans fil adapté à Skype⁸⁰. Idem chez Linksys avec le CIT200 Internet Telephony Kit. Ils sont imités par le Taiwanais Good Way Technology⁸¹ avec son « Skype Cordless Phone ».
 - Et « Skype Controller », un système de commande de Skype pour PC qui coûte moins de \$1 à fabriquer chez un fabricant chinois (The Sourcing Company). Lui-même imitation d'un autre modèle chinois de la marque Syba (*photo ci-contre*).
 - Actiontec CallCenter propose un appareil qui s'intercale entre le PC et la liaison téléphone classique permettant d'émettre et de recevoir un appel Skype sur ses téléphones normaux. Auvi fait la même chose.
- Mais Skype n'est pas seul dans la planète de la téléphonie sous IP...
 - Des concurrents de Skype fournissant les téléphones sans fil (8x8) et des packages d'heures gratuites d'appels.



⁷⁸ Voir le site constructeur sur <http://www.backup-pal.com/home.asp>.

⁷⁹ Voir un bon tour d'horizon des offres sur <http://www.twice.com/article/CA6296891.html>.

⁸⁰ Voir <http://www.zdnet.fr/actualites/telecoms/0,39040748,39301801,00.htm?xtor=1>.

⁸¹ Voir <http://www.goodway.com.tw/>.

- Uniden et Philips proposent un téléphone sans fil adapté à MSN Messenger de Microsoft (aussi maintenant appelé Windows Live Messenger).
- DLink et Panasonic proposent chacun un téléphone sans fil pour le service VOIP de Vonage.
- Il serait bon cependant qu'un jour tous ces matériels deviennent indépendants des logiciels et services de téléphonie IP !
- Enfin, Nero propose à \$30 le logiciel "SIPPS Connect Software for Voice over Internet" pour gérer ses appels téléphoniques IP en SIP avec enregistrement et playback, cryptage et le support de la vidéo.

Lent démarrage de la domotique

La domotique est un marché passionnant, un marché de passionnés, mais un marché qui peine à décoller. Il reste encore du domaine du luxe, même si certains fabricants essaient de commercialiser des solutions moins chères... soit de l'ordre de \$5000 au lieu de 10 fois plus. La domotique relève du pilotage des matériels électriques de la maison en dehors de la partie informatique/son/vidéo, donc en particulier pour la lumière, le chauffage, la sécurité et éventuellement l'électroménager.

Certes, le marché des réseaux domestiques explose (de \$8B en 2005 à \$17B en 2008 selon InStat-MDR), mais c'est encore avec une dominante de réseaux informatiques classiques (avec routeurs, cartes réseaux et/ou wifi). Le CPL (courant porteurs) fait cependant son apparition avec des solutions de moins en moins coûteuses. La domotique est en fait au confluent de plusieurs technologies réseaux qui ont tendance à se télescoper : réseaux informatiques et sans fil, réseaux domotique et courants porteurs, téléphonie. La domotique est concurrencée dans le budget des familles par l'éclosion de la mobilité et la partie vidéo haute définition. La mobilité est d'ailleurs consommatrice d'une partie croissante de la facture récurrente des foyers quand on fait le total téléphone mobile + fixe + ADSL + abonnements TV.

L'émergence de la domotique passera par la standardisation (en bonne voie), la simplification des installations notamment par le sans fil (ZigBee) ou le courant porteur (CPL), par une baisse des prix et une disponibilité large des composants dans la distribution, au-delà du marché fermé des installateurs.

Que pouvait-on donc voir au CES du côté de la domotique:

- La domotique est surtout poussée par des consortiums de constructeurs poussant des standards pas faciles à décrypter et parfois redondants :
 - **DLNA** (Digital Living Network Alliance⁸²) : c'est une alliance qui pousse un framework d'interopérabilité dans le domaine de l'équipement audio-vidéo-informatique, au niveau de plusieurs couches : transport, formats, streaming et DRM. Elle se focalise sur l'interopérabilité autour des Digital Media Servers et Players. Les spécifications mises en avant sont les différents formats MPEG et Windows Media, l'UPnP, le 802.11a, b et g. Une zone du Sands Convention Center y était dédiée avec quelques exposants.
 - **ZigBee**⁸³ est une alliance de constructeurs pilotée par Philips favorisant la création et l'adoption de standards pour le wifi pour les applications de domotique. Ils s'occupent des couches basses (spécification Wifi sur la même bande de fréquence que le 802.11b mais à plus bas débit et avec une moindre consommation) comme des couches applicatives (sécurité, couche de présentation). Les produits conformes aux spécifications Zig-

⁸² Voir leur livre blanc de positionnement sur http://www.dlna.org/about/DLNA_Overview.pdf.

⁸³ Voir <http://www.zigbee.org/en/index.asp>. Les spécifications peuvent être obtenues après qualification sur http://www.zigbee.org/en/spec_download/download_request.asp. Voir un article de vulgarisation de ZigBee sur <http://hometoys.com/htinews/oct03/articles/kinney/zigbee.htm>.

Bee pour l'instant sont au niveau composant, chez FreeScale, Ember et Chipcon. Ils s'intégreront progressivement aux capteurs dans toutes sortes d'appareils domestiques.

- **Zwave Alliance**⁸⁴: encore une alliance ! Contrôlée par Zensys et son reference design, elle vise également à l'interopérabilité des systèmes de domotique par le wifi. Elle rassemblerait plus de 125 constructeurs de matériels de domotique et autant de produits supportant ses spécifications. Les seules grandes marques de consumer electronics présentes sont Panasonic et Logitech. Lutron, AMX et Crestron n'y sont pas. Les autres marques relèvent de l'équipement du bâtiment et de l'éclairage aux USA comme Leviton.

- Le serveur domotique et multimédia **Control 4**

- Control 4⁸⁵ se distingue avec un serveur domotique avec écran plat pour commander son home cinéma, sorte de concurrent de Crestron et AMX (qui n'étaient pas présents au CES) en plus abordable.



- L'offre comprend un serveur de musique multizone (*photo ci-contre*) à \$1500 et fonctionnant avec une télécommande fournie avec. L'écran plat de commande tactile est quant à lui à \$2000. Ils fournissent de nombreux autres « accessoires » tels des enceintes auto-amplifiées en wifi de \$450, un amplificateur multizone à \$2000 ainsi que des prises murales de commande à moins de \$129. On peut donc s'équiper correctement pour moins de \$5000 ce qui est tout à fait raisonnable là où le moindre gadget de Crestron est à \$10K. L'interface utilisateur de l'ensemble est très « user friendly » mais pas très personnalisable.
- Control 4 supporte le protocole de réseau sans fil (IEEE 802.15.4) de Zigbee.

- Home Logic⁸⁶

- Ils fournissent un système de pilotage de domotique facile à paramétrer (*photo ci-contre*) et à programmer pour les installateurs qui est vendu en « kit » (pour l'éclairage, l'irrigation, le chauffage, la piscine, etc).



- Les **robots** domestiques

- C'est une catégorie à part inclassable, rangée arbitrairement dans ce chapitre. Sony avait ouvert le bal il y a quelques années avec les Aibo, ces chiens domestiques artificiels qui se perfectionnent de version en version avec maintenant une liaison avec le PC et avec Internet. Sony vient d'annoncer l'arrêt de cette activité, celle-ci n'ayant pas atteint la rentabilité escomptée.
- Ces produits sont une réponse à un besoin social au Japon où l'aide de robots ne choque pas du tout alors qu'en France, il en va autrement. On trouvait au CES quelques robots : l'Asimo chez Honda (robot réceptionniste), un dinosaure mordant tout ce qui traîne, des robots en kits pour bricoleurs. Un petit espace était réservé aux robots dans le Sands.

⁸⁴ Voir l'annonce du CES sur http://www.z-wavealliance.org/content/modules/iaCM-PR/readMore.php?id_apr=49.

⁸⁵ Voir leur site sur <http://www.control4.com/>.

⁸⁶ Voir <http://www.homelogic.com/>.

- Le plus utile de tous les robots était finalement l'**iRobot Scuba** (photo du stand ci-contre, au Sands Convention Center) qui lave les sols en lino et carrelés tout seul et qui complète un autre modèle existant servant d'aspirateur. Là, on peut imaginer un véritable gain de temps en particulier pour traiter les surfaces imposantes des maisons américaines! Même si la technologie est encore imparfaite, le robot ayant quelques difficultés avec les angles des murs du fait de sa rondeur. De tels robots existent également depuis quelques années pour tondre automatiquement la pelouse !



Informatique grand public

L'informatique était partout au CES 2006, en tâche de fond. Que ce soit via les Média Centers, via les réseaux, ou les PCs et leurs nombreux accessoires. Les stands les plus importants étaient ceux d'Intel, d'AMD, de Microsoft, de Hewlett-Packard, mais aussi Macromedia, les fournisseurs de technologies réseaux comme Netgear ou DLink, de cartes mères et composants, de cartes graphiques comme nVidia et ATI, de stockage comme Seagate ou Maxtor. Et quelques éditeurs comme Adobe/Macromedia ou Symantec. On y retrouvait donc une bonne partie de l'écosystème du monde du PC et des réseaux.

- Intel met le paquet sur **Viiv**⁸⁷
 - Intel a mis le paquet sur les applications multimédia et le cinéma à la maison en poussant sa plate-forme de processeurs et chipset Viiv tant dans le keynote de son CEO Paul Otellini que sur son stand, fort bien construit. C'est une plate-forme qui risque de faire parler d'elle en France du fait de son intégration de technologies de DRM. C'est un peu la couche basse de Palladium de Microsoft qui arrive par la cave au lieu de la fenêtre ! Mais bien discrètement !
 - La plate-forme est étroitement liée à Windows Media Center mais Intel devrait prochainement supporter également Linux. Viiv permet un redémarrage rapide du PC. Elle est aussi moins consommatrice d'énergie que les plates-formes classiques d'Intel pour PC fixes et permet donc de créer des PC plus petits et plus silencieux. Par ailleurs, Viiv est amené à déborder du PC, et à intégrer les télévisions et autres appareils périphériques du monde du PC.
 - Intel présentait également avec HP le premier portable avec le Centrino Duo, un processeur dual core.
- Microsoft mettait en avant la XBOX 360, des démonstrations de Windows **Vista** – toujours en bêta 1, de MS **IPTV**, de **Windows Live** (utilisable en bêta sur Internet), de Windows Mobile 5.0, et des technologies Windows Media Player.
 - Dans son keynote⁸⁸, Bill Gates a présenté l'étendue de la gamme Microsoft après un film d'introduction sans grand intérêt et en tentant de la mettre en scène dans la vie d'un



⁸⁷ On trouve une bonne explication neutre de ce qu'est Viiv sur Wikipedia : <http://en.wikipedia.org/wiki/Viiv>. Voir également cet article qui décrit bien les enjeux de cette architecture dans le Consumer Electronics : « Intel reViivs its CE strategy » sur <http://www.audiodesignline.com/177102744>.

cadre itinérant du matin au coucher en mettant en évidence la continuité des usages et des données. A noter une longue démonstration de Vista, l'usage d'un écran de bureau géant, l'annonce du très intéressant partenariat avec DirectTV sur MCE (déjà couvert dans ce document) et celle du support du HD DVD sur XBOX 360 via un lecteur externe. Enfin, l'apparition rapide de Steve Ballmer à la fin pour un jeu XBOX était peut-être une manière de lui passer le flambeau pour le prochain CES ? Le tout était perçu comme très moyen par les participants, probablement du fait d'une trop grande dilution des messages et d'un manque de tranchant.

- Le stand Microsoft, au fond du Central Hall à côté de celui d'Intel, était assez fouillis et encombré. Il rassemblait l'ensemble de sa gamme et mettait en avant les nombreux partenaires technologiques de Microsoft.
- Comment s'y retrouver dans les technologies du sans fil ? Il y a de quoi y perdre son latin. Alors, quelles tendances pointaient du nez au CES ?
 - Côté **Wifi**, c'est la généralisation du MIMO pour augmenter le débit, la portée et la fiabilité du Wifi en 802.11g et n. Le MIMO est basé sur des antennes multiples et est déjà supporté par les grands du secteur : Netgear, Linksys, Belkin. Au CES, on voyait des modèles qui atteignaient le 200 mbits/s.
 - **Ultra Wide Band**⁸⁹ : c'est une technologie de transmission de données à haut débit, de 100 mbits/s à 2 Gbits/s, donc de données multimédia comme la vidéo et le son en haute définition. D'une portée allant jusqu'à 10 m, elle utilise les bandes de fréquence de 3 Ghz à 10 Ghz avec une faible consommation. Elle promet la fin des câbles dans les installations informatique, son et vidéo. Les applications sont donc innombrables ! Les premières offres disponibles, chez Belkin⁹⁰ et Ocron, sont basées sur des composants de FreeScale. Il s'agit de passerelles USB2 to USB2 via UWB, ce qui reste encore un peu lourd à mettre en œuvre⁹¹ côté matériel, même si cela évite l'installation de pilotes de périphériques. De son côté, Pulse-Link démontrait l'UWB pour relier une XBOX 360 à un écran plat HDTV⁹². FreeScale démontrait aussi une liaison UWB pour alimenter deux écrans plats dans un SUV sur le stand de Delphi⁹³ (équipementier automobile spin-off de General Motors, qui est d'ailleurs en cessation de paiement). Les référence design UWB chez les fabricants de composants sont nombreux : en plus de FreeScale, on compte Talaria, et Wisair (probablement à l'origine du CableFree USB de Belkin).
 - **WiMedia**⁹⁴ : c'est un forum qui promeut l'adoption de l'UWB dans les applications informatique et de mobilité, notamment dans l'automobile. L'alliance fournit des spécifications précises de mise en œuvre de l'UWB, de support de l'IP, ainsi que des tests de conformité, d'interopérabilité, et de cohabitation avec les autres technologies sans fil. Les membres de WiMedia Alliance comprennent HP, Intel, Kodak, Microsoft, Nokia, Philips, Samsung, Sharp, Sony, STMicroelectronics, Texas Instruments et Wisair.

⁸⁸ Voir la transcription et la vidéo complète du keynote de Bill Gates sur <http://www.microsoft.com/billgates/speeches/2006/01-04CES.asp>.

⁸⁹ Voir une bonne explication de l'UWB sur <http://www.intel.com/technology/comms/uwb/>. Ainsi que sur le site de l'UWB Forum sur http://www.uwbforum.org/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=48. Le Forum a 185 sociétés membres.

⁹⁰ Voir http://www.cnet.com/4831-11405_1-6412633.html?tag=txt.

⁹¹ Voir « CES 2006: First UWB USB products to support single links only » dans http://www.tgdaily.com/2006/01/08/first_usb_uwb_single_links_only/.

⁹² Voir « CES 2006: Pulse-LINK Unveils UWB for HDTV and Gaming » sur <http://www.gamingblog.org/entry/ces-2006-pulseink-unveils-uwb-for-hdtv-and-gaming/>.

⁹³ Voir <http://www.internetnews.com/wireless/article.php/3575556>.

⁹⁴ Voir le site de la WiMedia Alliance sur <http://wimedia.org/en/index.asp>.

FreeScale n'en fait pas partie et pousse ses propres spécifications. Comme le DVD HD, l'UWB n'échappe pas aux petites guerres intestines entre industriels !

- **WiMax**⁹⁵, c'est l'application du wifi au niveau télécoms. Cela s'appuie sur le protocole 802.16. Le WiMax a un rayon d'action de quelques kilomètres, ce qui permet de fournir une liaison haut débit à un quartier ou une ville avec un seul point d'accès. Sur le CES, Samsung, encore eux, démontrait l'usage de la « variante coréenne » du Wimax sur un PC portable⁹⁶.
- Curieusement, **TCP IP V6** n'était pas du tout mis en avant alors qu'il s'agit d'un enjeu stratégique pour Internet et tous les objets communicants via TCP/IP! Il est vrai qu'il s'agit des couches basses du réseau, invisibles aux utilisateurs.
- Côté graphique, c'est **nVidia** avec sa technologie « quad-SLI » multi-carte sur un PC Dell qui marquait le coup⁹⁷. Il s'agit de technologie multiprocesseur utilisant 4 slots PCI sur le PC pour générer des images photo-réalistes à très haute résolution. Du haut de gamme pour amateur de jeux!
- Côté **stockage**, la loi de Moore continue de s'appliquer allègrement, en particulier pour les cartes flash et clés USB qui atteignent de 2 à 8 Go⁹⁸ et sur lesquelles sont installées des systèmes d'exploitation bootables ou bien des environnements de bureau transportables. Le marché des disques durs externes se développe avec Maxtor, LaCie et Seagate qui proposent des boîtiers d'extensions pour PC et aussi pour set-top boxes dépassant le téra-octets. Autre évolution notable quoique prédictible : Seagate fait monter à 160 Go la capacité de stockage de ses disques de 2,5 pouces, utilisés en particulier dans les PC portables.
- Le **Tablet PC** n'est pas encore un produit grand public, ce qui est d'ailleurs bien dommage, Microsoft ayant choisi de ne pas pousser sa diffusion dans le retail et de le limiter aux applications professionnelles. C'est un peu faire fi des « early adopters » qui ne peuvent pas facilement se procurer ce genre de PC! Toshiba se distinguait avec la présentation du M400 en dual-core et avec un lecteur d'empreintes digitales et avec un prototype de Tablet PC avec écran détachable. Sauf qu'il s'agissait vraiment d'un prototype car l'écran n'était pas rattachable au PC ! Les Tablet PC supportant indifféremment le stylet magnétique (précis) et le toucher (imprécis mais pratique) ne sont pas encore là. Il faudra donc attendre fin 2006 ou 2007 et probablement l'arrivée de Windows Vista dans lequel le support logiciel pour ces deux moyens est prévu.
- Il y avait quelques solutions de **sécurité**, un enjeu aussi important pour le grand public que dans l'entreprise.
 - Le système **PalmSecure** de Fujitsu, un système d'authentification qui identifie par infra-rouge les formes des veines de la main.
 - Le **SecureSpot** de DLink qui s'intercale entre le modem DSL et le routeur et filtre au niveau protocole le trafic IP pour éliminer les intrusions, virus et autres spyware. Cela ressemble à ce que fait la société française Everbee.
- Au-delà des Media Center pour salon, les constructeurs de **boîtiers** chinois rivalisent de créativité pour attirer les jeunes qui font du « tuning » de PC avec des modèles dont le prix atteint les \$300 à \$600.

⁹⁵ Voir définition sur <http://en.wikipedia.org/wiki/Wimax>.

⁹⁶ Voir http://www.tgdaily.com/2006/01/07/samsung_shows_off_wimax_notebook/.

⁹⁷ Le communiqué de presse de l'annonce nVidia est sur http://www.nvidia.com/object/IO_28569.html.

⁹⁸ Voir par exemple <http://engadget.com/2006/01/06/pretec-4gb-i-disk-touch-usb-flash-drive-with-biometric-security/>, une clé USB de 4 Go avec biométrie.

- A commencer par cet engin de circonstance pour un salon qui a lieu dans la ville des néons (*photo ci-dessous à droite*) et cet autre boîtier avec un ventilateur de soufflerie digne de l'ONERA (*à gauche de la photo ci-dessous à gauche*):



Consoles de jeu

On n'est pas à l'E3, le salon de référence du jeu. Donc, les choses intéressantes au CES en matière de jeu n'étaient pas légion, à part quelques accessoires originaux des grandes consoles de jeu du marché.

- Premières révélations sur la **PS3**

- Harold Stringer, le patron de Sony, a rapidement évoqué la PS3 dans son keynote. Son responsable pour les US était d'ailleurs assez laconique sur les caractéristiques de la console, mettant surtout en avant le catalogue de jeux fournis dont elle disposerait au lancement et surtout, sa compatibilité ascendante avec la PS1 et la PS2 (pique vis-à-vis de la XBOX 360 qui est très moyennement compatible avec la XBOX 1).
- Le « Conceptual Design » de la PS3 était présenté sous cloche de verre (*photo ci-contre*) sur le stand Sony. C'est curieux qu'ils n'en soient que là alors que la console doit sortir au printemps.
- Le prix de \$500 a été évoqué par les médias mais pas annoncé officiellement. La disponibilité est toujours prévue au printemps, mais sans plus de précision.
- Certains jeux présentés sur PS3 ont impressionné le groupe Lincom par leur réalisme, encore meilleur qu'avec la XBOX 360. Cela reste à vérifier avec les deux consoles sous le nez.
- Sony a annoncé l'intégration du Blu-Ray dans la PS3 et Microsoft a annoncé la sortie d'un lecteur externe de HD DVD pour la XBOX 360 tout en laissant la porte ouverte au support du Blu-Ray.



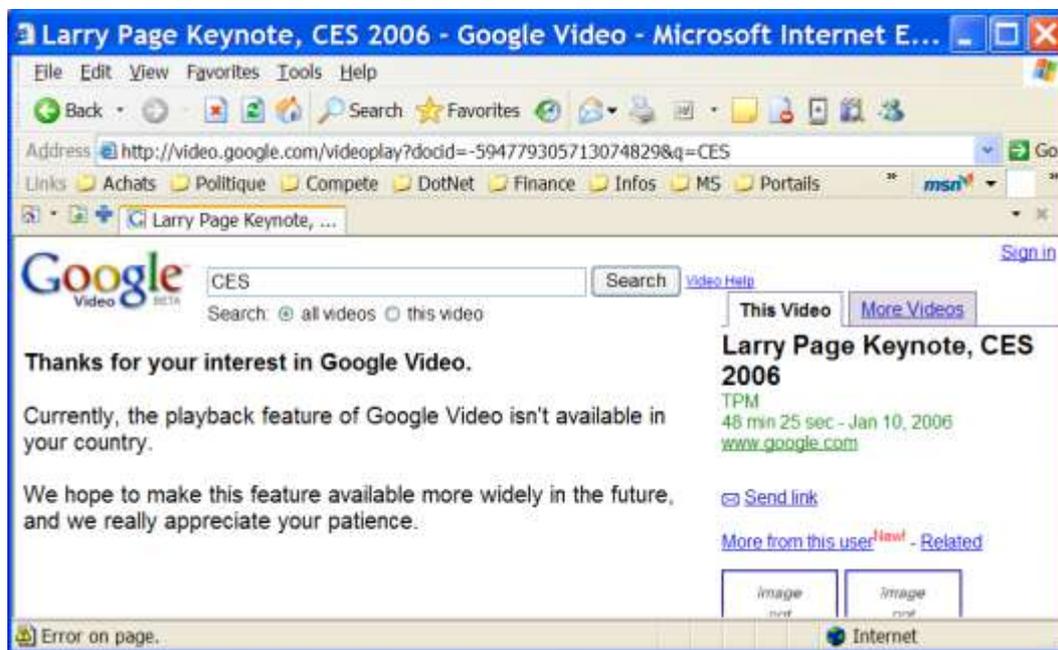
- Consoles mobiles et vidéo
 - La PSP se vend très bien d'après Sony ! Et on voit apparaître des solutions pour visionner ses films sur PSP comme sur Gameboy.
- Le coin des **accessoires originaux** n'est pas en reste avec le siège baquet (*photo ci-dessous en haut à gauche*) pour la simulation de pilotage automobile, le vibreur intégré au siège (*en haut à droite*) pour des sensations réalistes, le positionnement dans les jeux de simulation par les fesses (*en bas à gauche et à droite*) pour perdre du poids tout en jouant !



Internet et médias

C'était la première année de la présence de Google et Yahoo dans les keynotes du CES. Cela dénote du rôle crucial des majors de l'Internet comme pourvoyeurs de contenus. Et comme ces deux grands ont mis l'accent dans la diffusion de vidéo, on était en plein dans le sujet de ce document !

- Les annonces de **Google**⁹⁹
 - Il s'agissait de **Google Video Store**, de **Google Pack** mais aussi de **Google Mobile** pour automobile et mobiles avec des « morceaux de Google Earth dedans ». Ces annonces étaient faites pendant le keynote de Google, l'un des meilleurs du CES depuis longtemps, même si Larry Page était un piètre speaker, encore pire que Bill Gates ! Il lisait son texte dans ses notes de façon hésitante, alors que la salle était équipée de prompts ! Curieusement, Larry Page a délayé ses annonces dans l'évocation de sujets diverses comme l'ordinateur à \$100 de Nicholas Negroponte ou le besoin de standardisation des transformateurs. L'acteur Robin Williams a aussi occupé la scène la moitié du temps pour pimenter la présentation, et avec succès, même si parfois cela frisait le mauvais goût. La fin du keynote était cependant originale avec une session de questions réponses avec la salle, surtout avec les journalistes présents dans les premiers rangs.
 - **Google Video Store** propose donc la visualisation de vidéos payantes ou gratuites. La partie payante comprend des clips musicaux (gratuits sur n'importe quelle chaîne de TV musicale...), des épisodes de séries TV (notamment de CBS) comme Survivor, NCIS, CSI, ou encore des matches de basket de la NBA. L'interface est faite pour le PC, pas pour la télévision contrairement à Yahoo Go for TV. La source de revenu est donc directe et les contenus sont sans accompagnement publicitaire... dans un premier temps. Les internautes devraient pouvoir « vendre » leurs vidéos via le système. Google Vidéo est en ligne, mais pas utilisable en France : il faut avoir une adresse IP aux USA pour y accéder :



⁹⁹ Voir « Google Video Store goes live - The Google Video Store was online late Monday after being announced Friday--and judging from first impressions, Blockbuster Video and NetFlix may not have much to worry about yet” de Elinor Mills sur http://news.com.com/Google+Video+Store+goes+live/2100-1025_3-6025614.html?part=rss&tag=6025614&subj=news. Voir le déroulé complet du keynote de Google sur <http://engadget.com/2006/01/06/live-coverage-of-the-google-keynote/>.

- Une fois cette adresse IP obtenue, voilà à quoi cela peut ressembler sachant que les vidéos sont visionnées avec Macromedia Flash:

- Les vidéos sont publiées par tout un chacun, et vendues ou gratuites. Il n'est pas encore sûr que le modèle payant fonctionne bien par rapport au modèle financé par la publicité¹⁰⁰. Comme le veut la formule, Google Video Store doit encore faire ses preuves, être rendu disponible à l'échelle internationale, disposer de contenus à forte valeur ajoutée, et faciliter la publication des contenus vidéos pour tout un chacun. On notera également que l'interface n'est pas faite pour être utilisée « à 10 pieds de l'écran » avec une télécommande, contrairement à Yahoo Go TV.
- De son côté, **Google Pack** est un package d'utilitaires pour Windows qui s'installe de façon intégrée. Il contient Firefox, l'anti-spyware AdAware de LavaSoft, Adobe PDF Reader 7, un antivirus de Norton (probablement une version d'évaluation), Trillian Instant Messenger et RealPlayer. Bref, tous les concurrents de Microsoft dans leur domaine respectif, à l'exception notable d'OpenOffice qui ne figure pas dans le Pack ! A part l'installation intégrée, ce pack n'apporte rien d'innovant aux utilisateurs. On est loin des services Web et on ne s'improvise pas éditeur de logiciels comme cela. Mais il ne faut pas sous-estimer la capacité d'investissement ou d'acquisitions de Google dans le domaine!

¹⁰⁰ Voir « Users Prefer Ad-Supported Video » sur <http://feeds.clickz.com/clickz?m=320>.

- Annonce de **Yahoo Go**¹⁰¹

- C'était une annonce bien structurée, même si la plupart des démonstrations du keynote ont été loupées, faute d'une bonne connectivité réseau. Au point que les spectateurs et les journalistes ont plus retenu l'intervention de Tom Cruise et la bande annonce de Mission Impossible 3, projetée deux fois. Yahoo propose en gros que les contenus, services Web de son portail et données de chaque utilisateur soient disponibles sur PC, sur la télévision et sur les mobiles.
- **Yahoo Go Desktop** est une suite d'application communicante rassemblant les différents outils de Yahoo : messenger, mail, 360 (blog), Flickr, contacts. Elle n'est pas encore disponible. En attendant, on peut télécharger les Yahoo Widgets et le Yahoo Dashboard (lié à l'acquisition par Yahoo de Konfabulator).
- **Yahoo Go Mobile** donne accès aux mêmes services sur téléphone mobile. Mais fonctionne uniquement sur les Nokia de la série 60, et devrait être suivi de Motorola avec son RAZR. En France, le service sera accessible via SFR et Orange. Le logiciel qui est disponible se télécharge sur PC et s'installe ensuite sur le téléphone.
- **Yahoo Go TV** est une interface utilisateur à la MCE pour accéder à photos (*image ci-contre*), musique et films via Internet sur sa TV. On accède notamment à sa collection de photos stockée sur Yahoo ainsi qu'aux vidéos proposées par Yahoo. Ce logiciel fonctionne sur Windows XP et sera bientôt téléchargeable. Il fonctionnerait avec n'importe quelle télécommande. Donc pour la télé, il faut juste la connecter sur son PC ! A noter également l'intégration de Tivo To Go pour la programmation à distance des enregistrements sur la fameuse set-top-box.
- Yahoo fait un peu figure de loser face à Google, mais il ne faut pas le sous-estimer. Son audience est immense (400 millions d'utilisateurs), son portefeuille d'activité très large, et sa structure de revenu plus équilibrée que celle de Google (publicité, search, services).



- Le projet **Vpod** (<http://www.vpod.tv/>)

- Vpod est le nouveau projet de startup de Rodrigo Sepulveda, ancien créateur de Glowria, qui participait au voyage Lincom avec son collègue Ivan Communod, basé à Madrid. Rodrigo a pu présenter Vpod au groupe Lincom en fin de journée le vendredi¹⁰².
- Vpod propose une solution élégante qui simplifie la publication de vidéos tournées sur tout support numérique (caméra DV, appareil photo numérique, téléphone) sur le web. Elle automatise la conversion des fichiers, le téléchargement sur site web et l'habillage avec un générique et une fin. Le cycle de « production » et de « publication » d'une vidéo peut ainsi être réduit à quelques minutes. Ensuite, la consultation de la vidéo s'effectue sur une interface web et directement dans la page en cliquant juste sur « play ».



¹⁰¹ Voir le déroulé complet de ce keynote sur <http://www.engadget.com/2006/01/06/live-from-yahoos-keynote/>. Le site de Yahoo Go est sur <http://go.connect.yahoo.com>. Ainsi que « Trois nouveaux services Yahoo pour rester connecté sans navigateur » de Elinor Mills sur <http://www.zdnet.fr/actualites/internet/0,39020774,39301101,00.htm?xtor=1>

¹⁰² Voir cette interview en anglais de Rodrigo sur vpod : http://rodrigo.typepad.com/english/2005/12/wanna_know_what.html.

Cela s'appuie sur le player Flash de Macromedia qui est en général installé sur les PC. Mais les contenus peuvent être également téléchargés. Donc la « magie » de vpod se situe à la fois dans le frontal de consultation et dans les outils de publication.

- Vpod est une solution fournie à différents sites : blogs, chaînes d'information, ... et pour l'instant en bêta.

Dans le cas de Google et Yahoo, les offres sont restreintes à quelques programmes. Quelle va être l'attitude des consommateurs par rapport aux bouquets complets et au DVR ? Les consommateurs vont-ils optimiser leurs dépenses et privilégier l'enregistrement sur PVR/MCE/Tivo et ensuite le chargement sur mobile ou console plutôt que l'achat à l'épisode sur Google ? Est-ce que le succès viendra de la capacité de tout un chacun de publier ses vidéos et de les monétiser ? Est-ce que ces offres vont supplanter les Média Center et autres set-top boxes ? Il y a peu de chances pour l'instant car les contenus ne sont pas encore à la hauteur et le haut débit pas assez rapide en moyenne, notamment aux USA, pour permettre une généralisation de la télévision à la demande sur IP. Ces services risquent par contre d'être rapidement populaires sur les mobiles, là où la soif de contenus semble plus grande, sans grande exigence en termes de qualité.

L'égo-casting va générer par ailleurs une floraison de contenus créés par les consommateurs eux-mêmes dans la lignée du phénomène des blogs. Mais une segmentation « pyramidale » naturelle de ces contenus s'appliquera (*schéma ci-dessous*) et fera émerger les créateurs-leaders et les faiseurs d'opinion non affiliés aux grands médias. Les sites Internet de la vague du Web 2.0 faciliteront l'identification des meilleurs dans ce monde où prolifèrera le meilleur comme le pire !



On reparlera de tout cela dans les années qui viennent car nous sommes en plein milieu d'un bouleversement qui ne fait que commencer.

CES et marketing

Marketing du salon

La Consumer Electronics Association (CEA), l'organisateur du salon CES, fait un bon lobbying international pour drainer visiteurs et exposants. Avec la disparition en 2004 du Comdex, le CES est devenu dès facta le plus grand salon « informatique » aux USA. Seul le CeBIT en Allemagne est du même ordre de grandeur même s'il commence à perdre de la vitesse.

Plusieurs points forts font du CES un succès :

- La démonstration de force avec 150000 visiteurs – un record - et 2400 exposants de tous les continents. C'est véritablement impressionnant.
- L'audience et les exposants internationaux et la complétude des offres présentées dans tous les domaines de l'informatique de loisirs et de la convergence numérique.
- Les **keynotes** des grands patrons de l'industrie sont de beaux spectacles qui font appel à de nombreuses démonstrations et – relations avec Hollywood obligent - à des artistes comme Tom Cruise ou Tom Hanks (*photos ci-dessous*, keynote Sony à gauche et Yahoo à droite). Ils donnent lieu à des annonces d'offres (Yahoo Go, Google Video, Sony Reader) ou de partenariats (Google avec NBA, Microsoft avec DirectTV, Yahoo avec CBS). Chacun y pousse ses plateformes stratégiques : Microsoft avec Vista et XBOX, Intel avec Viiv, Google avec le search, Yahoo avec Go, ou Sony avec la PS3. On peut aussi comparer le charisme des dirigeants des sociétés, celui-ci n'étant d'ailleurs pas forcément corrélé avec le succès économique de leur société si l'on prend Microsoft (Bill Gates) et Google (Larry Page).



- La présence des bons interlocuteurs techniques ou business sur la plupart des stands. Il n'est pas rare de tomber sur les ingénieurs créateurs des produits exposés !
- La ville de Las Vegas qui attire certainement les conférenciers et dont la capacité d'accueil hôtelière n'a probablement pas d'équivalent aux USA.
- Les nombreuses revues distribuées sur le salon, en particulier l'excellent « CES Daily News » (*photo ci-contre*) ainsi que TWICE, la revue de la distribution du consumer electronics aux USA. Ils permettent de bien préparer d'un jour à l'autre la visite du salon.
- La couverture presse internationale du salon qui est excellente. Elle aborde maintenant le virage de la vidéo avec non seulement



les keynotes mais également des visites de stands filmées par des journalistes ou des bloggers. On peut quasiment visiter le CES sans bouger de son fauteuil ! Mais c'est alors sans les sensations et la possibilité de voir les produits soi-même et de discuter avec les bonnes personnes.



Par contre, j'ai pu noter quelques inconvénients mineurs:

- La dispersion géographique du salon sur au moins trois emplacements : le Las Vegas Convention Center, le Sands Convention Center (gigantesque centre attenant à l'hôtel Venetian, *photo ci-contre*, où avait aussi lieu d'Adult Entertainment Expo, le grand salon du porno aux USA, secteur d'activité faisant d'ailleurs intensément appel à la convergence numérique) et l'Alexis Park pour la hifi haut de gamme.
- La difficulté de préparer sa visite avec un logiciel d'affichage du plan des halls sur Internet qui est difficile à exploiter pour avoir une vue d'ensemble du salon. Heureusement, une fois sur place, on dispose de guides complets (gratuits) avec liste des exposants et plans complets des halls d'exposition.



- Le poids des visiteurs grands public qui semble non négligeable, probablement autour de 50% sachant que chaque visiteur professionnel d'un secteur peut être considéré comme « grand public » pour les autres secteurs.
- L'absence de grandes marques comme Apple, notamment du fait du MacWorld qui avait lieu la semaine d'après. Mais tout de même, ils étaient partout via leur écosystème iPod et leur impact majeur sur la mobilité et le son.

Marketing des stands

On trouve évidemment à boire et à manger sur les stands... au figuré, sauf sur le stand Sony qui disposait d'un bar pour bien accueillir les clients !

Quelques bons exemples :

- L'affichage clair et la bonne mise en évidence des produits (chez Samsung), et notamment la comparaison du avant et du après (par exemple, chez Pioneer pour les générations d'écrans à plasma, *photo ci-contre*).
- Les stands avec zone de démonstrations fermées (Yamaha, Sanyo, DTS, Canon, Toshiba, ...) permettant d'apprécier les produits audio et vidéo. Certains de ces stands étaient un peu cachés dans les coursives du North Hall.
- Les stands où il est facile de circuler comme celui d'Intel.



Quelques mauvais exemples :

- Les stands trop orientés grand public avec animations marketing à base de gente féminine séduisante (Creative Labs, Sandisk, Google).
- Les stands où il est difficile de circuler comme ceux de Motorola et Microsoft (voir le fouillis dans la *photo ci-contre*).
- Il n'est pas toujours facile de bien identifier les innovations dans les stands et de faire la part des choses avec le catalogue existant et le tout venant.



A noter la grande cacophonie au niveau couverture presse qui rend difficile la création de visibilité d'une annonce au CES. Beaucoup de fabricants n'annoncent rien et montrent à un public large une technologie annoncée quelques mois auparavant dans un salon plus spécialisé (comme le CEDIA). La préparation d'un plan presse pour les sociétés exposant au CES est indispensable pour que leurs innovations soient rapidement identifiées et couvertes par la presse quotidienne du salon pour drainer des visiteurs qualifiés sur le stand.

Logistique

Optimiser sa visite du CES requiert un peu de préparation :

- Le journal "CES Daily" distribué aux visiteurs à l'entrée est à dépiauter avant sa visite. Il couvre très bien l'ensemble des grands exposants et les nouveautés et permet d'identifier les

stands à visiter. Le travail de défrichage du salon réalisé par les journalistes est exemplaire. Le CES Daily est distribué dans les hôtels le matin à une condition qui reste à découvrir, et gratuitement à l'entrée de tous les halls.

- Les keynotes ont lieu le matin dans l'hôtel Hilton qui est à l'extrémité nord du Convention Center. Il n'est pas difficile d'y participer. Il vaut mieux récupérer près de l'enregistrement des tickets pour pouvoir rentrer dans la salle sachant que les membres de la presse en sont dispensés. Il faut se présenter environ une demi-heure avant le début. Après les keynotes, on peut donc visiter le salon en parcourant les halls du Nord au Sud.
- Il faut privilégier le Monorail pour aller de son hôtel au salon. Les avenues de Las Vegas sont trop encombrées aux heures de pointe. Selon l'endroit où est situé son hôtel, la bonne marche à pieds peut même convenir.
- Il est utile d'avoir un sac à roulettes pour y ranger la littérature que l'on ramasse sur le salon. Il faut cependant être prudent dans son utilisation car on écrase facilement les pieds des autres visiteurs sans bien s'en rendre compte.
- Enfin, il faut prévoir de bonnes chaussures de marche pour supporter les kilomètres de vagabondage dans les allées et dans Las Vegas!

CES en Chine

- A noter le voyage d'étude CES en Chine organisé par Lincom. Le CES en Chine prévoit de rassembler 500 exposants.
- Il s'agit de la cinquième édition du salon SINOCES, le « CES Chine » de l'électronique grand public pour la zone Asie Pacifique. Il aura lieu à Qingdao en Chine du 7 au 10 juillet 2006 et regroupera 500 exposants avec un prévisionnel de 70000 visiteurs.
- Qingdao est une ville côtière de plus de 7 millions d'habitant. C'est le plus grand centre de production de matériel électronique en Chine, au cœur du triangle d'or Chine, Japon et Corée. Ce centre économique majeur regroupe une industrie de technologies en plein développement ainsi que de nombreux sièges d'entreprises d'électronique grand public telles que Haier.
- Tous les détails du salon sont disponibles sur <http://www.sinoces.com>.

Présence française au CES 2006

Visiteurs français

Il y avait semble-t-il environ un millier de ressortissants français au CES d'après l'ambassade des USA en France¹⁰³ :

- **Distribution**: les acheteurs du secteur consumer electronics qui viennent faire leurs courses pour l'année 2006. Certains, pour préparer Noël 2006. Donc, les Carrefour, Auchan, Darty, Fnac et consorts.
- **Fabricants** : les équipes des filiales françaises de grands du secteur comme Sony ou Toshiba, qui accompagnent ou reçoivent notamment leurs grands clients français de la distribution.
- **Télécoms et médias** : comme Bouygues Télécoms ou Orange.
- **Presse** : la presse écrite généraliste et spécialisée, la radio, la télévision (LCI, M6).
- **Exposants** : une petite vingtaine avec environ 5 à 10 personnes par exposant. Le nombre exact d'exposants français n'était pas facile à obtenir.
- **Voyages organisés** : comme celui de Lincom / Xavier Dalloz Consulting (30 participants). Et puis les visiteurs indépendants.

Entreprises exposantes rencontrées

J'ai rencontré ou croisé les entreprises françaises qui exposaient au CES :

- **Advanced Acoustics**: PME de Brie Comte Robert en Ile de France qui conçoit des amplificateurs et enceintes acoustiques haut de gamme à un prix abordable, grâce à une fabrication en Chine. C'était leur premier stand au CES qui leur a permis de rencontrer de nombreux acheteurs de la distribution US. Ils généraient pas mal d'intérêt avec leur amplificateur à lampes pour iPod.
- **Archos** : Noureddine Hamdane intervenait dans les réunions du groupe Lincom en fin de journée. L'entreprise créée en 1988 faisait 100m€ en 2005 pour 200 personnes. Mais avec une marge à peine positive après un 2004 déficitaire. Sont les premiers à avoir introduit plusieurs générations de balladeurs. Intégration avec set-top box. EchoStar. TV centric. Pocket Dish. PC et IP centric. Partenariat avec Canal+. Le marché va être multiplié par 8 d'ici 2008. 70% de market share en vidéo. En juin, proposent une gamme avec wifi. Mais niche de prix trop élevée. Ne sont pas positionnés pour se battre sur l'entrée de gamme. Mais vont casser le seuil psychologique des 300€. Améliorer le design de leur produit coûte cher. Il est difficile de se battre contre Apple. Ont un bon portefeuille de propriété intellectuelle mais pas encore monétisé.
- **Act Imagine** : une société qui a créé un codec vidéo ayant la particularité de consommer peu de CPU pour sa décompression. Il est donc adapté aux environnements embarqués avec des CPUs de faible puissance comme des consoles de jeu (Gameboy), des systèmes d'affichage pour la distribution et la mobilité. L'offre logicielle comprend le codec pour le décodage optimisée pour les processeurs ARM, le système d'encodage et des prestations de service et d'intégration. Le logiciel est vendu surtout sous la forme « embarqué ».
- **Dibcom** : une belle entreprise qui monte, basée à Massy Palaiseau, qui crée des composants de décodage de la TNT pour mobile. Ils vendent en OEM à des nombreux constructeurs à l'échelle internationale. Ils avaient levé 3m€ en septembre 2005 pour accélérer leur développement.
- **Elonex** : était présent sur des stands divers comme celui d'Intel, avec son modèle d'écran plat intégrant un PC Média Center.

¹⁰³ Source : Lincom

- **Erard** : présents pour la première fois, ayant décidé de participer au CES en septembre 2005, ils exposaient l'ensemble de leur offre de supports d'écrans plats, un marché en forte croissance. Cela coïncidait avec l'embauche d'une commerciale pour développer le business sur le continent nord-américain. Vincent Chapel (interview Vpod)
- **Focal** : l'entreprise fabricante d'enceintes était présente dans le North Hall (automobile).
- **Speedcom Technologies** : propose des composants pour réseaux à courants porteurs.
- **Thomson** : était présent avec un grand stand sous la marque RCA.

Selon le catalogue des exposants, les autres entreprises françaises exposantes étaient : Acoustic Precision (hifi), Alcatel, Awox (logiciels et systèmes embarqués UPnP et DNLA dont une télécommande universelle et un logiciel de télécommande pour PocketPC), Cairn (amplificateurs hifi), Dane Elec (mémoire), Dream Vision (projecteurs vidéo), GFK (études de marché), Inovadis (hifi), Parrot SA (chipset pour mobilité, traitement de la parole et BlueTooth), LaCie (stockage), Thalès Navigation (GPS) et Triangle (enceintes hifi). Ce qui fait un total approximatif de 21 entreprises.

Les principales autres nationalités représentées au CES à part les USA et l'Asie étaient : le Royaume Uni, le Canada, le Danemark, l'Italie, la Suisse et Israël. Le nombre de stands français n'était pas ridicule au regard de ces différents pays. C'est la présence européenne qui est dans l'ensemble faible au niveau des exposants.

A noter que le cout d'un stand est compris entre 80K€ à 200K€ avec l'ensemble des frais pour 4 à 8 personnes se déplaçant à partir de la France. L'investissement minimaliste pour deux personnes et un stand de 9m2 serait d'environ 30K€.

Voyage organisé par Lincom

Les plus du voyage organisé :

- Voyage organisé, donc pas de prise de tête sur la logistique (voyage, hôtel, déjeuner VIP au CES permettant de « se poser »).
- Le côté communautaire du groupe.
- L'accompagnement de baroudeurs du CES comme Xavier Dalloz et David Menga, tout comme Jean-Michel Billaut¹⁰⁴.
- Les séances de débriefings en fin de journée pour identifier ce qu'il fallait voir
- Le débriefing organisé à L'Echangeur (Paris) le 25 janvier 2006.
- La bonne taille pour le groupe.
- La présentation de Rodrigo Sepulveda sur sa société en création, vpod.

Les domaines d'amélioration potentiels :

- Le faible accompagnement dans la préparation en amont de la visite. Notamment du fait de l'absence de plans imprimables du salon récupérables sur le site du CES.
- Le fait que l'on ait loupé le keynote de Bill Gates en arrivant le mercredi soir.
- Pas vraiment de temps pour visiter Las Vegas pour ceux qui y étaient la première fois.

Pour une première, c'était en tout cas une réussite et les organisateurs se feront forts d'améliorer leur formule pour le CES 2007 qui aura lieu du 8 au 11 janvier 2007, toujours à Las Vegas.

¹⁰⁴ Voir le blog de Jean-Michel Billaut sur <http://billaut.typepad.com/>. Il contient notamment le « Billaut Show », un vlog maintenant bien connu des bloggers.

Réflexions issues du CES 2006

Voici quelques réflexions d'ensemble inspirées par la visite du CES 2006 et des grandes tendances du Consumer Electronics.

Lien entre l'informatique grand public et l'informatique d'entreprise

Le CES ne fait que renforcer quelques impressions sur le lien entre l'informatique grand public et l'informatique d'entreprise :

- Les PC du grand public seront de plus en plus puissants comparativement à un PC pour entreprise. Les besoins y croissent plus vite que dans l'entreprise.
- Le PC à la maison est « sacrément » multimédia, Média Center ou pas. C'est une véritable pompe à contenus audio et vidéo connectée à l'ADSL ainsi qu'aux différents gadgets numériques du foyer : appareil photo numérique, caméscope numérique, smartphone, etc.
- Les PC portables sont fréquemment utilisés dans les deux contextes (entreprise et maison). D'où les risques accrus en termes de sécurité.
- Les constructeurs du monde du PC sont en train de déplacer le centre de gravité de leurs investissements technologiques et marketing vers le grand public. L'exemple du stand de HP avec sa myriade de TV à écran plats était de ce point de vue là éloquent¹⁰⁵.
- Les utilisateurs qui adoptent ces nouveautés poussent ensuite leur adoption dans l'entreprise, à commencer par le système d'exploitation.
- A contrario, les technologies de l'entreprise entrent dans le foyer, avec leur complexité. C'est le cas des réseaux et du wifi. Un couple de CSP+ peut ainsi facilement avoir jusqu'à quatre ordinateurs : un fixe utilisé par les enfants, un portable par adulte, et un Média Center pour la TV. D'où quelques heures par week-end pour dépanner l'installation ! Cela justifie largement l'émergence du métier de « dépanneur » et de « garage » informatique. Et aussi l'urgence de simplifier tout cela !

Est-ce symptomatique de voir que le plus grand salon d'informatique professionnelle au monde est maintenant situé dans la vieille Europe, au Cébit de Hannove alors que l'équivalent américain, le Comdex, a replié son pavillon en 2004?

Rôle du design

La consécration de l'iPod comme référent du marché rappelle l'importance du design dans la conception des produits de Consumer Electronics.

La plupart des marques y investissent des sommes considérables et tiennent à conserver une cohérence dans le design de leurs gammes. C'est l'attribut des grandes marques japonaises et dans une moindre mesure occidentales.

Les fabricants à bas coût d'Asie ne sont en général pas très bons dans ce domaine à en observer leurs modèles d'appareils photos et caméras.



¹⁰⁵ Voir http://www.forbes.com/technology/infoimaging/2006/01/06/HP-CES-products_ex_dal_0106HP.html?partner=rss sur le stand et les annonces de HP au CES.

L'exemple de l'entreprise française Archos dont le design des produits est assez vieux jeu (*photo ci-contre*) et de surcroît incohérent est intéressant. Quelle serait leur part de marché s'ils avaient pu investir plus dans le sign de leurs produits, et de façon cohérente ?

Le design est en fait une affaire de discipline. Elle requiert certes des investissements souvent en sous-traitance, mais aussi de la cohérence dans sa gamme, et aussi dans sa communication. La création d'un bon design passe aussi par celui d'une véritable charte de communication utilisée de façon cohérente dans tous les médias et outils marketing.



Migrations de valeur

Derrière le CES se profile une concurrence économique redoutable entre acteurs industriels, sous le couvert feutré d'alliances diverses. Ces alliances permettent de mutualiser les coûts d'investissements industriels énormes, comme pour les écrans plats, soit cela sera autour de la création de standards.

Quelques questions fondamentales se posent dans cette industrie :

- Qui y gagne le plus d'argent?
- Où migre la valeur ?

Pour ce faire, une compilation du chiffre d'affaire et de la rentabilité des groupes de Consumer Electronics faisant partie des 2000 plus grandes entreprises mondiales en 2005 a été réalisée à partir des données du site de Forbes. Le tableau suivant montre que les entreprises qui génèrent les meilleurs profits sont celles qui fabriquent les composants électroniques et logiciels de base de cette industrie. Elles sont suivies des entreprises de télécommunication. Les constructeurs à proprement parler sont faiblement profitables, la lanterne rouge allant aux entreprises de contenus. On comprend donc leur prudence par rapport à la convergence numérique et leur intérêt pour le DRM ! Il s'agit évidemment de données macro-économiques agglomérant des activités diverses (btob et btoc) pour de nombreux acteurs :

Category	Revenu	Net margin	Marge
Software	48,6	12,12	24,9%
Internet	10,03	2,02	20,1%
Semiconductors	113,33	15,13	13,4%
IT Components	8,15	0,53	6,5%
Telecoms	1001,37	45,01	4,5%
Computers	191,13	7,75	4,1%
Consumer Electronics	721,77	25	3,5%
CE Manufacturing	24,84	0,67	2,7%
Retailing	104,38	0,98	0,9%
Media	372,06	-2,81	-0,8%
Satellite TV	18,09	-1,49	-8,2%
Grand Total	2613,75	104,91	4,0%

Les migrations de valeur s'effectuent en tout cas dans différentes directions:

- Vers les secteurs où la concurrence est réduite, comme dans les logiciels (avec Microsoft) ou les composants (avec Intel). Et plus précisément vers les acteurs qui produisent à très grand volume des technologies à très forte valeur ajoutée.

- Là où les économies d'échelle, la valeur de la marque et les lourds investissements industriels favorisent les grands acteurs ou les coalitions d'acteur (écrans plats, encore les processeurs, les conglomerats comme Samsung).
- Là où se croisent grande proximité avec le client, volume et faibles coûts transactionnels, c'est-à-dire chez les grands de l'Internet, Google en tête, ou chez Dell.
- Chez les fabricants qui arrivent à générer de fortes marges en préservant leur capacité d'innovation – donc des prix relativement élevés - tout en réduisant leurs coûts de fabrication par une bonne maîtrise de la sous-traitance en Asie, notamment en termes de qualité et de design.
- Evidemment, chez les innovateurs qui arrivent à toucher des marchés de fort volume, par exemple, Apple avec l'iPod.
- On le verra plus loin, la publicité sur les chaînes de télévision classique va migrer vers d'autres supports du fait des enregistreurs vidéo et du « time shifting ». Internet sera le premier bénéficiaire, mais d'autres modèles de publicité vidéo restent à inventer.

On peut également se poser la question de la migration de valeur entre l'utile et le futile. L'industrie du Consumer Electronics pousse à la consommation de biens « futiles » qui génèrent du plaisir, un sentiment d'appartenance ou toute autre forme de reconnaissance et d'impact émotionnel. Il en va ainsi de la vente de sonneries de téléphones ou de jeux pour mobiles qui sont des business étonnamment importants ! Il reste encore de nombreuses opportunités pour suivre les tendances sociétales en matière de besoins « futiles » !

Evolutions du « multifonction »

La convergence numérique et la miniaturisation donnent lieu à une foison d'appareils multifonctions. On constate aussi l'émergence d'une autre convergence : entre le numérique et les produits blancs. Que ce soit avec les frigos avec écran plat – encore inabornables – ou ce petit frigo portable à cannettes couplé à une radio FM et à un lecteur de CD (*photo ci-contre*) de la marque chinoise OemEI.

La combinatoire est infinie comme le montre le tableau ci-dessous qui recense quelques objets intégrés multifonction du moment évoqués dans ce document.



Curieusement, l'intégration numérique n'a pas été jusqu'au bout là où elle pourrait apporter de la valeur ajoutée, au-delà de la juxtaposition de fonctions dans un même appareil. Il en va ainsi des PC Média Center et des amplificateurs, qui ne sont pas encore intégrés, comme des appareils photos et des GPS qui, associés, pourraient apporter un nouveau service intéressant, permettant de placer automatiquement ses photos sur une carte géographique, avec plein d'applications intéressantes, par exemple, lorsque couplé à Google Earth.

Dans chaque catégorie de produit, l'intérêt – à la fois dans les usages et d'un point de vue commercial - des intégrés par rapport aux produits spécialisés dépend en fait de plusieurs paramètres :

- Est-ce que la fonction ajoutée sera exploitée dans le contexte d'utilisation classique de l'appareil ?
- Est-ce que la fonction ajoutée n'alourdit pas inutilement l'appareil, surtout dans le cadre de la mobilité ? Sachant que lorsqu'il s'agit de logiciels, l'encombrement n'est généralement pas un problème !
- Est-ce qu'il y a une synergie entre les différentes fonctions de l'appareil ? Les téléphones multifonctions ont par exemple ceci en commun qu'ils permettent d'envoyer les photos ou vidéos prises avec, sur la ligne de téléphonie 3G utilisée.

- Est-ce que la taille de l'écran est compatible avec les fonctions qui l'exploitent. D'où le scepticisme compréhensible sur l'intérêt de regarder la télévision sur un téléphone portable.
- Est-ce que l'intégration répond à une fonction sociale précise ? La messagerie instantanée a ainsi été intégrée dans les téléphones portables au Japon via l'iMode pour répondre aux besoins de communication de la jeunesse dans ce pays.
- Est-ce que qu'il y a homogénéité dans la pérennité des technologies intégrées. C'est par exemple un obstacle à la généralisation de télévisions intégrant un Media Center. En effet, la durée de vie de ce dernier est inférieure à celle de l'écran. Pourquoi mettre à jour l'ensemble lorsque seulement la moitié le nécessiterait ? Cela peut faire réfléchir le consommateur !

Fonction	Nokia n90	Media Center PC	Elonex Plasma + MCE	Optoma DV10	Fuji V10	Samsung i6	Archos Video	XBOX 360	XM Radio	Frigo 7179 OemEL
Téléphone	X									
Browser web	X	X	X							
Messagerie	X	X	X							
Calendrier	X	X	X							
Appareil photo	X				X	X				
Caméra vidéo	X									
Player MP3	X	X	X			X	X	X	X	
Player Vidéo		X	X			X	X	X		
Player Photos		X	X		X	X	X	X		
Hauts parleurs				X			X			
GPS									X	
DVD		X	X	X				X		
CD		X	X					X		X
TV		X	X							
Enregistrement TV		X	X							
Radio FM		X	X							X
Radio Sat									X	
Projecteur				X						
Amplificateur			X	X						
Horloge	X	X	X						X	
Jeu					X			X		
Ecran			X				X			
Frigo										X

La case verte correspond à la fonction principale de l'appareil

On peut se demander également quand un appareil multifonction d'une ou plusieurs catégories données amène au déclin ou à la disparition de l'appareil d'une fonction qu'il intègre. Par exemple, est-ce que l'intégration de la fonction « horloge » dans presque tous les appareils numériques a amené au déclin des montres ? Nombreux sont ceux en tout cas qui n'ont plus de montre tant l'affichage de l'heure est devenu une commodité. Et le port d'une montre relève maintenant plus d'une certaine forme de coquetterie que de la réponse à un véritable besoin !

Dans le cas de la photo, l'arrivée de cette fonction dans les téléphones, avec une résolution grandissante (3Mpix voire 7,7Mpix chez Samsung avec le B500¹⁰⁶) représente un défi pour les appareils numériques compacts. Ceux-ci doivent donc continuer à s'améliorer comme on l'a vu, que ce soit au niveau des optiques, des capteurs, de l'anti-flou, ou de la rapidité. Heureusement, il est physiquement impossible d'intégrer dans le format d'un téléphone l'optique et le capteur d'un bon appareil photo. La quantité de lumière qui rentre dans le capteur est fonction du diamètre de l'optique, d'où l'intérêt des reflex numériques ! Les appareils photo numérique ont donc encore de beaux jours devant eux. Autre exemple : est-ce que le Sony Reader a de l'avenir dans la mesure où il est mono-fonction. Sony évoquait son usage comme cartable électronique. Mais un tel cartable électronique ressemblerait plutôt à un Tablet PC très ouvert d'un point de vue logiciels qu'à un appareil

¹⁰⁶ Voir « Samsung's B500 cameraphone packs 7,7 megapixels and DMB to boot » publié le 23 janvier 2006 sur <http://www.engadget.com/2006/01/23/samsungs-b500-cameraphone-packs-7-7-megapixels-and-dmb-to-boot/>.

mono-fonction. Finalement, ce sont les contraintes physiques des interfaces d'entrée et de sortie des appareils numériques qui limitent la généralisation du multifonction et la réelle réduction du nombre d'appareils numériques à transporter pour les usages courants.

Certaines catégories d'appareils jouent un rôle pivot dans l'intégration, ce qui fait qu'ils intégreront de plus en plus de fonctionnalités: le PC – du fait de son extensibilité et de sa polyvalence, la télévision du fait de son rôle central dans le salon, et la console de jeux qui intègre de plus en plus de fonctions multimédia et de communication.

Evolution du marketing et de la publicité

La généralisation des set-top-boxes à disques durs et des Média Center va accentuer l'effet zapping et time shifting qui permet de s'affranchir de la publicité. Une étude américaine montrait en 2005 que ce phénomène allait détruire environ \$20B de budgets publicitaires aux USA. Ces budgets vont être soit réalloués dans d'autres médias, soient donner lieu à une réduction des budgets marketing des grandes marques.

En fait, le marketing et la publicité subissent une triple transformation simultanée :

- La baisse d'impact de la publicité télévisée traditionnelle obligeant les marques à trouver des alternatives comme le sponsoring.
- La migration des investissements publicitaires vers Internet, notamment chez Google.
- La montée en puissance du « consumer power » avec les blogs et autres sites de comparaison de produits.

Ces médias ne servent pas les mêmes besoins. La publicité à la télévision sert à créer de la notoriété tant pour les marques que pour leurs nouveautés. La publicité en ligne peut aussi servir à cela, mais elle s'applique plus en mode « pull » et se place là où le client potentiel se situe. Inexorablement, on sent un recul de la publicité destinée à l'image de marque, au profit de la publicité génératrice de trafic¹⁰⁷.

Le marché des médias est en pleine reconstruction. Il doit apprendre à proposer aux marques de nouvelles formes de publicité. Des formes plus ciblées, plus personnalisées et plus mesurables. Tout en permettant un équilibre entre génération d'image de marque et génération de demande.

La publicité bénéficie d'un équilibre toujours délicat entre l'aversion des consommateurs pour payer l'accès aux biens immatériels et leur relatif dédain pour la publicité. Aux USA, par exemple, une grande partie de la presse professionnelle est gratuite (dite à « diffusion qualifiée ») en échange d'une forte exposition à la publicité. Le contenu rédactionnel est souvent à la hauteur de celui de la presse professionnelle payante française. Les Internauts s'habituent à des modèles économiques équivalents où la publicité finance les contenus et les services. Il se peut donc que de nouveaux programmes de télévision gratuits voient le jour sur Internet (en IPTV ou Video on Demand) et soient financés par de la publicité.

Le marketing des marques à l'ère des blogs et des sites de consommateurs est aussi en pleine transformation. Il oblige les marques à sortir de leur discours marketing lissé. Elles devront être plus ouvertes, voire plus transparentes : sur leurs produits, les usages associés, le support technique, les défauts, etc. Refuser cette tendance peut coûter très cher en pertes de vente et de confiance des consommateurs.

Le marketing des marques de Consumer Electronics est à ce titre encore un peu vieillot. L'importance du CES comme salon en est d'ailleurs un signe, là où de nombreux salons ont périclité ailleurs du fait du poids de l'Internet. Les sites Web des marques restent encore assez traditionnels avec toujours trop de Flash ! Peu de marques font le lien avec les sites de consommateurs et les

¹⁰⁷ Voir à ce sujet « Marketing spend shifting to below-the-line » sur <http://feeds.clickz.com/clickz?m=349>.

blogs. Peu de marques mettent en valeur leurs équipes, les « vrais gens » de l'entreprise. Cela va rapidement changer !

Et que dire du nom des produits dans cette industrie ? Il est incroyable de constater la persistance de leur côté cryptique, en particulier dans la téléphonie mobile et dans la hifi. Les fabricants s'ingénient à rendre leur gamme incompréhensible pour le client lambda. Probablement pour valoriser les intermédiaires de la distribution et pour cloisonner géographiquement les marchés, avec par exemple des références différentes entre les USA et l'Europe. En tout cas, les noms de produits bien choisis et qui marquent durablement les marchés ne sont pas des combinaisons de lettres et de chiffres à la RPZ-765A !

Abus de la convergence numérique et impact sociétal

L'omniprésence des technologies de la convergence numérique aboutit inmanquablement à des abus au niveau des usages. Elle crée une forme de dépendance – le e-alcoholism – qui dépasse maintenant le cadre de l'entreprise et de la messagerie et touche notamment les jeunes qui sont rivés à leur téléphone portable.

Ces technologies ont un impact non négligeable sur la croissance des jeunes au point de modifier, plutôt pour le pire, les pratiques d'apprentissage et de travail :

- La relation au temps devient différente. Les outils électroniques créent un « temps haché » par d'innombrables micro-interruptions.
- La culture du zapping s'applique maintenant à l'attention dans le travail. Les enseignants de plaignent de plus en plus de ce phénomène. Les élèves ne peuvent plus être attentifs plus de dix minutes dans une salle de classe !
- Mais aussi dans les relations interpersonnelles avec un déficit d'attention provoqué notamment par le réflexe de consultation de son téléphone, de son assistant personnel, etc.
- L'omniprésence des loisirs... jusqu'aux transports en commun. La majorité de ces loisirs créent une impression d'activité car il faut encore sélectionner – de façon frénétique – ses différents médias et contenus. Mais c'est lié à une forme de dépendance, pas à une consommation « active » et culturellement enrichissante.
- Enfin, l'impact de la convergence numérique sur les utilisations démultipliées de la vidéo et de la télévision pourraient impacter négativement la culture de l'écrit, déjà mise à mal.

Cependant, il faut éviter le passéisme et vivre avec notre temps. Il nous faut éduquer les jeunes sur les bons usages. Le rôle des enseignants est clé, des psychologues, des ONG comme la FING, Action Innocence, ou autres. Car les grandes marques ne se soucient guère de l'impact société de leurs produits, sauf de rares exceptions.

Opportunités pour les entreprises françaises

Quelques sont les secteurs où les entreprises françaises réussissent bien et où pourraient-elles se positionner ? Il n'y a pas de réponse universelle ni exhaustive, mais quelques constatations que voici...

- Couches basses embarquées
 - Ces marchés semblent réussir aux entreprises françaises comme Dibcom ou ActImagine. La raison est que ce type de business valorise l'excellence technologique, une force des entreprises de la France, sans nécessiter trop d'investissements marketing notamment vers les utilisateurs, ce qui est une faiblesse des entreprises françaises du secteur high-tech. Par ailleurs, l'analyse économique précédente montre que c'est généralement un secteur plus profitable que celui des constructeurs ou intégrateurs de technologies banalisées.

- Les entrepreneurs qui trouvent donc des pistes de fourniture de logiciels, matériels ou services Internet pouvant être embarqués par une myriade d'acteurs mondiaux ont de bonnes chances de réussite si leur technologie est bien innovante. Cela peut s'appliquer à la sécurité, aux services sur Internet à forte valeur ajoutée vendus en marque blanche, aux composants électroniques et aux logiciels techniques.
- **Télévision**
 - Au niveau de leur marché interne, l'Europe et la France ont à combler un grand retard dans l'équipement HDTV. 2006 sera une année cruciale avec la Coupe du Monde de Football en Allemagne et l'arrivée des décodeurs HD chez Canal Plus. Reste aux constructeurs à proposer les bons prix et la bonne lisibilité pour leurs offres.
 - Il reste à inventer des solutions pour toucher les utilisateurs des nouveaux canaux de la télévision « sur mesure ». Comment intégrer intelligemment la télévision et les flux Internet pour personnaliser les contenus et la publicité ?
 - Il y a pas mal à faire également autour de la télévision sur IP que ce soit au niveau matériel, logiciels ou services. Comment notamment créer des EPG plus intelligents ?
- **Domotique**
 - Il y a un train à prendre pour les Legrand et Schneider à l'échelle mondiale comme française. Selon Global Digital Living, la France est en queue de peloton pour l'équipement réseau des foyers avec 22% de pénétration (au niveau de UK, les pays en tête étant le Canada, l'Allemagne, l'Italie et les US avec de 34% à 29% de pénétration). Mais en conséquence, les intentions d'équipement placent la France dans le peloton de tête avec 14% d'intention. Ce qui indique que le marché de l'équipement réseau domestique est devant nous en France. C'est plus une opportunité pour la distribution puisque la plupart des produits d'équipement réseau relèvent d'importations.
- **Mobilité et Internet**
 - Ce sont des domaines où de nombreuses startups françaises se distinguent. Le CES n'est cependant pas l'endroit où les services Internet sont valorisés, donc on en voyait très peu.
 - La complexité du marché du Consumer Electronics créé quelques opportunités intéressantes en France autour des sites d'information consommateurs alimentés par des « prosumers ». C'est un phénomène plus marqué aux USA comme dans la photo numérique avec <http://www.imaging-resource.com/MFR1.HTM> qui propose des bancs d'essai détaillés d'appareils photos numériques et se finance par la génération de trafic sur des sites de commerce électronique. En France, le comparateur de prix est populaire mais pas le comparateur de produits sur les fonctionnalités. Peut-être une piste à creuser !
- **Convergence son et informatique**
 - C'est un domaine où la convergence n'a pas encore eu totalement lieu. Les Média Center n'intègrent pas encore couramment d'amplificateur. Les logiciels sur PC ne pilotent pas encore de façon intégrée les fonctionnalités des amplificateurs. Notamment pour la correction automatique du son dans les salles d'écoute.
- **Gestion de l'information**
 - Avec la télévision aussi bien qu'avec les flux RSS et les blogs, le risque pour tout un chacun est de crouler sous l'information. Il reste à créer des outils logiciels qui simplifieront l'accès et le « balayage » et la consultation de ces sources d'information foisonnantes et qui feront, d'une manière plus générale, gagner du temps aux consommateurs.

Références Internet

Le Web est une mine d'or pour ceux qui souhaitent suivre l'actualité du CES. On peut maintenant quasiment visiter le CES virtuellement à partir de son PC, surtout du fait de la généralisation de vidéos diffusées sur les sites avec keynotes, démonstrations et présentations diverses.

Voici quelques URL de magazines ramassés sur le salon et de bonnes sources d'informations sur le CES de Las Vegas:

- <http://www.twice.com/> : excellent site pour le retail. Contenait les meilleurs comptes-rendus par groupe de produits pour le CES. Il faut s'enregistrer pour pouvoir consulter les articles.
- <http://www.dealerscope.com/> : encore un site pour le retail US.
- <http://www.e-gear.com/> pour l'ensemble du consumer electronics.
- http://www.proavmagazine.com : sur l'équipement vidéo professionnel pour conférences, réunions, etc. Avec un bon flux RSS pour les news.
- <http://www.homemediaretailing.com/> : revue pour la distribution de consumer electronics.
- <http://www.picturebusinessmag.com/> : revue pour la distribution dans le domaine de la photo. Le site est under-construction.
- <http://www.systemscontractor.com/> : pour les installateurs de home cinema.
- <http://www.uemedia.net/CPC/digitalcinemamag/> : Digital Cinematography, avec abonnement gratuit au format électronique (TBD).
- <http://www.soundandvisionmag.com/> : home theatre
- <http://www.avguide.com> qui permet de recevoir un guide mensuel du home theatre gratuitement après qualification.
- <http://www.widescreenreview.com/> : très bon magazine qui décrypte le marché du home cinema. Mais souscription payante. C'est dans ce magazine papier que j'ai trouvé le CR d'un débat très intéressant sur la bataille entre HD DVD et Blu-Ray.
- <http://www.Truveo.com/> un moteur de recherche de vidéos puissant créé par une jeune startup américaine, qui vient d'être rachetée par AOL. Tapez CES pour lister les vidéos liées au CES.
- http://news.com.com/CES+2006+Gadget+glitz+in+Vegas/2009-7353_3-6016813.html qui contient la couverture du CES par C-NET.
- <http://www.01net.com/ces/>, la couverture du CES du Groupe Test.
- <http://www.engadget.com/category/ces/> itou pour engadget.
- <http://electronics.howstuffworks.com/ces-2006.htm/printable>, un excellent récapitulatif complet et en photo des nouveautés présentées au CES ! Et les vidéos sur <http://money.howstuffworks.com/ces-2006-video.htm>. Ce site est excellentissime par ailleurs, c'est une sorte de « Comment ça marche » universel.
- <http://rodrigo.typepad.com/> : blog de Rodrigo Sepulveda, participant au groupe, et ayant réalisé des interviews diverses de français sur le CES.
- Juste après le CES avait lieu MacWorld, avec le keynote de Steve Jobs, spécialiste du genre, à voir sur <http://macworld.apple.com.edgesuite.net/mw/index.html> (nécessite l'installation de QuickTime).
- <http://www.hdtvprimer.com/> un excellent site sur le jargon de la haute définition.