

Rapport de visite du

Consumer Electronics Show 2008

Olivier Ezratty



Las Vegas CONVENTION C
SOUTH HALL

Rapport de visite du Consumer Electronics Show 2008

Janvier 2008

A propos de l'auteur

Olivier Ezratty

Conseil en Stratégies de l'Innovation

olivier@oezratty.net

<http://www.oezratty.net>

06 67 37 92 41



Olivier Ezratty conseille les entreprises des secteurs high-tech et des médias pour l'élaboration de leurs busines plan, stratégies marketing et produits. Il leur apporte une triple expertise : technologique, marketing et management ainsi que la connaissance des écosystèmes dans ces domaines. Il est Conseil Expert auprès d'INRIA Transfert ainsi que de Scientipôle Initiative, et professeur vacataire à l'Ecole Centrale Paris sur les stratégies d'innovation. Il s'intéresse de plus à l'impact de la convergence numérique dans la société, et dans les médias, les métiers de la communication et du marketing. Olivier Ezratty est un conférencier régulier dans tous ces domaines aussi bien en intra qu'en interentreprises. Il a réalisé depuis 2006 des missions diverses et notamment pour L'Oréal, le Crédit Agricole, le groupe Skyrock ainsi que pour différentes sociétés d'investissement en capital risque. Il accompagne par ailleurs des startups dans leur développement, notamment le site de recommandations culturelles U-Lik, la société Zap-Meeting qui propose des solutions de gestion de présentation pour les entreprises ainsi que Voluntis, un éditeur de logiciels de suivi de traitement de maladies de longue durée, ainsi que Miyowa, spécialiste de la messagerie instantanée pour mobiles. Il est auteur de différents rapports, notamment de Visite du Consumer Electronics Show, ou sur l'accompagnement des jeunes startups en France.

Olivier Ezratty 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 de nombreux 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. En juillet 1998, Olivier Ezratty prend en charge la Direction Marketing et Communication de Microsoft France et en mai 2001, de la Division Développeurs et Plate-forme d'Entreprise dont il assure la création en France. Cette division promeut la plate-forme d'entreprise Microsoft auprès des développeurs, des éditeurs de logiciels et SSII, des responsables informatiques, des architectes 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. Il quitte Microsoft en 2005 pour se lancer à son compte dans l'accompagnement de l'innovation avec une orientation grand public.

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

Ce document vous est fourni à titre gracieux et est sous licence « Creative Commons »
dans la variante « Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 2.0 France »

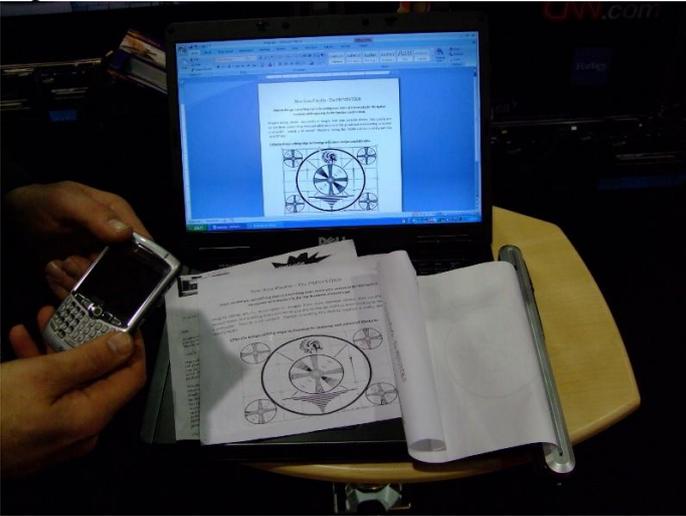
Voir <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/>



Veuillez le diffuser de préférence en fournissant le lien <http://www.oezratty.net/wordpress/2008/rapport-ces-2008/> pour permettre l'accès aux mises à jour. Ce document peut être accompagné de présentations, conférences ou prestations de conseil sur mesure en fonction de vos besoins spécifiques sur l'impact de l'industrie des loisirs numériques.

Table des matières

Introduction.....	6
Executive summary sur le CES.....	8
Connectivité à gogo	8
Innovation par le design.....	8
Laptops sans disque dur et/ou pas chers	9
Course en avant de la haute définition	9
Rôle structurant du jeu	10
Influence de l'Internet.....	10
Invasion des robots	10
Plus vert que moi...	10
Impact sociétal ou sur les sociétés ?.....	10
Top tendances par domaine.....	12
Gagnants et perdants	13
Données de marché	13
Vidéo et télévision.....	15
Set-top-boxes fournies par les opérateurs	16
Set-top-boxes indépendantes.....	18
Media Centers	20
Personal Video Recorders.....	24
Multiroom et de « Place and time shifting ».....	25
Boitiers de stockage multimédias	26
IPTV, VOD et WebTV	27
DVD haute définition.....	29
Evolution des DRM	33
Caméras vidéo.....	34
Connectique audio-vidéo numérique	37
Affichage	39
Industrie et marché des écrans plats.....	40
Technologies d'écrans plats	42
Technologies de projection	48
Traitement de l'image	52
Systèmes d'affichage exotiques	52
ebooks	56
Audio	58
After-market de l'iPod... et de l'iPhone	58
After-market des écrans plats.....	61
Serveurs de musique et multi-room	62
Radio satellite et radio numérique	62
Amplificateurs audio/vidéo.....	64
Calibrage du son	66
Intégrés HTiB.....	66
Enceintes hifi	68
Casques	74
Caissons de basses	74
Accessoires divers.....	76

Mobilité	77
Courser l'iPhone	78
Nouveaux mobiles	79
Baladeurs multimédias	83
Mobiles et logiciels	85
Equipelement automobile	86
Accessoires	90
Photo numérique	92
Capteurs	93
Réflex	94
Compacts et bridges	97
Photographie extrême	99
Cadres photos numériques	100
Accessoires	103
Logiciels	105
Ordinateurs personnels	106
Processeurs	108
Cartes graphiques	109
Mémoire et stockage	110
Postes de travail	113
Portables	114
UMPC et MID	117
Impression	124
	
Accessoires divers	125
Jeux	130
Etat du marché	130
Le PC et les jeux	132
Les mondes virtuels	132
Accessoires divers	133
Réseaux et domotique	136
Réseaux domestiques	136
Télécommandes	140
Robots domestiques	145
Offres ciblées dans la famille ou la maison	151
Tranche de vie	151
Lieux de vie	153

Energie et environnement	159
Tendances	159
Batteries et chargeurs	160
Energie solaire	161
Eclairage	161
Consommation	161
Divers	162
Inside the CES	163
Aspects pratiques de la visite	163
Nature des innovations.....	164
Spécialisation géographique	165
Relations presse	166
Autres grands salons	167
La France au CES	168
Visiteurs	168
Exposants	168
Grands constructeurs qui abandonnent le consumer.....	170
Glossaire du consumer electronics	172
Sources d'information	178
Historique des révisions du document	180

Introduction

Vous avez sous les yeux ou entre les mains mon troisième rapport de visite du Consumer Electronics Show de Las Vegas. Avant de parler du fond dans les pages qui suivent, je vais évoquer la forme. Pourquoi ce rapport ? Comment est-il préparé ? Pour qui ? Pour quoi faire ? Pourquoi est-il diffusé gratuitement ? Réponses...

Pourquoi ce rapport ?

L'idée de créer un tel rapport m'est venue en 2005 lorsque j'ai consulté des comptes-rendus de visite du CES sur des blogs qui en faisaient une belle synthèse mêlant textes et photos, focalisés sur les nouveautés les plus impressionnantes dans un domaine particulier (hifi, vidéo, etc). Elle s'est concrétisée après mon premier passage au CES en 2006 et s'est confirmée avec la consultation quotidienne de blogs et sites d'informations sur l'électronique de loisirs. Ces blogs sont devenus avec la force du temps des agences de presse Internet qui diffusent des flots continus d'informations sur les sorties de produit – une photo ou une vidéo et cinq à dix lignes de texte, mais sans analyse d'ensemble. Je me suis dit qu'il y avait un créneau complémentaire à occuper dans la blogosphère.

J'ai aussi constaté à quel point mes amis, partenaires, les sociétés pour qui je travaille, manquent de temps pour se tenir au courant de l'actualité. Etant *freelance*, je peux gérer mon temps à souhait pour « piger » continuellement l'information. Peu de professionnels du secteur ont ce temps de disponible.

Ensuite, mon activité se focalise sur le conseil à l'innovation dans ce secteur d'activité, en couvrant à la fois les dimensions marketing et technologiques, et notamment auprès de startups. L'importance de ce secteur pour la société et pour l'économie est critique. Tant dans les usages, avec cette tendance du grand public à irriguer les usages dans les entreprises, qu'au niveau macro-économique. La France a une balance commerciale nettement déficitaire dans ce secteur mais elle peut se ressaisir et aider ses entreprises innovantes à redresser la barre. C'est un enjeu stratégique pour le pays. Il mérite que quelques uns s'en préoccupent sans forcément avoir de logique commerciale en tête. D'où la partie de ce rapport qui décrit la présence française sur le salon, présence qui gagnerait à s'étoffer car le CES est l'une des portes clés vers le marché mondial dans ce secteur.

Il y a aussi le souhait de partager et de vous donner l'envie d'aller au CES. C'est une expérience très marquante pour qui s'intéresse à l'électronique de loisirs.

Et puis, tout simplement, j'aime bien écrire et je le fais plutôt vite. Aptitude indispensables pour pondre un tel document en un laps de temps assez court !

Que contient-il ?

Ce rapport fait un point sur l'ensemble de l'industrie des loisirs numériques. Il tire parti de ma visite annuelle du Consumer Electronics Show de Las Vegas. Les 2700 exposants provenant du monde entier de ce salon permettent de balayer en une semaine de visite (presque) toute l'industrie. C'est une expérience enthousiasmante - et exténuante - qu'il est bon de partager. Je couvre donc à la fois l'actualité 2007 ainsi que les prévisions sur 2008. Je ne fais pas de prospective poussée dans ce document, même si parfois, je pourrais me laisser aller à quelques digressions sur les besoins des consommateurs.

Ce rapport est unique dans sa forme car il couvre l'ensemble des aspects de la convergence numérique : la vidéo, l'audio, la photo, l'informatique, l'Internet, etc. A la fois parce que je m'intéresse à tous ces domaines et aussi parce qu'ils sont maintenant tous reliés les uns aux autres. Il contient beaucoup de présentations de produits avec leurs caractéristiques principales. Cela peut faire penser à un catalogue Surcouf. Mais sans viser ni l'exhaustivité ni une rationalité totale.

Comment est-il préparé ?

Je rédige ce rapport en utilisant de nombreuses sources d'information : le suivi régulier de l'actualité sur les sites d'information et blogs pendant toute l'année, en visitant le salon bien sûr, en rencontrant toute l'année les entreprises du secteur, en lisant la presse US diffusée notamment sur le CES, tout comme la presse française spécialisée, en assistant aux keynotes du CES soit en live, soit en différé et évidemment grâce aux sites Internet des fabricants. La rédaction de 80% de ce rapport a lieu dans les 10 jours qui suivent le CES.

Pour qui ?

Ce rapport est destiné à un public assez large : professionnels du secteur de l'électronique de loisir et de l'informatique, grande distribution, responsables informatiques, responsables marketing et veille technologie dans les médias et la communication, étudiants, chercheurs et enseignants, et aussi politiques, élus et agents de l'état et des collectivités territoriales intéressés par l'innovation.

Le début et la fin de ce rapport sont adaptés à un public très large tandis que certaines descriptions dans le corps du document auront un caractère trop technique pour certains. D'où le glossaire à la fin.

Pourquoi et comment est-il diffusé gratuitement ?

C'est une question qui revient souvent. Mais n'es-tu pas fou de créer autant de valeur et de la donner ? Pourquoi ne vend-tu pas ton rapport ? Quel est ton modèle économique ?

C'est assez simple. J'ai procédé d'abord par étape en diffusant mon premier rapport (2006) par mail à quelques centaines de contacts. En 2007, mon blog a servi de moyen de diffusion, relayé par quelques bloggeurs comme Jean-Michel Billaut, que je remercie au passage. Cette année, même topo, avec l'espoir d'augmenter encore la diffusion. En effet, l'impact et la diffusion sont un moteur de motivation aussi fort que de tirer éventuellement quelque revenu si la diffusion de ce rapport était payante, mais dès factu, réservé à quelques centaines de lecteurs au lieu de plusieurs dizaines de milliers.

Le modèle économique ? Une part de mon activité a un modèle économique (le conseil, les conférences, business angel), une autre ne l'a pas (participation à INRIA Transfert ou Scientipôle Initiative, activités associatives). Par contre, ce rapport a des services dérivés qui peuvent vous intéresser, ne serait-ce que des conférences de restitution de tout ou partie des éléments clés de ce rapport, tant en intra- qu'en inter-entreprise. N'hésitez pas à me contacter en cas de besoin.

Enfin, ce rapport n'a pas de sponsor ni ne contient de publicité, mais c'est envisageable pour l'édition suivante après le CES 2009.

Remerciements

Il me faut remercier les nombreuses personnes qui m'ont aidé à constituer ce rapport : ceux qui l'ont inspiré et fourni des suggestions ces deux dernières années - notamment Didier Langouet de ZapMeeting, les nombreuses sociétés que j'ai pu rencontrer en 2007 et pendant le CES, Pierre Chavy, Xavier Dalloz et Pierre Bichelot qui m'ont fait découvrir le CES et les nombreux bloggeurs qui aident à compléter la visite du salon car on ne peut pas tout faire à une personne !

Olivier Ezratty, janvier 2008



Executive summary sur le CES

La première impression qui ressort d'un tel salon, c'est le vertige. Le numérique est présent dans tellement de lieux, outils et scénarios qu'on en perd la tête. Second impression: à la fois, beaucoup de nouveautés, mais pas d'innovations de rupture. Maintenant que l'on s'est habitué à ce que les contenus numériques circulent d'un appareil à l'autre, avec ou sans fil, rien ne surprend plus vraiment. Mais on en prend tout de même plein la tête. L'imagination des entreprises du secteur est toujours fascinante.

Le CES est aussi le plus grand magasin de jouets pour adultes, et moins adultes, qu'on puisse imaginer. Un véritable temple de la société de consommation. Temple car tout y est. Consommation car il pousse à une consommation d'une myriade d'appareils plus ou moins utiles, dans un monde imaginaire où le pouvoir d'achat serait sans limite. Une part de tout cela est malgré tout une réalité pour certains consommateurs, une autre relève du rêve. Ou simplement, ne correspond pas à des besoins réels. Et de plus, il n'y a pas que des gagnants parmi les exposants ! Les CES cache des luttes industrielles avec des gagnants et des perdants que les observateurs cherchent à détecter voire anticiper.

Alors, voici quelques tendances observables cette année à Las Vegas.

Connectivité à gogo

La connectivité tout azimut est une ligne de force de ce salon. Tous les nouveaux produits sont connectés d'une manière ou d'une autre, surtout sans fil.

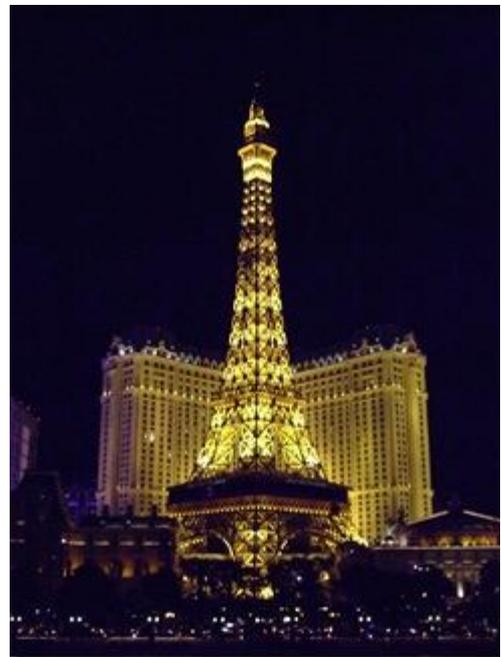
Exemples divers: les systèmes d'affichage de la météo, connectés à Internet pour les prévisions, les cadres photos pour la grand-mère, qui récupèrent automatiquement les photos de la famille via Internet et des flux RSS, les amplificateurs audio-vidéo de plus en plus reliés au réseau et aux ordinateurs via USB, prise Ethernet et même wifi, les enceintes wifi, des mobiles Internet de toutes sortes, des écrans plats qui reçoivent leurs contenus vidéos de sources de plus en plus diversifiées, la télévision n'en étant plus qu'une parmi d'autres.

La connectivité est aussi en jeu au sein du foyer avec de plus de plus de solutions de diffusion du son, de la vidéo et des jeux en multiroom. Avec des applications plus nombreuses pour la domotique et la vidéosurveillance. Et dans la voiture, dotée d'outils de navigation et multimédias de plus en plus multifonctionnels et connectés qui au téléphone, qui à l'iPod, au satellite (GPS), ou à la télévision (DVB-H). On pouvait constater une profusion d'applications de géolocalisation, et pas seulement pour la voiture. Y compris pour retrouver son chien! Et le GPS apparait dans certains laptops.

Et nous avons du sans fil partout, même si on peut facilement s'y perdre dans les standards et consortiums (WirelessHD, ZigBee, Zwave, Wifi « n », etc). Bref, tout se connecte à tout. Grande question pour le consommateur: comment minimiser le nombre d'appareils pour maximiser les possibilités en étant en phase par rapport à ses besoins et sans faire de mauvaises surprises après les achats?

Innovation par le design

Le rôle du design dans les produits continue de s'accroître. C'est lié à la fois à la tendance imprimée par Apple, et par le fait que tous ces objets font partie de la vie quotidienne. Ils touchent notamment



Paris By Night... à Las Vegas

toutes les générations et tous les genres. Ils deviennent omniprésents dans le logis. C'est aussi le syndrome d'un marché qui atteint une certaine maturité d'équipement. Donc, on trouve des objets "fashion" en tout genre: clé USB bijou ou pendentif, écrans plats de moins de deux centimètres d'épaisseur, le mieux étant chez Hitachi. Les écrans LCD des laptops à rétroéclairage LED ont moins de 5 mm d'épaisseur et sont flexibles (notamment chez Sony, Asus et récemment Apple). Le design se voyait aussi dans la conception de nombreux stands, notamment LG et Samsung. Et les produits griffés avec des marques de luxe se répandent : après Ferrari chez Acer, c'est Lamborghini chez Asus, Armani chez Samsung, Prada chez LG, ou encore Swarovski chez Philips. Et HP comme d'autres proposent de plus en plus de laptops à "peau personnalisable". Sans parler des mobiles que l'on peut aussi habiller à sa guise.

Le rôle du design a tendance à faire oublier à certains celui du logiciel. Ainsi, il ne suffira pas aux constructeurs de mobile d'imiter le design de l'iPhone pour le concurrencer. Les constructeurs asiatiques valorisent très peu les logiciels de leurs mobiles. Pourtant, certains ont fait quelques progrès.

Laptops sans disque dur et/ou pas chers

Ce n'est probablement pas la fin, mais au moins un déclin qui s'annonce pour les disques durs. Les disques à mémoire flash dits "Solid State Drive" (SSD) révolutionnent l'usage des laptops, qui deviennent plus légers, moins gourmands, plus fiables, silencieux et plus rapides. Inconvénients: c'est plus cher, mais les prix baissent rapidement. On trouve déjà des disques SSD 3,5 pouces de 1 To! L'annonce du MacBook Air doté d'un SSD de 64 Go va certainement populariser ces laptops. Et simultanément à cette évolution, l'émergence de nombreux laptops ou simili-laptops en dessous de la barre des \$300 marque un tournant. Probablement provoqué par l'initiative de Nicholas Negroponte avec l'OLPC, mais également par la « soif » de modernité et d'accès à la communication et au savoir dans le monde entier.

Course en avant de la haute définition

La HD est partout et la résolution 1080p est devenue la norme. Les caméscopes sont aussi de plus en plus "full HD", avec mémoire flash ou disque dur. Tous les fabricants de set-top-boxes et les diffuseurs de contenus ont une offre HD avec enregistreur (PVR).

Côté écrans, le LCD est devant toutes les autres technologies. L'OLED apparaît chez Sony et Samsung, avec une très belle qualité d'image, mais un prix encore exorbitant par rapport au LCD. Le Plasma a des soubresauts de la dernière heure, poussé par Pioneer et Panasonic. Avec notamment un nouvel écran record de 150 pouces chez ce dernier (*photo ci-dessus*), dont l'usage et le prix restent à déterminer.

C'est aussi, notamment pour le marché américain, la fin de la TV rétro-projetée, qui va probablement gêner Texas Instrument qui en vivait bien avec sa technologie DLP.

La "super-HD" fait son apparition avec des prototypes d'écrans plats de 82 pouces simili-"4K" (3840x2160), avec quatre fois plus de pixels que pour le Full HD. A l'envers, le comble, c'est de voir chez Logitech un "machin" qui récupère la



vidéo d'un iPod et la convertit en HD pour un grand écran plat. Evidemment, on perd au change! Tout comme avec les projecteurs vidéo DLP intégrés dans des mobiles (*ci-contre, chez 3M*). Il y a sinon toujours plein de nouveautés dans la 3D, mais ce sont les interfaces "multi-touch" à la sauce iPhone/Microsoft Surface qui semblent plus prometteuses d'un point de vue marché.

Et puis, la perte de Warner et de l'exclusivité Universal pour HD-DVD semble sonner la fin de la partie dans la bataille des formats DVD haute définition, en faveur du Blu-ray. L'attitude de Toshiba semblait clairement être celle d'un loser sur ce salon et dans la conférence de presse qui le précédait. Ils se sont ressaisis depuis, mais pour combien de temps ?

Rôle structurant du jeu

Le jeu était très présent dans ce salon. Il justifie les progrès techniques des PC (cartes graphiques surgonflées SLI, processeurs quadri-cœurs), dans les démonstrations de hifi, dans les laptops dédiés, dans la 3D et dans les effets spéciaux (sièges dédiés) comme dans la réalité augmentée (démonstrations du keynote d'Intel dont nous reparlerons). Quand on voit aussi que les ventes de la PS3 ont favorisé le Blu-ray face au HD-DVD, les interdépendances entre industries sont claires.

Influence de l'Internet

Les services de l'Internet influencent à plusieurs titres de nombreuses offres et partenariats : on les retrouve dans les mobiles (Facebook, YouTube, Picasa Web, eBay), dans les autoradios GPS (Google Earth ou équivalents). La consommation de la télévision devient elle-même mixte dans les set-top-boxes, avec une partie qui vient de la diffusion classique, par câble, satellite ou hertzienne, et une autre qui provient de l'Internet notamment pour la vidéo à la demande.

Et dernier coup de théâtre, Hollywood vient de se faire à l'idée que la diffusion de vidéos à la demande sur le Web doit être gratuite et financée par la publicité. C'est notamment le cas de deux nouveaux services, Hulu.com avec NBC, et puis un service de vidéo à la demande qui sera intégré dans Windows Media Center. Pourquoi et comment ? Les consommateurs se sont habitués aux contenus gratuits. Et en diffusant les contenus en mode « streaming », ceux-ci ne sont pas enregistrables¹ et donc, la publicité ne peut pas être zappée. Une aubaine.

Invasion des robots

Il y avait deux à trois fois plus de robots que l'année dernière. Des robots encore "simplets", soit des jeux, soit des automates pour passer l'aspirateur ou tondre la pelouse, soit des robots de télésurveillance. Mais avec des investissements forts en Corée et au Japon. La volonté forte de l'Asie de progresser dans ce domaine est très visible. Avec des explications sociétales, certainement, mais qui n'empêcheront pas les robots d'aborder les marchés occidentaux.

Plus vert que moi...

Le « greentech » est à la fois argument marketing des fabricants et un changement des usages. D'où une myriade de solutions pour consommer moins d'énergie, pour la générer (gadgets divers à énergie solaire comme une enceinte wifi pour le jardin...), ou la distribuer (grids). Sans compter les produits qui polluent moins l'environnement, avec moins de plomb ou de mercure et autres matériaux non recyclables.

Impact sociétal ou sur les sociétés ?

Il y a deux ans, dans mon rapport CES 2006, j'avais remarqué que le CES n'était pas trop le lieu pour se pencher sur l'impact sociétal des loisirs numériques.

¹ Tout du moins, pas enregistrable sans bidouille. Il existe des outils de capture permettant d'enregistrer les contenus vidéo streamés. Mais ils ne sont pas très grand public.

D'un côté, tout reste pareil.

Les sociétés présentes se préoccupent toujours plus de l'impact des révolutions technologiques en cours sur leur business : Hollywood en premier. Les entreprises et écosystèmes sont autocentrés et focalisés : chez Intel, on se préoccupe de multiplier par dix la performance des microprocesseurs et de diviser par dix leur consommation, chez Microsoft, tout est logiciel, à Hollywood, tout est contenu, à New York, tout est publicité, chez NetGear, tout est connecté et sans fil, chez Sony et Panasonic, tout est haute définition, etc ! Et Gary Shapiro, le séminent patron de la Consumer Electronics Association qui organise le CES mène toujours quelques batailles politico-économiques pendant le CES. L'année dernière, c'était contre le DRM. Cette année, c'était pour le « Free Trade », le libre échange pour l'économie qu'il représente. Peut-être de peur de législations protectionnistes provenant du congrès américain ? Mais surtout, un lobbying pour favoriser les exportations de cette industrie (cf à gauche, l'un des supports de sa campagne publicitaire institutionnelle associée). En tout cas, une démarche dont la France pourrait s'inspirer.

Il y a aussi des raisons d'être circonspect : au niveau des standards. La cacophonie qui règne aux USA et en Asie est assourdissante. La ribambelle de standards qui se battent en duel autour des mobiles, du wireless, réseaux à courants porteurs ou des DVD haute définition tient du combat de coq entre concurrents, d'intérêts mercantiles et surtout d'une mauvaise compréhension des mécanismes qui favorisent la diffusion des innovations, un équilibre délicat entre interopérabilité, standards et concurrence. Le consommateur y perd son latin et ne sait plus quoi choisir, ce qui conduit à ralentir le marché et donc la diffusion des innovations. On parle de simplifier la vie des consommateurs, mais ce bazar la complexifie ! Bénies soient les démarches plus concertées – et certes plus contraignantes - qui ont cours en Europe, notamment autour des mobiles ou de la télévision numérique !

De l'autre, les choses changent un peu.

Il y avait cependant deux préoccupations de nature sociétales qui pointaient du nez au CES: l'environnement et l'équipement des écoles dans les pays en voie de développement. Une demi-journée complète de conférences était consacrée à ce dernier sujet avec notamment une intervention de Nicholas Negroponte sur son projet OLPC (à voir dans les vidéos du CES)².

Un sujet important était peu représenté au CES : l'impact des nouvelles technologies sur la santé. Il est énorme et les progrès à venir seront époustouflants. On voit bien un distributeur automatique de médicaments par ci, un système de monitoring à distance par là. Mais le CES, c'est surtout le salon des loisirs numériques. Donc, la santé y est presque hors sujet.



**You see
new gadgets.
We see new
American jobs.**

The cool devices we enjoy and rely upon are much more than gadgets. They're the lifeblood of many Americans whose jobs depend on continual growth in the consumer electronics sector.

Free trade accounts for phenomenal economic expansion, both in the U.S. and abroad.

In 2006, the EU, Canada, Mexico and China – yes, China – purchased \$220 billion in American high-tech products. These purchases, unhindered by trade tariffs, accounted for 21% of total U.S. exports, making high-tech America's largest export sector. Overall, international trade supports hundreds of thousands of American jobs in the CE industry – and hundreds of thousands more in related sectors. Even goods imported from China alone support 62,000 American jobs.

Nothing frees innovation and job growth like protectionism. Support America's free trade agreements. Support cool jobs.

CEA
Consumer Electronics Association

² A voir sur <http://content.ce.org/podcasts/ceavideochannel.xml>.

Top tendances par domaine

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

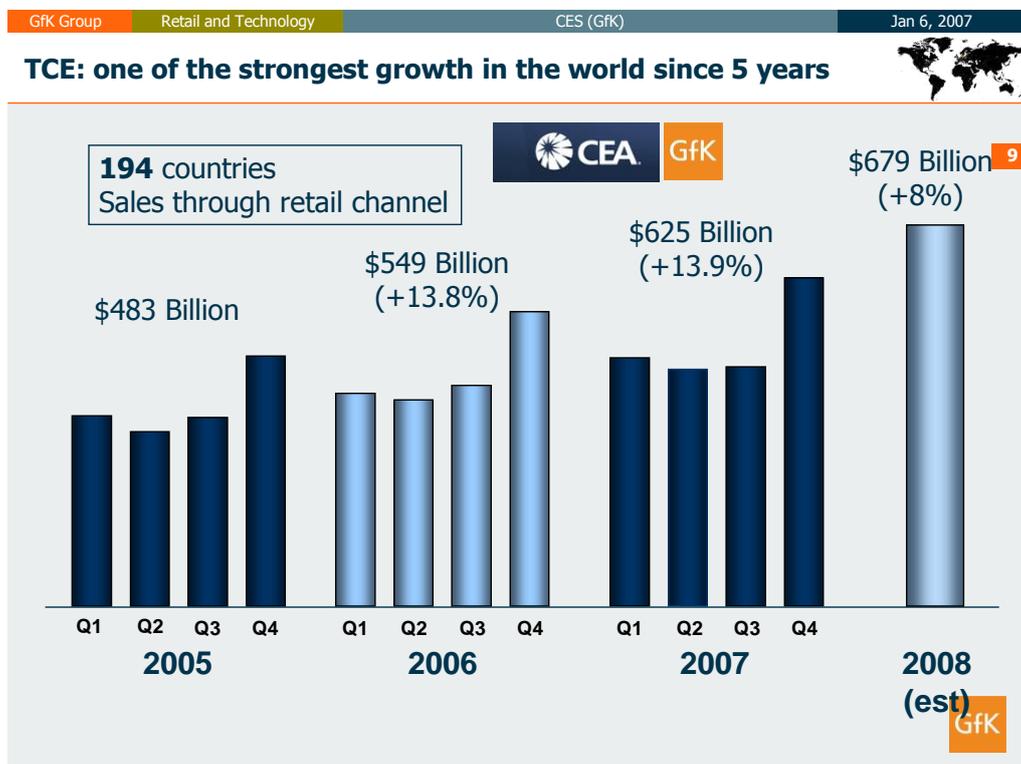
<p>Haute Définition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le 1080p (Full HD) est la norme. dans l’affichage et les supports (câble, satellite et DVD). • Les chaînes de TV s’adaptent à la HD. • Les caméscopes HD à bande ont vécu. La mémoire flash domine. Le disque dur sert de transition. 	<p>Diffusion TV</p> <ul style="list-style-type: none"> • La concurrence continue de faire rage entre modèles PVR, câble/satellite, IPTV sur ADSL et Vidéo à la Demande. • Les set-top-boxes sont de plus en plus mixtes, généralistes, HD et multi-room • Les offres de TV sur Internet se développent mais restent encore très fragmentées.
<p>DVD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Blu-ray semble avoir gagné la partie face au HD-DVD même si ce n’est pas véritablement du fait du « choix des consommateurs ». • Les lecteurs DVD haute définition font leur apparition dans les PC 	<p>Ordinateurs personnels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laptops à disques SSD, notamment chez Asus (EEE), Toshiba et Apple (MacBook Air). • Laptops à moins de \$300. • Pléthore d’Ultra-Mobile PCs et de Mobile Internet Devices.
<p>Affichage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les écrans LCD ont gagné le marché et la baisse de prix continue. • Les TV OLED font leur apparition chez Sony, et en prototype chez Samsung. • Les écrans sont plus design, ultraplats et connectés sans fil. 	<p>Domotique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Courants porteurs HomePlug. • Wifi « n » pour le multimédia. • Toujours de la diffusion audio et vidéo en multi-room.
<p>Son</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les récepteurs audio-vidéo sont maintenant bien connectés au réseau domestique (wifi, USB, Ethernet). • Toujours autant d’accessoires pour l’iPod, qui passent maintenant à l’iPhone. • Enceintes wifi 	<p>Mobilité</p> <ul style="list-style-type: none"> • L’iPhone a bouleversé la donne en termes d’interface utilisateur. Le design matériel ne suffit pas pour le concurrencer. • Le GPS sort des voitures et se développe dans les mobiles, les laptops et pour la photo.
<p>Photo numérique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le marché de renouvellement se porte bien tout comme le premier équipement de réflex numériques. • La simplicité d’usage et la qualité des photos en éclairage extrêmes sont les deux différenciateurs clés. • Les cadres photos sont sans fil et connectés à Internet. 	<p>Jeu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wii a dépassé et la XBOX 360 et la Sony PS3. • Les jeux structurent l’évolution des offres dans les PC et la hifi. • La 3D pourrait venir au marché par les jeux.
<p>Internet et médias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réseaux sociaux et Facebook risquent de perfer dans les médias et contenus traditionnels, TV comprise. • Google contrôle et/ou définit toujours les standards du marché de la publicité en ligne. 	<p>Greentech</p> <ul style="list-style-type: none"> • L’énergie solaire photovoltaïque se développe rapidement • La consommation d’électricité est mieux contrôlée • Les matériels sont fabriqués avec plus de matériaux recyclables.

Gagnants et perdants

D'une année sur l'autre, il est intéressant de voir ce qui a évolué dans le bon sens ou pas. Petit « reality check » qui sera détaillé dans la suite de ce rapport...

Gagnants	Perdants ou mal en point
Ecrans LCD qui dominent le marché Ecrans OLED qui apparaissent concrètement	Ecrans Plasma Télévisions rétroprojetées (RPTV) et Texas DLP (pourquoi tant pousser le RPTV alors que le marché s'effondre ?)
Sony et le Blu-ray Intel et le Core 2 Duo	Toshiba et le HD-DVD AMD et ATI en pertes de parts de marché Sony Reader
Apple et le lancement de l'iPhone	Microsoft Zune, Vista, TV Le DRM qui se fatigue
HP et ses gains de parts de marché	Dell et ses pertes de parts de marché
Nintendo Wii, DS, et Sony PSP	Sony PS3, XBOX 360 dépassés par la Wii
Réseaux sociaux et Facebook Micro-blogging et Twitter Google	Second Life qui s'essouffle Yahoo
Les coréens	Les européens
Samsung, LG	Philips

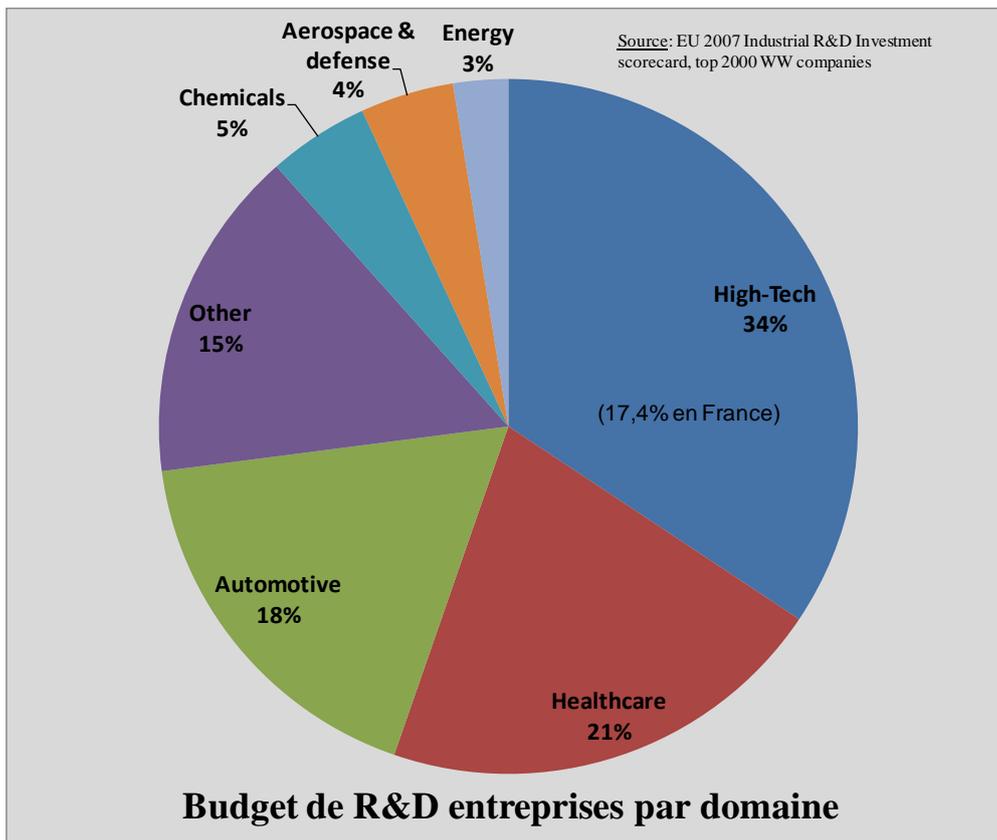
Données de marché



Petite mise en perspective, le marché de l'électronique de loisirs représentait en 2007 à l'échelle mondiale \$625B de chiffre d'affaire, tel que mesuré par GfK dans la distribution dans 194 pays.

Avec une croissance 2007 de 13,9%, qui serait plus modeste, à 8% en 2008, mais tout de même au-delà de la croissance du PNB mondial (dans les 4-5%).

Autre donnée de contexte intéressante, le poids de la R&D du secteur des TIC (entreprise et grand public) dans les 2000 plus grandes entreprises privées mondiales répertoriées par la Commission Européenne est de **34%**. C'est le premier secteur devant la santé et l'automobile. Qu'en est-il pour la France ? Les seules données que j'ai trouvées sont le poids du secteur des TIC dans la recherche publique française. Il est de 17%. Est-ce comparable à ces 34% ? Probablement pas. Mais si cela se trouve, ces 17% sont largement supérieurs à la valeur que l'on obtiendrait si on la calculait pour les entreprises privées !



Bref, économiquement, nous avons affaire à un poids lourd ! Et il serait bon que la France se remue un peu ! Nous ferons un point là-dessus à la fin du document, concernant la présence de la France au CES et dans l'électronique grand public. Présence qui n'est pas mauvaise mais qui pourrait nettement s'améliorer.

Vidéo et télévision

Nous commençons ici avec ce qui concerne la vidéo sous toutes ses formes, à commencer par la réception et l'enregistrement de la « télévision » (si on peut encore utiliser ce terme), la consommation de films à la séance, la vidéo sur Internet, puis les caméscopes. Les nouveautés majeures ? On poursuit cette tendance à pouvoir diffuser n'importe où dans la maison et à l'extérieur les programmes que l'on reçoit chez soi, notamment dans sa set-top-box, et évidemment de plus en plus en HD, et avec des sources de plus en plus hybrides (broadcast câble et satellite, et Internet).

Plantons d'abord le décor avec un petit point de segmentation qui nous servira par la suite au niveau d'une part des moyens physiques de diffusion de la télévision et de l'autre, des moyens de sa réception. Et puis, des principaux types de contenus diffusés par ces différents moyens.

Diffusion des contenus vidéos et des chaînes de télévision

Câble : c'est le moyen le plus répandu aux USA, où les acteurs principaux sont Comcast, Time Warner, CoxCable et Charter Communications. En France, Numéricable contrôle l'essentiel de ce marché.

Satellite : le marché américain est dominé par Direct TV et Dish TV (EchoStar). En France, le marché est un monopole de CanalSatellite pour les contenus premium.

Télévision numérique terrestre : c'est TNT en Europe et en France, et l'ATSC aux USA. Les chaînes sont en général gratuites. L'analogique va disparaître aux USA en février 2009. C'est la course contre la montre pour équiper tous les foyers. D'où une pléthore de boîtiers TNT pour les USA pour équiper les foyers qui ne passent pas par le câble, le satellite ou l'ADSL pour recevoir la TV. En France, nous avons jusqu'en novembre 2011.

TV sur ADSL : c'est l'IPTV aux USA, avec les solutions de Microsoft et de quelques rares autres. En France, ce marché est dominé par les offres des opérateurs ADSL triple-play comme Orange avec la LiveBox, Free avec sa Freebox et NeufTelecom avec sa NeufBox. La TV ADSL ou IPTV passe par un canal propriétaire de l'opérateur et est décodée dans une set-top-box livrée par ses soins.

WebTV : ce sont les programmes de télévision que l'on reçoit sur les ordinateurs personnels et via l'Internet. Les services les plus connus sont Joost, YouTube et DailyMotion.

Vidéo à la demande (VOD): services sur Internet, via iTunes, via AppleTV

Moyens de réception et de diffusion

Set-top-boxes fournies par opérateurs et construites indépendamment sur leurs propres spécifications par des fabricants tels que Samsung, Motorola, Scientific Atlanta, Thomson ou des chinois sans marque grand public. Concerne le câble, le satellite, l'ADSL, la TNT qui est un complément du reste pour certaines chaînes (TF1, M6 en France pour Free) et l'IPTV.

Set-top-boxes vendues dans la distribution, courantes aux USA avec TiVO et en Allemagne. Mais plus marginales en France car elles ne sont pas supportées officiellement ou ouvertement par Canal+ qui domine les contenus premium (films, sport). On n'en trouve pas pour l'IPTV.

Tuner TNT : petites set-top-boxes, avec ou sans disque dur, pour recevoir la TNT et l'envoyer dans une TV qui n'a pas de tuner TNT.

TV : elles peuvent disposer de tuners TNT (obligatoire depuis quelques temps), voire de tuners câble/satellite avec contrôle d'accès (aux USA).

PVR : les lecteurs/enregistreurs de DVD dotés d'un tuner et d'un disque dur.

PC Media Center : ce sont des PC tournant sous Windows avec la fonction Media Center ou sous Linux avec des briques telles que MythTV. Ils sont connectables à la TNT avec tuner intégré, au satellite avec tuner intégré. L'accès aux contenus premium est possible sous Windows avec des lecteurs de carte « Common Criteria » en Europe, et via des boîtiers externes chez DirectTV aux USA. Canal+ ne supporte pas officiellement cela.

Streaming vers les PC : à partir de la set-top-box, possible sur Freebox et chez DirectTV en HD.

Boîtiers multimédias : ce sont des systèmes avec ou sans disques durs connectables en USB et en réseau, et à un poste de télévision, capables de récupérer les contenus de PC et de les envoyer à la télévision. Ils servent d'intermédiaires entre le PC et la télévision.

En option : le support de la haute définition, l'enregistrement de la TV, un guide de programme d'une à deux semaines, l'extensibilité du stockage par disque externe, la diffusion dans plusieurs pièces des contenus, l'interfaçage avec des ordinateurs personnels et mobiles.

Contenus vidéo

Télévision broadcastée gratuite : on la trouve en hertzien analogique (plus pour longtemps), en hertzien numérique (la TNT), mais aussi sur le satellite. Elle est aussi diffusée par certaines chaînes en direct sur Internet en mode « webTV » streamée.

Télévision broadcastée payante : elle est diffusée sur câble, satellite, TNT et via Internet. Contient des programmes divers : généralistes, sport, cinéma, documentaires, adultes.

Sport : c'est le principal type de programme payant. Les bouquets de chaînes payants contiennent toujours un bon panachage de chaînes sportives, avec rediffusion exclusive de matches et tournois donnant lieu à des contrats très juteux atteignant plusieurs centaines de millions d'Euros rien qu'en France.

Cinéma : c'est le second programme payant. Avec des films en première exclusivité (comme sur Canal+), puis en seconde exclusivité (sur CinéCinéma). Dans des bouquets de chaînes dites « premium » et dans la vidéo à la demande.

Séries télévisées : leur rôle est croissant dans la programmation et les attentes du public. Elles génèrent un fort intérêt car elles racontent des histoires qui se suivent d'épisodes en épisodes, générant une addiction que l'on ne trouvait pas dans les anciennes séries ou chaque histoire était déconnectée des autres. Exemples : 24 Heures, Heroes, Lost. Elles font l'objet d'expérimentations de chargement à la demande comme Heroes en France chez TF1 pour éviter le piratage sur BitTorrent de la Saison 2 passant aux USA avant la France.

User Generated Content : ce sont les contenus créés par les utilisateurs et partagés sur Internet, comme sur YouTube ou DailyMotion, qui sont aussi le réceptacle de contenus piratés. Notons que Free a lancé TV Perso qui permet de partager ses contenus et de les rendre disponibles aux autres utilisateurs de Free en passant pas la Freebox connectée à la TV, et sans passer par un PC.

Haute définition : les contenus HD sont disponibles via le câble, le satellite, l'Internet, la TNT (ATSC aux USA) et sur les DVD haute définition. Aux USA, entre 10% et 20% des foyers regarderaient des contenus HD télévisés selon Nielsen. C'est donc encore un marché à forte croissance potentielle, en particulier pour les opérateurs de contenus et de vidéo à la demande qui doivent à la fois upgrader leur parc de décodeurs et les prix des abonnements. Les bouquets satellites sont ceux qui offrent le plus grand nombre de chaînes HD aux USA.

Set-top-boxes fournies par les opérateurs

Le marché des set-top-boxes est en croissance soutenue. Il devrait se monter à 120 millions d'unités en 2011 à 13% par an selon « Understanding & Solutions ». En, 2006, il s'en était vendu 65 millions. On est bien au-delà des PC utilisés comme Media Center dans le salon !

Les fabricants de set-top-box font face à un dilemme : soit ils fabriquent leurs boîtes pour les grands opérateurs qui les commercialisent sous leur propre marque. Soit ils les vendent directement dans la distribution. Dans le premier cas, le volume peut-être assuré pour ceux qui travaillent avec les grands opérateurs, mais ces derniers imposent leurs spécifications et leur design, et ont toujours plusieurs sources pour une même boîte. Dans la distribution, il y a plus de liberté, le constructeur peut valoriser sa marque et sa technologie, mais il est difficile de générer du volume car il n'y a pas de fort effet de levier. Ce mode de distribution est plus populaire hors des pays occidentaux.

Comme une majorité des set-top-boxes sont associées à des abonnements à des contenus premium payants, et un système de contrôle d'accès avec une carte à puce, la dominante du marché est représentée par des abonnements qui intègrent un forfait – souvent aux alentours de 10€ par mois – pour la location de la set-top-box fournie par l'opérateur. Ce modèle qui prédomine en France est un peu différent aux USA et en Allemagne où les consommateurs sont plus enclins à acheter leur set-top-box indépendamment de leur abonnement à des contenus premium.

Résultat, le marché est quelque peu fermé, sauf pour la clientèle rusée et/ou technique qui va se pencher vers la set-top-box achetée indépendamment de l'opérateur, soit vers un PC Media Center, une solution plus complexe à intégrer et maintenir. Cela rend difficile la pénétration du marché pour de nouveaux entrants, tout du moins en France.

Les grands opérateurs aux USA étaient évidemment présents au CES :

- **DirectTV** est le plus grand opérateur de TV satellite au monde avec 16,6 millions de clients ! Il a adopté la HD depuis quelques années et propose 89 chaînes nationales dans ce format, plus des chaînes locales dans chaque état des USA. Ils présentaient au CES leur nouvelle génération de set-top-boxes haute définition supportant 50 heures d'enregistrement HD, l'accès aux contenus HD pour les PC du réseau domestique via la solution MediaShare intégrée en standard dans les set-top-boxes, la vidéo à la demande, un guide de programme de 14 jours, une sortie HDMI, et un port SATA pour ajouter un disque dur externe pour enregistrer encore plus de programmes. Ils proposent même une version « Pro » au format « rack » avec 100 heures d'enregistrement HD, une sortie HDMI optique un câblage allant jusqu'à 200 mètres, une interface RS232 pour l'intégration dans un home cinéma et domotique intégrée. DirectTV a fait évoluer l'interactivité de ses boîtiers avec un mix de services (météo, horoscope), de visualisation simultanée de 8 chaînes (sports avec statistiques, news) et de jeux. En option, les clients peuvent même ajouter un tuner ATSC externe, sorte de TNT haute définition pour les programmes qui ne seraient pas dans le bouquet de DirectTV (*ci-dessous à gauche, le boîtier HD et au dessus le tuner ATSC externe*). Notons que DirectTV a racheté ReplayTV en 2007, un concurrent de TiVO. Cela leur a apporté la technologie pour relier leurs boîtiers aux PC. Enfin, DirectTV commercialise un appareil assez original que je découvre : le In-Stadium (d'origine Kangaroo, *ci-dessous à droite*). C'est une sorte de set-top-box mobile permettant de ne pas louper les matches de foot qui ont lieu pendant celui que vous regardez au stade.



- **DishTV** propose également des set-top-boxes HD, la plus haut de gamme étant la ViP722 DVR qui enregistre jusqu'à 55 heures de contenus HD (avec un disque de 500 Go). Son EPG est limité à 9 jours. Et le multiroom ne se fait qu'en simple définition (SD). Ils ont annoncé l'augmentation du nombre de chaînes en HD dans leurs bouquets, passant de 75 à 100 chaînes nationales. Ils poussent le DVR (digital video recording) et la conversion de leur base installée avec boîtiers sans enregistreurs. Notons que EchoStar, la maison mère de DishTV, a acquis la société Sling en 2007 pour \$380m, et complète donc son portefeuille de set-top-boxes avec toute la technologie permettant la diffusion des contenus dans la maison et hors de la maison. Un mouvement censé alors que les fonctions de la SlingBox sont faites pour être intégrées à demeure dans les set-top-boxes. Sling annonçait sur le salon son nouveau SlingModem, un modem triple-play pour le câble avec toutes les fonctionnalités de la SlingBox pour diffuser ensuite les contenus partout dans la maison sous forme streamée. Ce couplage semble être une première dans l'industrie. Sinon, SlingMedia est maintenant disponible pour BlackBerry et pas seulement pour Windows Mobile. Quand à la Slingbox PRO-HD, elle streames pour tous vos appareils numériques les contenus HD de vos set-top-boxes.
- **Comcast** est de son côté le premier opérateur du câble aux USA. Il a lancé FanCast, un site de vidéo à la demande via Internet. Grâce à divers accords avec les majors d'Hollywood, il devrait pouvoir offrir plusieurs dizaines de milliers de programmes. Le keynote de CEO Brian Roberts ne payait pas de mine, mais contenait plein d'annonces importantes. Ce patron est contesté par

certaines actionnaires et pourrait malgré tout bien subir le sort de Ed Zander, le CEO de Motorola qui avait fait un keynote au CES 2007 et avait été renvoyé par son conseil d'administration quelques mois plus tard. Comcast a notamment fait développer par Panasonic cette set-top-box ambulante (*ci-contre*) permettant d'enregistrer les émissions sur le câble (AnyWay PVR), utilisant le middleware OpenCable rebaptisé tru2way. Associée à un lecteur de DVD Panasonic portable doté d'un disque dur, elle sera disponible en 2009.



Quid de la France ?

Les principales nouvelles, c'est que **Canal+** n'a rien annoncé de nouveau en 2007 côté set-top-box. On attend toujours le remplaçant du Pilotime pour enregistrer la TV premium et à fortiori en HD. Leurs retards et silence font vraiment peur. Mais comme ils n'ont pas de véritables concurrents (à court terme) sur les contenus premium, ils prennent leur temps. A la fois comme client depuis longtemps de Canal+ et Canal Satellite et observateur de ce qui se passe à l'étranger, je suis toujours interloqué par tant de retard dans l'adoption d'une telle évolution technologique et des usages !

Et **Netgem** a racheté Glowria pour 19m€ et se dirige vers une intégration verticale des services de TV interactive. Leur principal client est NeufTelecom qui avait aussi Glowria comme client. Résultat, l'intégration commencera chez Neuf et consolidera peut-être la position de NetGem chez cet opérateur stratégique pour eux.

Par ailleurs, le rachat de **Club Internet** par Neuf Télécom a mis du plomb dans l'aile de la première référence française de Microsoft IPTV, maintenant appelé MediaRoom.

Set-top-boxes indépendantes

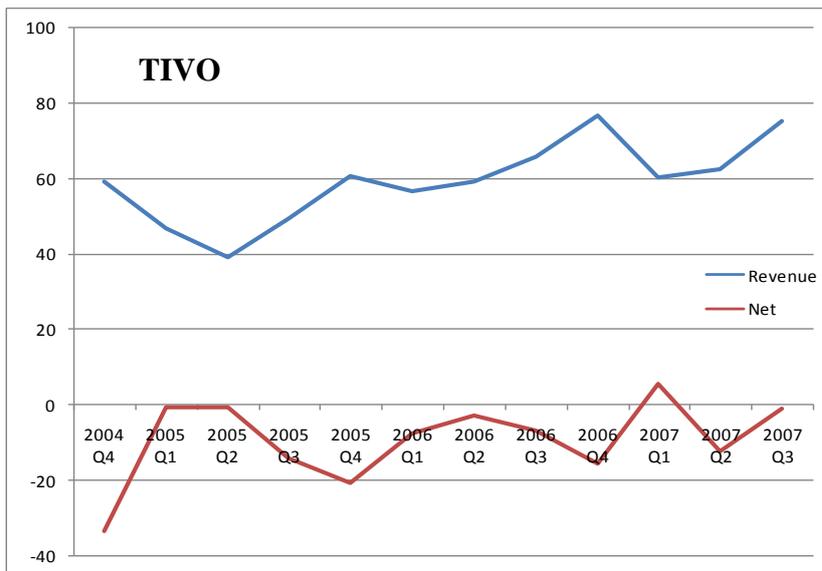
Voyons maintenant les set-top-boxes indépendantes :

A commencer par l'un des innovateurs d'origine du secteur, **Tivo** qui risque toujours devenir le frigidaire du PVR mais continue de se développer malgré les hauts et les bas. Ils n'ont été profitables que sur un trimestre ces trois dernières années, en 2007.

La courbe de leur chiffre d'affaire et de leurs pertes semble sur la pente positive, mais pour une entreprise qui a démarré son activité en 1999, c'est vraiment une pente glissante.

Ces résultats sont en partie plombés par la prise en compte des stock options dans le compte d'exploitation, selon les nouvelles normes américaines.

En même temps, ils ont bien amorti le choc de la fin de la distribution de leur box via DirectTV et du prix assez élevé de leur boîtier HD (\$800). TiVO a lancé en 2007 les systèmes StopWatch et PowerWatch de mesure précise de l'audience seconde par seconde des programmes visionnés en direct comme en différé, et permettant leur confrontation aux données démographiques des abonnés. Pour les annonceurs et les agences de publicité, cela permet d'optimiser l'efficacité des spots publicitaires qui sont souvent zappés. Une sorte de MédiaMétrie à grande échelle. Les grandes agences comme EuroRSCG ont sauté sur l'occasion et signé avec TiVO. Sinon, comme c'est à la mode, TiVO a annoncé juste après



le CES le lancement d'un service de vidéo à la demande. Cela complétait le lancement en 2007 de services relatifs aux contenus : l'accès aux photos partagées sur les services Internet PhotoBucket, ou Picasa Web Albums de Google, aux clips vidéo de Music Choice, la musique du service web Rhapsody, et au partage de vidéos familiales entre amis. Le train train de la convergence !

Chez les autres acteurs :

- Chez **Cisco**, on présentait notamment la dernière set-top-box Scientific Atlanta pour le câble, la 8550HDC DVR. Le constructeur les fabrique notamment pour Comcast, le premier câblo-opérateur aux USA. Les boîtes de Scientific Atlanta seront commercialisées sous la marque Cisco. Elles intègrent de nouveaux composants dernier cri assurant une fluidité d'interface et de décodage des vidéos, la connectivité USB 2.0, Ethernet et HDMI, le support du multiroom et un switch intégré, ce qui est normal vu les compétences de Cisco en la matière !
- Il y a avait aussi plein de set-top-boxes chez **Samsung** qui propose SeeNSearch, un service que l'on qualifiera d'expérimental qui permet d'ajouter automatiquement en superposition aux programmes regardés des contenus provenant d'Internet, et trouvés grâce aux descriptif des programmes dans l'EPG.
- Chez **Hitachi**, où l'on travaille à améliorer l'interface utilisateur de l'accès aux contenus vidéo sur Internet (comme pour l'accès aux photos que l'on verra plus loin) et au partages de vidéos créées par les utilisateurs.
- Chez **Thomson** (*ci-contre*), on est plus dans la commodité et L'essentiel du business consiste à fabriquer des boiboites sur cahier des charges pour les opérateurs. Avec un business international bien développé: BSkyB au Royaume Uni, DirectTV aux USA, Premiere en Allemagne, Canal Digitaal aux Pays Bas, etc.
- Chez **LG** et plein de constructeurs chinois dans le Hilton.
- Et terminons avec la Moxi de **Digeo**, ce constructeur alternatif à TiVo que j'avais découvert en 2006 à l'époque où il ne faisait que du logiciel. Leur set-top-box présentée au CES était dans l'air du temps avec le support du multirroom en haute définition, le support des CableCards pour la réception de contenus « premium » provenant du câble aux USA, et une interface utilisateur plutôt au dessus de la moyenne. La configuration est aussi extensible par un disque dur externe, via liaison USB, une pratique maintenant courante chez les constructeurs de set-top-boxes. Le boîtier de leur set-top-box est d'origine inconnue (*ci-dessous*), mais on le retrouve chez Asus avec son propre Media Center qui lui, tourne sous Windows Vista. Mais bon, tout cela n'est pas disponible en France. A noter que cette entreprise a été financée par Paul Allen, le co-créateur de Microsoft, et son siège et ses 165 employés sont situés à Kirkland, juste au nord de Redmond, la ville où siège ce même Microsoft. Tout va bien ? Non, pas vraiment. Juste après le CES, la société annonçait devoir licencier la moitié de ses effectifs, changer tout son comité de direction, et abandonner la belle boîte haute définition dont nous venons de parler...



Au passage justement, repassons par la France où j'ai pu rencontrer en 2007 quelques entrepreneurs voulant se lancer dans ce business bien périlleux. Peu ont trouvé les fonds nécessaires pour démarrer leur projet. J'en ai vu qui voulaient créer une solution peer-to-peer diminuant les coûts de diffusion pour les opérateurs d'IPTV.

Il y a aussi les concepteurs de Media Centers basés sur Linux « qui font tout et même le reste », mais sont confrontés aux difficultés de trouver un canal de distribution, souvent en OEM, pour leurs boîtiers. Chez **WyPlay**, basé à Marseille et financé par Sofinnova dont le media center est doté d'une interface utilisateur très ergonomique. Chez **Polarius** à Grenoble qui a créé Intuit, un boîtier média multiréseau haut de gamme à 6000€ doté d'une télécommande gyroskopique qui sera commercialisée cette année. Chez **AWOX** qui édite un middleware et développe des plates-formes de référence pour set-top-box et autres boîtiers multimédias.

Il y a aussi les éditeurs et constructeurs qui se spécialisent dans les marchés des collectivités (maisons de retraite, hôpitaux, hôtels) comme **Vianeos** basé à Issy Les Moulineaux (middleware pour set-top-box IPTV utilisant un simple navigateur³) et **Eona**, basé à Annecy et sur le même créneau. Et puis des éditeurs ou sociétés de services de middleware pour set-top-boxes comme **iWedia**, basé à Rennes, qui a créé Comedia, une solution de middleware et la suite logicielle Maestro permettant de concevoir l'interface utilisateur d'une set-top-box et de la faire tourner. La société a signé au moment du CES 2007 un accord avec AwoX pour intégrer le support de Digital Media Adapter (DMA) avec UpnP/DNLA dans ses logiciels.

Et je ne parle même pas des autres constructeurs de set-top-boxes : l'allemand **Dreambox**, les coréens **Humax** et **Topfield** et de l'anglais **Pace**, et du chinois **Caton** qui a créé un système wifi propriétaire pour du multiréseau. Bref, un marché avec plein d'acteurs, toujours en plein bouillonnement et qui ne s'est pas encore consolidé !

Media Centers

Les média centers continuent leur bonhomme de chemin avec des hauts et des bas. Leur complexité reste un frein à leur diffusion, tout comme le support de l'ensemble de la chaîne numérique (protégée) des programmes TV premium. La plupart sont sous Windows Media Center (XP ou Vista), et quelques uns sont sous Linux.

Microsoft a de son côté fait évoluer son offre. Certes, la fonctionnalité Media Center dans Windows Vista Premium (et Ultimate) équipe la plupart des nouveaux PC vendus depuis début 2007 dans le grand public. Mais cela ne suffit pas à son adoption car ces PC ne sont pas forcément connectés à la TV dans le salon, ni dotés d'un tuner. Les Media Center de salon sont donc toujours proposés par les constructeurs (HP a quitté ce marché, Sony y est resté, Asus vient d'y rentrer), mais plutôt par des spécialistes du haut de gamme comme Niveus ou Russound ou des intégrateurs comme Digital Home Concept en France.

En septembre 2007, Microsoft a annoncé l'ajout de ses services « Internet TV » dans Windows Media Center avec des contenus à la demande gratuits financés par la publicité. Contenus qui couvrent toutes les catégories : sport, divertissement, informations, musique et cinéma. Ce service est en simple définition de bonne qualité. Il se présente sous la forme d'un plug-in du logiciel Media Center, en bêta depuis l'annonce.



³ En marge du CES était présent la société anglaise Oregon qui propose une architecture voisine de celle de Vianeos avec un navigateur propriétaire, mais portable sur différentes set-top-boxes. Cf http://oregan.net/product_concept.php et http://oregan.net/tv_web_browser_and_ui.php. C'est probablement un navigateur standard complété par des extensions, telles que Flash d'Adobe.

Autour de Microsoft gravitent quelques constructeurs de Media Extenders, ces boîtiers qui permettent de récupérer via le réseau les contenus de son/ses Media Centers et de les utiliser sur d'autres postes de télévision ou écrans. Il en va ainsi du taiwanais D-Link et de Linksys. Les nouveaux Extenders apportent différentes nouveautés : le support du wifi « n », plus rapide, l'ajout des très demandés Codec DivX et Xvid, le support de contenus à accès protégés par CableCards, l'envoi de vidéos à la demande et un contrôle parental sélectif par poste.

Ce qui est tout bonnement complètement incompréhensible, c'est qu'un simple PC sous Windows même Vista ne puisse servir de Media Center Extender ! Et le partage de contenus, notamment la TV enregistrée, entre plusieurs Windows Vista ne fonctionne pas si on n'a pas de serveur Windows et de gestion de domaine, chose rare à la maison !

Cela faisait sinon pas mal de temps qu'on entendait parler du support de DirectTV dans Windows Vista Media Center. Et bien, il semble que cela ait pris la forme du HDPC-20, un boîtier tuner de DirectTV connectable à votre PC sous Windows Media Center. Pour les USA uniquement bien évidemment. Cela complète le support d'OCAP dans Windows Media Center ou « OpenCable Unidirectional Receiver », le moyen de recevoir les contenus protégés des opérateurs du câble, à commencer par Comcast.

Côté constructeurs, voyons les nouveautés 2007/2008 :

- Tout d'abord, **Asus**, qui sort un Media Center avec amplificateur intégré. Ce n'est pas nouveau dans le concept (cf mon rapport du CES 2006), mais nouveau dans le pricing car ce produit est grand public. Il s'agit du DAV Center A33 (*ci-contre*). Il est notamment doté d'un écran LCD couleurs SideShow en façade, et d'un amplificateur à 5 canaux. On retrouve ce Media Center sous la maque Ace. L'un est OEM de l'autre ou bien ils ont le même fournisseur de boîtier.



- Le DM7000 media server de **Mondo**, un fabricant américano-coréen, était présenté sur le stand Intel. Tournant sous Windows XP Media Center, il se distingue également par un amplificateur intégré, de 8 fois 100 W en plus d'un joli design rouge (*ci-dessous à gauche*)!



- **Sony** a présenté au CES son nouveau VAIO VGX-TP25, un Media Center tout rond et noir doté d'un processeur Intel Core 2 Duo T8100 de 2,10 GHz, d'un lecteur Blu-ray, d'un tuner TNT, d'un disque de 500Go, d'un port HDMI, du WiFi, et sous Vista Premium. Ils ont prévu grand pour Vista avec 4 Go de RAM ! Il est complété d'une télécommande et d'un clavier sans fil avec touchpad permettant de se passer de souris. Sony toujours a aussi sorti le "Vaio HD PC/TV All-in-One VGC-LT19U" (avec un nom comme cela, c'est à se demander s'ils veulent en

vendre)! \$2900 tout de même. Encore cher le design ! A l'intérieur, un Intel Core 2 Duo à 2,2 Ghz, 2 Go de RAM, 500 Go de disque dur, un lecteur Blu-ray le tout intégré dans un écran 22 pouces, un peu comme un Apple iMac. C'est commercialisé aux USA avec un tuner CableCard externe (*ci-dessus à droite sur la photo*).

- L'italien **Pietroguerra** a sorti en 2007 son FLeX Media Center avec un design original en deux boîtiers qui peuvent être mis à côté l'un de l'autre ou superposés. Le boîtier de gauche ci-contre est l'amplificateur. Le disque dur va jusqu'à 750 Go. Son tuner supporte les cartes de contrôle d'accès Common Interface. Un design qui se paye à 2700€.



- **Russound**, a annoncé en 2007 un Media Center, fourni avec le logiciel de domotique Lifeware d'Exceptional Innovation intégré à Media Center – dont nous avons parlé dans le rapport CES 2007 - et qui supporte les centrales de contrôle multi-room de la marque.



- **HP** a abandonné ses PC media center de salon, trop compliqués à stabiliser et supporter sur un marché grand public. Le constructeur se simplifie la vie et se contente de fournir la fonction logicielle "Media Center Extender" dans ses téléviseurs LCD MediaSmart.. qui sont peu ou pas commercialisés en France.
- **Onkyo** a sorti au Japon un Media Center, le HDC-1.0, un peu sous-configuré avec 120Go de disque dur et 1Go de RAM. Il est en fait sous Windows Vista Basic Edition ! Donc sans la fonction Media Center puisque c'est plutôt un serveur de musique doté d'une carte son Onkyo SE-90PCI. Il intègre un amplificateur de 2x90W (*ci-dessous à gauche*).



- Un Media Center HD de **Harman Kardon**. Annoncé à l'IFA, le DVC600 sous Unix qui peut enregistrer jusqu'à 8 flux HD en simultané ! Il a aussi un lecteur/enregistreur Blu-ray (*ci-dessus à droite*).

Fonctionnalités d'un Guide de Programmes

Les guides de programmes sont l'une des fonctionnalités logicielles les plus critiques d'une set-top-box et d'un Media Center. Et aujourd'hui, nous en sommes encore à l'âge de pierre. Voici à quoi pourrait ressembler un EPG très complet d'ici quelques années :

Navigation dans les chaînes : avec scroll rapide, chaînes préférées, et sélection par genre.

Horaires des programmes sur au moins deux semaines. Le mieux serait d'en avoir sur la durée maximale des congés. Soit entre trois et quatre semaines selon les pays.

Recherche : moteur de recherche dans le guide de programme, par mot clé pris dans une liste ou saisi, par thème. Le tout avec des recherches persistantes sur lesquelles on peut revenir.

Programmation intelligente : d'une série à épisodes, en cas de recouvrement, proposition automatique d'un autre horaire de diffusion.

Données riches : accès à des données « riches » sur les programmes, comme les résumés, la liste des acteurs, les jaquettes des films, les critiques, la notation des spectateurs, l'audimat, etc. Très rare sur les set-top-boxes.

Création de programmes composites : par exemple, avec les informations les plus intéressantes « picorées » dans plusieurs chaînes de news.

Gestion des sous-titres : avec choix de la langue et de les retirer.

Contrôle parental : adapté au multiroom lorsqu'il y en a un. Peut-être associé à un login sur la set-top-box et à plusieurs profils d'utilisateurs!

Vidéo à la demande : achat de programmes à la séance dans un catalogue.

Programmation à distance : via une interface web accessible de n'importe quel PC ou mobile. Peu de boîtiers permettent cela.

Moteur de recommandation: basé sur l'historique des programmes enregistrés et regardés (comme le fait TiVO) et sur un système de rating par l'utilisateur des programmes, avec mutualisation (n'existe pas vraiment). La recommandation peut aussi couvrir tous les produits dérivés liés à un programme donné : documentaires sur un film, jouets, livres, bande original de films, etc. Technologie vue au CES chez myTVGuide.com.

Support de télécommande gyroskopique : proposé par Gyration sur les PC Media Center, mais pas encore possible avec les set-top-boxes des opérateurs.

Gestion d'abonnement: pour déclencher l'abonnement à des chaînes ou bouquets de chaînes supplémentaires, ou les supprimer.

Accès aux contenus personnels: qui sont soit sur Internet soit dans le réseau local.

Jeux: accès à un catalogue de jeux, y compris à des mondes virtuels.

Statistiques : sur son propre usage de la boîte (nombre d'heures passées par jour, par semaine, par mois, période de la journée) et sur les usages collectifs du service: émissions les plus regardées, les mieux et les moins bien notées, par genre.

3D : interface utilisateur dynamique du type de celles que l'on peut développer en Adobe Flash ou en Microsoft Silverlight, sachant que ces technologies ne sont pas disponibles au dessus des middlewares utilisés dans la plupart des set-top-boxes. Sachant que plus le logiciel sera riche fonctionnellement, plus il faudra faire attention à en faciliter l'accès par une ergonomie à la fois simple et une navigation facile entre les fonctions.

On le voit bien, c'est tout un programme ! Questions clés : qui fera cela et avec quelques standards et quel moyen de diffusion ? L'écosystème actuel des EPG est à la fois fragmenté et complexe: des standards divers et concurrents (DVB SI, TV Anytime, OpenEPG, WTVML, PSIP, MPEG7), des standards et éditeurs de middleware (MHP, Java TV, OCAP/Tru2Way) et une palanquée d'éditeurs spécialisés et des fournisseurs de contenus d'EPG (le français ExpWay, onTV Europe, ANT Software, TVTV, NDS, GuideWorks, Gemstar, Aptiv, Guideworks, Scientific Atlanta, Gist UGuide, TVGuide). Tout ce petit monde travaillant pour les constructeurs de set-top-boxes et les opérateurs de contenus (câble, satellite, IPTV).

- Passons aux boîtiers **Silverstone** pour MCE, l'un des catalogues les plus riches du marché. Avec le CW02 (à droite), il y a de la place ! Pour deux drives 5 pouces 1/4 en externe et six 3,5 pouces en interne monté dans des casiers suspendus avec des pads anti-vibrations, on pourra mettre quelques téraoctets pour stocker la vidéo HD! Le boîtier contient aussi trois ventilateurs de refroidissement. Il existe aussi en noir, ce qui est plus stylé que la version blanche. Le tout pour tout de même près de 400€ ! Il y aussi le CW03 (ci-dessous à droite) moins massif et avec un écran de contrôle, pour 700€. Et en version « slim » (ci-dessous, à gauche), le LC19R est pas mal non plus. Il permet de créer des PC MCE de salon assez discrets, quoi que bien moins extensibles que ceux qui sont construits avec le boîtier précédent. C'est une affaire de design, de place et de coût.



- Le fournisseur de solutions matérielles et logicielles Media Center haut de gamme **Kaleidascap** n'a pas sorti de nouveautés pour ce CES. Il a surtout passé 2007 à se débarrasser avec succès d'un procès qui lui était intenté par la DVD Copy Control Association (DVD CCA). Il lui était reproché de violer les clauses de la licence sur la protection CSS des DVD lorsqu'il copie leur contenu sur ses Media Center pour les diffuser ensuite dans la maison. Il a gagné car les licences sur le CSS n'étaient pas incluses dans les spécifications du DVD CCA. Cela ouvre peut-être temporairement les portes pour que d'autres fournisseurs s'engouffrent là dedans. Mais qu'advient-il des DVD haute définition ? Les Blu-ray sont plutôt bien protégés de ce point de vue là et ne permettent pas par défaut un usage de ce genre. Donc l'histoire risque de se répéter.

Personal Video Recorders

Les « personal video recorders » sont en général des lecteurs de DVD auxquels ont été adjoint un disque dur pour l'enregistrement des émissions de télévision. Ils sont dotés d'un tuner herzien (analogique ou TNT) et d'entrées vidéo composites ou SVHS (analogiques) permettant d'enregistrer le contenu qui sort d'une set-top-box externe. Ces PVR sont proposés essentiellement par les grands constructeurs asiatiques et coréens. Ils présentent l'avantage d'être peu coûteux et l'inconvénient de ne pas enregistrer en numérique les émissions des contenus « premium » provenant par exemple de Canal Satellite. Et aussi d'avoir souvent un disque dur de faible capacité, de ne pas être toujours extensibles et d'avoir une interface utilisateur et un guide de programmes pas bien au point.

Contre-exemple avec **Pioneer** et son DVR-940HX-S (ci-contre) qui contient un disque dur de 500 Go et un tuner TNT. On peut lui adjoindre un disque dur externe via

le port USB et même un port eSATA. Doté d'un scaler 1080p, il sort la vidéo en HDMI. Il supporte aussi le stockage de photos et de musique, via USB, et également le format DivX



Multiroom et de « Place and time shifting »

On passe ici aux solutions spécialisées dans la diffusion de contenus multimédia dans la maison qui ne sont pas ou ne contiennent pas de moyens de recevoir de la télévision comme tous les boîtiers que nous venons de voir.

- Il y a bien entendu la célèbre **SlingBox**, mais nous en avons déjà parlé car Sling a été acquis par EchoStar.
- Commençons par **Sony** qui dispose d'une gamme assez riche. A commencer par ses boîtiers LocationFree avec le tout dernier Vaio LF-V30. Il streame en simple définition la TV récupérée sur une source externe sur le réseau de la maison ou sur des mobiles... Sony/Ericsson et sur la PSP. Ils ont également sorti en septembre 2007 un embarrassant média serveur HES-V1000 contenant un changeur de 200 disques Blu-ray et un disque dur de 500 Go pour les autres contenus numériques (notamment photo et musique). C'est peut-être la réponse (techniquement pas très élégante) à la question précédente. L'engin est certifié DLNA, donc interopérable avec les autres appareils dotés de la même certification. L'interface graphique est signée Sony. La trappe haute de la grosse boîte se soulève pour laisser apparaître le lecteur de DVD. C'est commercialisé à \$3500. Boîtier un peu trop fermé à mon goût ! Et puis, au début 2007, ils ont aussi annoncé ces systèmes de diffusion de musique et vidéo multiroom NHS-1030, 2030 et 3030. Le NHS-3030 peut diffuser audio et vidéo dans jusqu'à 13 pièces! C'est en fait un rack doté de différents équipements Sony comme un changeur de 400 DVD et de média managers d'origine Escent permettant d'assurer cette fonction. C'est donc de l'intégration faite pour simplifier le travail des installateurs. Sony propose enfin également des systèmes de commande murale pour l'audio et la vidéo dans chaque pièce (*ci-dessous à droite*).



- **Control4** offre une solution intégrée de domotique et de distribution des contenus médias dans la maison. Ils annonçaient au CES le HD Home Controller HC-500, un serveur de média multiroom et de domotique (pour l'éclairage, le chauffage et la sécurité). Il remplace le HC300 auquel il ajoute une connectique plus fournie pour piloter les appareils (notamment les bonnes vieilles prises RS232) et s'intègre à la gamme Control4 qui contient les télécommandes et autres dispositifs pour piloter toute sa maison.



Dans la même veine, vous avez aussi tous ces boîtiers issus des fabricants de produits réseaux (**Linksys, Netgear**) qui contiennent ou pas de disque dur, et permettent de diffuser sur la télévision les contenus provenant des PC. Souvent avec connectivité wifi.

On trouve également **DivX Connected** provenant de l'éditeur du fameux Codec qui s'est imposé relativement bizarrement comme un incontournable, via des licences OEM chez les constructeurs de lecteurs de DVD. DivX Connected est la combinaison d'un boîtier « receveur/diffuseur de médias » D-Link DSM 330 et d'un logiciel DivX qui s'installe sur le PC. Il permet de visualiser sur la télévision connectée au boîtier tous les contenus du PC. Sorti à l'automne 2007, ce logiciel présente une interface utilisateur agréable. Mais comme de nombreuses solutions de ce genre, il n'est pas adapté à ceux qui veulent consommer de la télévision « broadcastée » par les moyens traditionnels.

Et il y a enfin les **Media Center Extenders** (qui complètent les PC Media Center sous Windows) dont nous avons déjà parlé. Eux permettent à la fois d'accéder sur télévision et à distance aux contenus multimédias d'origine PC et à la télévision broadcastée. Mais l'infrastructure logicielle sous-jacente n'est par contre pas encore adaptée à la diffusion sur mobiles comme peut l'être celle de Sling.

Boîtiers de stockage multimédias

Le constructeur français **LaCie** présentait au CES et sur ShowStoppers son nouveau boîtier laCinema Premier qui contient un disque dur allant de 500 Go à 1 To et doté de sorties vidéo analogiques supportant l'upscaling 1080i ainsi que des sorties son optiques S/PDIF et surtout, une sortie réseau Ethernet (mais pas de wifi). Sa particularité est qu'il contient le logiciel HipServer (tournant avec Linux) de la société canadienne Axentra que j'avais rencontré l'année dernière sur ShowStopper et qui permet la diffusion multiroom d'audio et de vidéo. C'est semble-t-il le premier client OEM pour cette startup qui vient de voir Deutsche Telecom entrer dans son capital. Sinon, LaCie se diversifie : ils ont maintenant un outil de calibration de couleur pour les écrans.



Sinon, vous trouverez d'autres boîtiers de ce genre en quantité. Par exemple, le **casaMAX** de Maxell ou le **DVICO TVix-HD M-4000P**, qui présente la particularité de pouvoir supporter la lecture des vidéos haute définition (au format WMV de Microsoft).



Je suis un peu dubitatif : ça se vend, mais cela répond à un besoin très partiel. C'est le moyen qu'on trouve les fabricants de boîtiers à disques durs pour les vendre un peu plus cher. Tout comme les boîtiers de diffusion réseau déjà évoqués, qui permettent de vendre... du réseau.

IPTV, VOD et WebTV

Aux USA, il n'y a pas vraiment de « set-top-box triple-play » alliant l'accès au téléphone en « voix sur IP » (VOIP), la télévision ADSL, l'accès Internet haut débit et un routeur Wifi.

Les consommateurs emploient généralement d'un côté un routeur wifi/ modem câble ou ADSL connecté à Internet en amont et au réseau local en aval, puis une set-top-box pour la TV reliée au routeur. Après la set-top-box unifiée à la Freebox, on a finalement abouti à ce découpage en France. La FreeBox 5 n'est finalement rien d'autre qu'un routeur wifi modem d'un côté et une set-top-box vidéo de l'autre, les deux étant reliés en réseau Ethernet ou sans fil. C'est la même chose chez Numéricable, chez qui la partie routeur/modem est même un produit standard de chez NetGear (le CVG834G). La télévision sur IP n'est par contre pas encore très répandue aux USA, où le câble et le satellite prédominent. La France est effectivement un marché bien avancé de ce point de vue là.

Revenons à la téléphonie. La voix sur IP aux USA est fournie par des opérateurs bien à part – comme Vonage, avec leur propre boîtier. Les câblo-opérateurs US proposent depuis peu des offres de téléphonie sur IP couplées à la télévision. Avec des forfaits très variables atteignant les \$100 voire les dépassant, selon les packages, notamment au niveau des programmes TV. La pénétration de la voix sur IP est bien plus faible aux USA qu'en France : environ 12 millions de foyers, alors qu'en France, il faut comptabiliser l'ensemble des foyers équipés d'ADSL, soit plus de 12 millions en 2007.

Dans les spécialistes de la TV sur IP, signalons le cas de **Microsoft Mediaroom**, c'est le nouveau nom de Microsoft IPTV. Un peu comme Windows Media Center, c'est une solution qui est fonctionnellement et techniquement très évoluée, mais qui n'a pas encore trouvé son marché. Microsoft a moins d'une vingtaine de clients dans le monde (dont British Telecom, Deutsche Telecom, Bell Canada, Telecom Italia, Club Internet en France, et au Portugal, en Tchéquie, en Hongrie, en Suisse, en Chine, Inde, à Singapour), dont un peu moins de la moitié en phase pilote. Ils représentent 1 million d'utilisateurs ce qui est bien modeste au regard par exemple des presque trois millions de clients Free en France.

L'offre logicielle client et serveur de Microsoft permet la réception de la TV au travers du canal ADSL protégé des opérateurs. Elle propose quelques gâteries: une ergonomie en avance sur presque toutes les autres set-top-boxes⁴, le changement rapide de chaîne (qui coûte cher en ressources serveurs pour les opérateurs), le MultiView pour visualiser jusqu'à neuf chaînes simultanément, le play/pause entre différentes pièces, l'enregistrement d'émissions pouvant être ensuite visualisées n'importe où dans la maison (avec plusieurs set-top-boxes), le partage de la musique et de photos, et une plate-forme de services interactifs exploitant le canal Internet.

C'est aussi une bonne plate-forme pour la vidéo à la demande. Les partenariats de Microsoft se développent : notamment avec le constructeur de composants Broadcom qui va supporter MediaRoom dans ses puces intégrées BCM7405 qui équiperont la prochaine génération de set-

Et la social TV ?

J'avais commencé à explorer ce thème l'année dernière. En pensant à la capacité de voir à plusieurs une même émission, à chatter dessus, etc.

Qu'en est-il maintenant ? Cela avance, mais pas forcément là où je l'imaginai.

Il y a d'abord les set-top-boxes qui permettent de récupérer des contenus « web 2.0 » dans les sites type YouTube ou Flickr, et éventuellement de les noter.

Il n'y a toujours pas d'offre de recommandation basée sur une analyse poussée des profils d'utilisateurs et de notations implicites ou explicites des contenus TV. Sauf TiVO qui a démarré un peu dans ce sens.

Il y a **Rally Point TV**, une startup californienne, qui propose le chat entre deux spectateurs d'une même émission et d'autres formes d'interactivité. Mais ce n'est pas encore diffusé.

Enfin, **Emuse**, un partenaire de Microsoft, propose le vote interactif et diverses formes d'interactivité par synchronisation entre les contenus TV et Internet. Et essentiellement pour des émissions... débiles !

⁴ Elle est voisine de celle de Windows Media Center, mais sans l'inconvénient de la complexité d'un PC puisque tournant sur des set-top-boxes « fermées ».

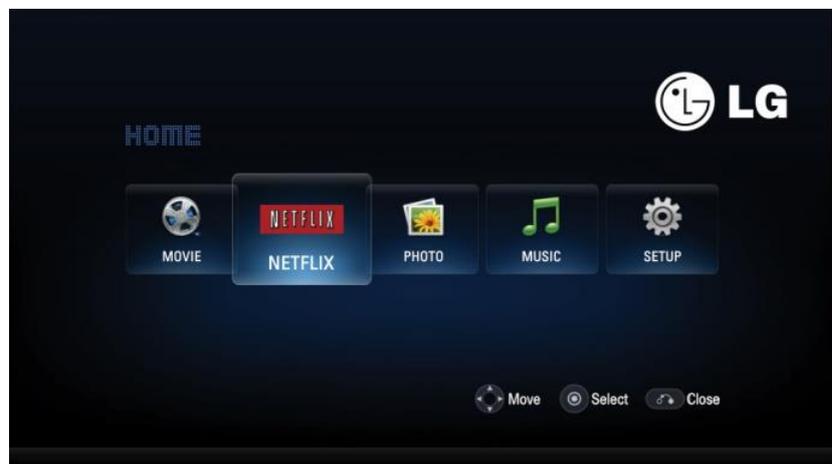
top-boxes IPTV. Microsoft est également partenaire de CNN pour les élections présidentielles américaines (pour voir la chaîne en même temps que des contenus textes provenant de cnn.com liés à ce qui est diffusé en direct), des courses NASCAR pour en permettre la diffusion en mode multi-vues, et d'Emuse, qui propose des services de télévision interactive et sociale pour des émissions comme « Le juste prix » (aux USA).

Passons à Apple qui a lancé sur MacWorld 2008 son **AppleTV « Take 2 »**, une nouvelle tentative plutôt réussie d'Apple pour fournir une set-top-box permettant d'accéder à tous les contenus numériques sur Internet (ce n'est pas de l'IPTV). Avec de la vidéo à la demande accédant aux catalogues de films chez tous les majors d'Hollywood, l'accès aux vidéos de YouTube, aux photos sur Flickr, à la musique sur iTunes, aux fichiers médias de votre réseau local. Le tout avec une interface épurée et simple d'emploi. Le tout avec un boîtier tout petit, design et vraiment pas cher (\$250).



Tout y est ? Non ! Il manque à mon sens juste une chose : la réception de la télévision « broadcast » car on y trouve malgré tout encore des choses intéressantes. Il manque à Apple un service IPTV qui serait intégré avec ce boîtier et avec un guide de programmes. Ce serait une évolution logicielle ne nécessitant pas d'ajouter un tuner câble, satellite ou TNT à l'Apple TV.

LG et le loueur de films en ligne **Netflix** ont annoncé au CES 2008 concevoir une set-top-box de diffusion de vidéo à la demande qui sera disponible avant la fin 2008. Je suis toujours un peu sceptique sur ces accords bilatéraux alors que le consommateur demande du choix et de ne pas être forcément dépendant d'un seul fournisseur de contenu, à fortiori lui-même étroitement associé à un constructeur. Côté interface utilisateur, il n'y a pour l'instant pas grand-chose à se mettre sur la dent à part un logo Netflix dans un menu d'interface utilisateur de set-top-box.



Tout ceci est dans la même veine que la set-top-box dédiée à la vidéo à la demande de **Vudu** (qui est à \$400, *ci-dessous*). L'idée ici, comme chez LG et Apple, étant de se passer d'un ordinateur pour accéder aux contenus vidéo d'Internet.



Citons également la startup **XtremeHD** qui prévoit de diffuser de la vidéo à la demande en HD 1080p par satellite. Soit une meilleure qualité que celle qui est fournie par les opérateurs traditionnels, en général de 720p ou du 1080i. C'est prévu pour la fin 2008, mais aucune information sur les partenaires opérateurs et de contenu n'a filtré... autre manière de dire que les discussions avec eux sont probablement encore en cours.

Ce petit tour dans la vidéo à la demande ne serait pas complet sans couvrir les solutions WebTV de vidéo à la demande. Un grand nombre de projets Internet ont été ainsi lancés en 2006 et 2007, d'autant plus facilement que les capitaux nécessaires sont moindres que pour se lancer dans la construction de set-top-boxes. Ils permettent soit de visionner en direct des chaînes streamées, soit de télécharger des vidéos pour les regarder en différé. Ils ont soit une offre s'adressant directement au grand public, soit une infrastructure logicielle proposée aux opérateurs. Le peer-to-peer est souvent utilisé, non pas pour partager les contenus entre utilisateurs, mais pour distribuer leur diffusion dans un réseau maillé d'ordinateurs.

Nous avons **Joost** (fondé par les créateurs de Skype, téléchargement de vidéos en peer-to-peer, sélection de thématiques et canaux, c'est un peu le RSS de la vidéo), **Brightcove** (solution logicielle complète de WebTV sur PC, avec interactivité, plate-forme publicitaire, recherche, et une interface Windows sympa), **Miro**, un projet open source voisin de Joost, **BabelGum** (avec notation des programmes visionnés, écran ci-dessus à droite), **GridNetworks** (plate-forme logicielle supportant la diffusion de la HD en architecture peer-to-peer) et **Stream Group BV** (une startup belge fournissant une plate-forme logicielle de TV interactive).

La plupart de ces sociétés proposent l'accès à des contenus gratuits en échange de publicité. Je ne crois pas trop à ces modèles car il y a déjà bien trop de contenus de qualité gratuite et moyenne disponibles sur Internet et pour les ordinateurs personnels. Leurs contenus n'intègrent généralement pas les chaînes de télévision et programmes auxquels on est habitué, ni de contenus premium. Or les consommateurs veulent du sport et du cinéma en contenu « premium », et profiter de leur nouvel écran plat haute définition !

On peut citer le cas intéressant de **Hulu**, actuellement en bêta. C'est une joint venture entre NBC Universal et News Corp (la maison mère de DirectTV et aussi de FoxNews) qui propose un service de WebTV diffusant gratuitement des émissions et épisodes de nombreux médias : la chaîne NBC, celles du réseau Fox, de nombreux réseaux câblés (SciFi) et cinq studios d'Hollywood (Fox, Disney, MGM, Sony, Universal). C'est financé par de la publicité qui ne peut pas être zappée car le contenu est streamé (héhé...).

DVD haute définition

La guerre qui dure depuis 2005 entre les formats Blu-ray et HD-DVD semble être sur le point de s'achever en 2008 depuis l'avant-veille du CES 2008. En effet, le vendredi qui précède le salon, Warner a décidé de ne supporter que le Blu-ray après avoir d'abord supporté le HD-DVD, puis les deux formats. Le journal Variety, une référence à Hollywood, écrivait « Warner a signé l'arrêt de

mort du HD-DVD » (*ci-contre*). Blu-ray a donc gagné ! C'est une belle revanche pour Sony qui avait perdu il y a 30 ans la bataille du Betamax contre le VHS.

Warner était le « swing major », celui qui pouvait faire pencher la balance en faveur de l'un ou l'autre des formats. Après de nombreuses péripéties ayant marqué 2007 : le choix contraire de Paramount de ne supporter que le HD-DVD, semble-t-il après avoir reçu une subvention de Toshiba supérieure à \$100m⁵.

Warner était donc à la bataille du DVD haute définition ce que la Floride était à l'élection présidentielle de 2000. A ceci près que le décompte des voix était tout de même déjà favorable au Blu-ray. Dans les ventes de DVD, Blu-ray gagnait à presque 2 contre 1 (*ci-contre, extrait d'une brochure Blu-ray, mais confirmé par de nombreuses autres sources de la distribution*) depuis le milieu de l'année 2007. C'est le lancement de la PS3 qui semble avoir changé la donne pendant le courant de 2007. Son lecteur Blu-ray a favorisé le format, même si le nombre de titres acheté par les possesseurs de la console reste modeste, en moyenne moins de 1.

Peut-on dire pour autant que ce sont « les consommateurs qui ont choisi le Blu-ray » ? Pas vraiment. Ce sont plutôt les choix des industriels et des majors, en avance de phase d'un choix des consommateurs, qui ont déterminé l'issue de la bataille. Les consommateurs n'ont pas choisi d'avoir un lecteur Blu-ray dans la PS3 ni que Warner abandonne le HD-DVD. Ils n'ont pas choisi non plus que Toshiba s'aligne sur Paramount l'été dernier ni que BlockBuster abandonne le HD-DVD en août 2007⁶. Par contre, la bataille a retardé l'éclosion du marché comme le montrent ces chiffres de ventes de lecteurs DVD haute définition comparés à ceux des lecteurs DVD la première année de sortie (*source GFK, ci-contre*). Warner s'est décidé à en finir avec l'un des deux protagonistes car ils voulaient que le marché décolle. C'est tout à fait censé.

Le coup porté à HD-DVD juste avant le CES a été dur à avaler pour son camp. Les festivités prévues pendant le salon ont été annulées tout comme la conférence de presse HD-DVD. Et la conférence de presse de Toshiba faisait peine à voir, avec une Jodi Sally (VP Marketing aux US) très émue indiquant qu'elle était complètement choquée par la décision de Warner, qui bruissait pourtant bien avant son annonce⁷. Sans véritablement contre-attaquer. Dans les allées du salon, le stand HD-DVD attirait évidemment moins de monde que celui du Blu-ray, juste à côté. Deux stands qui rivalisaient en pré-

Warner Bros. stays true to Blu

By DIANE GARRETT

Warner Bros. all but signed the death warrant for HD DVD on Friday, when it dropped its format-neutral approach to back Blu-ray exclusively.

Inside Disc deluge

The flood of awards screeners brings both benefits and complications for voters.

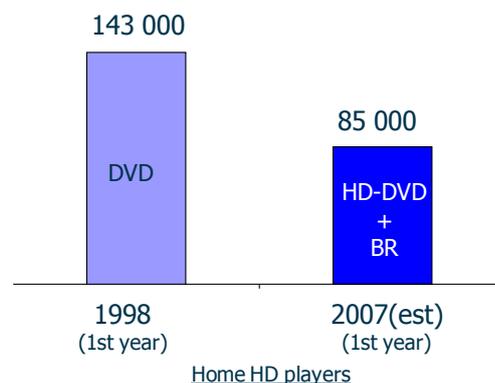
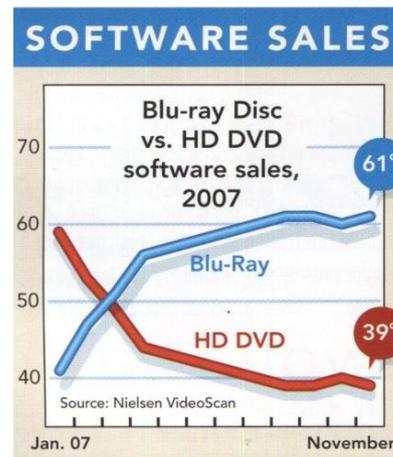
The devastating blow for the HD DVD camp came on the eve of the annual consumer electronics confab in Las Vegas, where backers such as Toshiba, Microsoft and Universal planned to promote the high-def format. The North American HD DVD Promo Group quickly canceled a Sunday evening event, but



The formerly neutral Warners chose a side in the hi-def battle.

banners touting the HD DVD banner as "louder," "grittier," "scarier" and "tougher" remained up in the Las Vegas airport on Sunday afternoon.

The HD DVD Promo Group said it was evaluating its next steps in the wake of Warners' decision. But to most observers, the writing is on the wall in favor of Blu-ray. Turn to page 9



⁵ Warner avait aussi abandonné courant 2007 son format TotalHD, une proposition consistant à intégrer les formats HD-DVD et Blu-ray sur un même disque (un sur chaque face annoncée au CES 2007).

⁶ Il y avait une autre épée de Damoclès au dessus du HD-DVD : la fin de l'exclusivité pour ce format chez Universal qui pouvait en 2008 reprendre sa liberté de choix. Il est probable que cela ne devrait pas tarder !

⁷ Voir aussi cette interview de Jodi Sally, disons, un peu à côté de la plaque par rapport à la situation du HD-DVD, sur <http://www.futureshopforum.ca/futureshop/board/message?board.id=CES2008&thread.id=128>.

sentant en grande nature leurs trophées hollywoodiens : un Transformer grandeur nature pour HD-DVD et le bateau des Pirates de Caraïbes pour Blu-ray (*ci-dessous*).

Le jeu des studios d'Hollywood a été déterminant dans le choix du vainqueur et les résultats ne sont pas dus au hasard. Tout d'abord, le Blu-ray est légèrement mieux protecteur des majors car il contient un dispositif de protection plus fort que celui du HD-DVD. Ensuite, et c'est lié, le HD-DVD était poussé par Intel et Microsoft et par des acteurs plutôt teintés « informatique » que ceux qui poussaient le Blu-ray. Or il y a plus de dix ans, ces derniers avaient été derrière les spécifications du DVD première génération, qui a laissé des traces de pneus à Hollywood. Les mécanismes de protection (CSS) du DVD ont été rapidement cassés et cela a généré une belle pagaille en matière de piratage, alimentée entre autres par le format DivX. L'industrie du cinéma n'a pas voulu se faire avoir une seconde fois par l'industrie informatique ! La victoire du Blu-ray, c'est en quelque sorte une revanche de l'industrie du consumer electronics face aux leaders de l'industrie informatique que sont Intel et Microsoft⁸. Derrière la victoire du Blu-ray se profile aussi celle de Java, utilisé dans ce dernier, et comme de bien entendu, évité par Microsoft.



Pour autant, est-ce que Microsoft et Intel ont beaucoup perdu ? Pas tant que cela car leurs produits respectifs s'adapteront au Blu-ray sans problèmes. Tout comme les constructeurs informatiques qui intègrent des lecteurs Blu-ray ou double format dans leurs PC et laptops en lieu et place de lecteurs HD-DVD. C'est l'avantage de la construction en Lego de l'industrie informatique.

On peut se demander maintenant quelles ont été les erreurs de Toshiba dans cette affaire. J'en avais constaté une l'année dernière dans mon rapport : le constructeur ne raisonnait pas assez « écosystème ». Cela se voyait dans sa conférence de presse avant le CES 2007. Le constructeur n'a pas réussi à convaincre suffisamment de ses concurrents du Consumer Electronics de commercialiser, à défaut de fabriquer, des lecteurs HD-DVD. Sony avait mieux joué de ce point de vue là en apprenant bien de la leçon de la victoire du VHS⁹.

Toshiba avait pourtant quelques avantages concurrentiels face au Blu-ray:

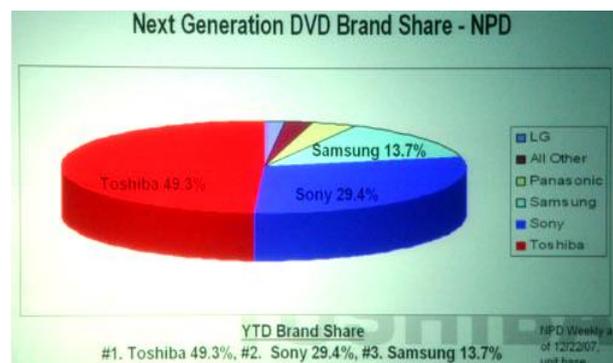
- Des lecteurs bien moins chers que ceux du camp de Sony¹⁰

⁸ D'autres acteurs de l'industrie informatique étaient cependant dans le camp du Blu-ray : Sun, avec Java, Dell, et Apple. HP est resté neutre dans la bataille en proposant à la fois des lecteurs HD-DVD et Blu-ray à ses clients.

⁹ A l'époque, Matsushita/JVC avaient choisi une approche OEM très poussée pour la technologie VHS alors que Sony n'avait pas suivi cette démarche dans un premier temps, étant le seul à proposer des lecteurs Betamax.

¹⁰ Les modèles d'entrée de gamme de Toshiba sont à \$200, avec une promotion à \$99 en octobre 2007 pour Thanksgiving. Alors que les lecteurs Blu-ray ne descendaient pas à moins de \$400.

- De meilleures ventes de lecteurs intégrés aux PC (80% de parts de marché selon eux)
- Le leadership également dans les ventes de lecteurs de salon (50% de parts de marché, toujours selon Toshiba, cf *graphique d'origine NPD à droite*). Mais avec des différences selon les régions. Par exemple, les ventes de lecteurs de Blu-ray représenteraient 90% des ventes au Japon.
- Un choix majoritaire des labels du cinéma européen.
- Un plus grand nombre de DVD achetés par lecteur DVD (5 contre moins de 1 pour le Blu-Ray).
- Une meilleure interactivité (picture in picture¹¹) et via Internet pour les titres commercialisés, du fait d'une liaison Internet obligatoire dans les lecteurs, ce qui n'était pas le cas au début pour le Blu-ray.



Tout ceci n'a pas été déterminant, du fait du poids de la PS3 dans les ventes de lecteurs. Finalement, si le choix de Warner entraîne celui des autres supporters restant du HD-DVD (surtout Universal et Paramount), le plus déterminant aura été les choix industriels plus que les choix explicites des consommateurs.

Le calendrier des consoles de jeu n'a pas été favorable non plus au HD-DVD. En effet, la bataille XBOX360 contre PS3 a été déterminante. La XBOX360 est sortie fin 2005, avant même que Microsoft ait pu décider d'y intégrer un lecteur HD-DVD. Ces lecteurs n'étaient alors pas disponibles en volume. Sony a par contre pu intégrer un lecteur Blu-ray lorsque la PS3 est sortie fin 2006. La commercialisation d'un lecteur HD-DVD externe à \$200 par Microsoft n'a pas pu compenser cet avantage opportun pour Sony. Sony était en retard par rapport à Microsoft dans la sortie de ces consoles de nouvelle génération, cela n'a pas suffi à aider HD-DVD puisque la XBOX360 n'en contient pas en standard. Il aurait fallu pour changer la donne que Microsoft décide de sortie une « Version 2.0 » de la XBOX360 en y intégrant un lecteur HD-DVD. Mais cela en aurait peut-être augmenté le coût et Microsoft souhaitait conserver l'avantage prix par rapport à la PS3.

Après le CES, une fois les plaies pansées, Toshiba est reparti à l'attaque dans ce qui semble être un baroud d'honneur. Ils ont réaffirmé avoir « le meilleur format » (alors que franchement, les différences avec le Blu-ray ne sont pas énormes pour un usage courant), annoncé une campagne de publicité conjointe avec les studios restant dans leur camp (Universal, Dreamworks et Paramount pour ce qui est d'Hollywood) et des baisses de prix pour les lecteurs dont l'entrée de gamme descendra à \$149, hors promotions. Ils mettent en avant une fonctionnalité de leurs lecteurs qui consiste à « upscaler » les DVD existants en haute résolution. Mais il est possible de le faire pas plein de moyens différents, pas seulement avec un lecteur HD-DVD, comme avec un amplificateur audio-vidéo doté d'un upscaler. Ils insistent également sur l'interactivité et le téléchargement de contenus additionnels sur Internet, que peu de titres et lecteurs Blu-ray proposent. C'est probablement visionnaire avec l'augmentation des débits de l'ADSL, mais trop en avance de phase pour changer la donne.

Record de stockage sur DVD

Hitachi a démontré un enregistreur au format Blu-ray de 1 To en 2007 à Melbourne. Le graveur serait commercialisé en 2008 aux alentours de \$2600. Sharp ferait de même au Japon avec son Aquos BD-HDW20.

¹¹ Le « picture in picture » a été ajouté tardivement dans le Blu-ray, dans la spécification 1.1. Il permet par exemple de voir la scène d'origine sur fond bleu d'un film à effets spéciaux.

Bref, résistance efficace ou chute pour le HD-DVD en 2008 ? Dès après le CES, le marché avait « compris » et les ventes de Blu-ray explosaient et celles du HD-DVD chutaient. Il ne faudra probablement donc pas attendre le prochain CES pour comprendre le dénouement de l'histoire.

N'oublions pas au passage quelques autres initiatives dans les DVD haute définition:

- L'anglais NME (New Medium Enterprises) continue de promouvoir son format **HD VMD**. Ils commercialisent deux lecteurs de 40 Go à \$200 et \$250. Mais sans contenu des majors d'Hollywood. Il faudrait peut-être que quelqu'un leur dise que cet effort est vain face aux mastodontes du Blu-ray et du HD-DVD !
- Quand aux lecteurs bistandards HD-DVD et Blu-ray, les premiers déçoivent (LG) car ils supportent mal l'interactivité du HD-DVD. Samsung en a présenté un également à ce CES. Ces lecteurs sont également disponibles en OEM chez LG comme Samsung pour le marché des PC et ils commencent à équiper des desktops et des laptops.
- Enfin, Toshiba a lancé en 2007 le Vardia RD-A301, un graveur de contenus HD sur des DVD classiques. Il utilise la spécification « HD Rec» du DVD Forum qui permet de compresser un contenu HD-DVD dans un DVD-R ou RW. On peut de la sorte enregistrer deux heures de vidéos sur un DVD de 4,7 Go. Enfin le DVD ainsi gravé peut être lu sur des lecteurs Blu-ray ou HD-DVD mais pas sur des lecteurs DVD standards.

Evolution des DRM

Les DRM ont connu des hauts et des bas en 2007. L'année a commencé avec la lettre ouverte de Steve Jobs à l'industrie du disque, lui demandant d'abandonner les DRM. Deux mois après, EMI annonçait obtempérer en quelques sortes et supprimer les DRM sur leur musique vendue sur iTunes. Dans le même temps, le chiffre d'affaire de l'industrie du disque continuait de baisser et celle du cinéma tremble de peur de passer à la casserole juste derrière.

US Music Industry Sales, by Segment, 2006 & 2007 (millions of units and % change)

	2006	2007	% change
Total album sales (1)	588.2	500.5	-15.0%
Digital track sales	581.9	844.2	45.0%
Overall album sales (2)	646.4	584.9	-9.5%
Internet album sales (3)	29.4	30.1	2.4%
Digital album sales	32.6	50.0	53.0%
Total music sales (4)	1,198.0	1,369.0	14.0%

Note: (1) includes CD, CS, LP and digital albums; (2) includes all albums and track equivalent albums; (3) physical album sales via e-commerce sites; (4) albums, singles, music video and digital tracks

Source: Nielsen SoundScan, "2007 Year-End Music Industry Report" as cited in press release, January 3, 2008

091239

www.eMarketer.com

Les verrous DRM de la musique sont donc en train de sauter les uns après les autres au point que toutes les majors y ont renoncé. Ce changement n'a pas suffi pour changer les habitudes des consommateurs et compenser la baisse des ventes d'albums en CD (-15%). Les ventes d'albums en ligne n'ont progressé que de 2,4% en unités ! Seules les ventes de morceaux ont progressé de 45% en unité, ce qui est insuffisant du fait du chiffre d'affaire généré par unité (\$1 en moyenne). (cf *tableau de eMarketer, page précédente*). iTunes représenterait 70% du chiffre d'affaire des ventes de musique en ligne. La suppression du DRM et l'arrivée d'Amazon sur ce marché pourrait redistri-

buer les cartes sur ce marché. Si la réaction de l'industrie du disque est salutaire, elle est relativement tardive.

Fin 2007 en France, la commission Olivettes proposait la suppression des DRM sur la musique, alors qu'elle l'est quasiment dans les faits. Tout en préconisant une fermeté contre les pirates du peer-to-peer sur Internet, qui là, pourrait rentrer dans la loi en 2008.

Pour ce qui est de la vidéo, les mesures légales et techniques de protection restent légion, ne serait-ce que sur les contenus premium de la haute définition : les DVD HD, le « region settings » qui cloisonne la consommation des DVD par région du globe, le HDCP qui protège les contenus jusqu'à l'affichage et le quasi-blocage de l'usage de contenus premium dans les Media Center dans l'attente de solutions d'interopérabilité entre le contrôle d'accès câble ou satellite et les DRM de Windows Media. Comme pour la musique, c'est la diffusion massive de contenus par Internet et le haut débit qui pourraient changer rapidement la donne.

Caméras vidéo

Quelques tendances peuvent être observées dans ce marché :

- La fin de la cassette, remplacée progressivement par les disques durs et surtout par la **mémoire flash**. Le prix de la mémoire baissant très rapidement, elle devrait remplacer progressivement les disques durs qui ont eux-mêmes remplacé les cassettes DV. L'avantage de la mémoire est sa rapidité, surtout pour démarrer l'enregistrement d'une scène, sa légèreté, sa résistance au choc et sa faible consommation électrique. Il y a quelques tentatives de caméscopes avec un graveur de DVD Blu-ray intégré (chez Hitachi, le DZ-BD7HA *ci-contre*) mais elles devraient rester marginales car encombrantes.
- La **généralisation du Full HD**, avec de plus en plus de capteurs CMOS véritablement HD (1920x1080) alors que l'année dernière pas mal de caméscopes affichaient du 1920x1080 qui était générés avec des capteurs 1440x1080. En Full HD, on peut d'ailleurs récupérer une image d'un film pour en faire une photo. La stabilisation optique et le 1080p permettent d'obtenir ainsi des clichés de 2 mpixels de bonne qualité. La détection de visages a été importée de la photo numérique dans les caméscopes pour améliorer la mise au point et le calcul de profondeur de champs. Ceci étant, il est difficile de faire la part des choses entre 1080i (entrelacé) et 1080p (progressif) dans les formats supportés par les caméscopes. Le p étant en général meilleur que le i mais nécessitant une bande passante plus élevée.
- La généralisation du **montage HD** dans les logiciels du marché (chez Cyberlink, Nero, Adobe, etc) sachant néanmoins qu'ils doivent jouer avec les variantes des formats vidéo des caméscopes. Même s'ils sont de plus en plus AVCHD, il y a des variantes dans ce format au niveau des fichiers. Signalons toutefois que ce montage HD consomme beaucoup de CPU et qu'il faut une machine récente bien configurée pour tenir le choc.
- L'émergence à venir de la diffusion **temps réel** directement avec son caméscope, relié en wifi à Internet. C'est ce que propose la société américaine Tributary Technologies, dont la technologie reste cependant mystérieuse, et doit être commercialisée en OEM. Elle repose sans doute sur de l'intégration avec un serveur de streaming, qui n'est pas exposé dans la documentation fournie¹². Le micro-vidéo-blogging a de l'avenir ! (à quand une caméra sous la marque « Seismic¹³ » ?).



¹² Voir http://www.tributarytechnologies.com/spec_sheet.pdf.

¹³ Du nom du service Internet de vidéo micro-blogging créé en 2007 par Loic Lemeur. <http://www.seismic.com/>.

- On trouve sinon beaucoup de **solutions de vidéo-surveillance** s'appuyant sur des caméras sans fil. Cela devient une commodité au regard du nombre de fabricants asiatiques qui proposent ce genre de solution. Même Logitech s'y est mis avec son « WiLife Video Security Systems¹⁴ », un système de surveillance utilisable via Internet, avec alertes générées par la détection automatique de mouvements.

Voyons maintenant quelques offres de caméscopes en particulier :



- **Canon** a sorti en 2007 ses premiers caméscopes à mémoire. Le VIXIA HF10 (*ci-contre*) a 16GB en mémoire interne (SSD), extensible par carte SDHC. Avec un capteur 3,3 mpixels¹⁵ supportant le 1920x1080. L'enregistrement se fait en AVCHD, le format standard des caméscopes à mémoire. L'optique est un zoom x12 et complétée comme il se doit par un autofocus rapide et un stabilisateur optique. L'enregistrement s'effectue en 30p ou en 24p (la cadence du cinéma). La HF100 est équivalente mais sans mémoire interne. Canon propose aussi le HG10 avec un disque dur interne de 40 Go. Mais il y a fort à parier qu'il sera rapidement moins populaire que le HF10. Mieux vaut avoir le HF10 avec une ou deux cartes SDHC de 16 Go. Au moins, on n'est pas limité par l'espace interne de stockage du caméscope.

- **Samsung** a présenté son SC-HMX20C (*ci-contre*), un caméscope Full HD, en 1080p, avec une mémoire interne de 8 Go et un slot SDHC. Il supporte le 30p (30 images par secondes) mais également un mode « ralenti » de 300 images par seconde, seulement sur 10 secondes du fait d'un buffer à taille probablement limitée. Il prend des photos en 8 mpixels, et son capteur est un 6,5 mpixels, donc véritablement Full HD contrairement au Canon. Sa sensibilité de 3200 ISO lui permet de bien fonctionner en basse lumière, la question étant de savoir avec quel bruit ! Il dispose d'un détecteur de visages pour la mise au point et l'ouverture. L'écran est tactile. Il est aussi doté d'une sortie HDMI (les Canon se contentant de l'USB). L'appareil sera disponible en mai 2008.



- Chez **JVC**, la gamme Everio a été mise à jour avec le GZ-MG730 (*ci-dessous à gauche*) qui est un caméscope SD doté d'un capteur de 8 mpixels et d'un disque dur de 30 Go, mais au format minuscule de 1,3 pouces, permettant de loger dans la caméra un capteur de plus grande taille. Il reçoit des cartes miniSD. En HD 1080i, la référence de JVC reste le Everio GZ-HD7 (*ci-dessous à droite*), un tri-CCD doté d'une optique Fujinon (marque qui équipe les caméras professionnelles de studio) et d'un disque dur de 60 Go. Par contre, pas encore de caméscope à mémoire Flash chez JVC ! JVC exporte ses vidéos dans un format qui lui est propre, mais cependant bien reconnu par les principaux logiciels de montage du marché.

¹⁴ Résultat de l'acquisition de la société suisse WiLife en novembre 2007.

¹⁵ Si on calcule bien, le capteur d'un caméscope Full HD devrait en théorie avoir 6 millions de pixels, 2 pour chaque couleur primaire x 3. Ici il n'y en a que la moitié. Il y a donc un lésard et encore de l'interpolation pour générer les images Full HD qui sont en théorie à 2 mpixels. Les pixels ne veulent pas dire la même chose : pour l'image générée, on parle de pixel complet avec composantes de couleur primaire. Pour un capteur, en photo comme en vidéo, le pixel est lié à la plus petite unité de capture de l'image, au niveau de la couleur primaire. L'image est donc upscalée par le processeur de la caméra puis compressée en AVCHD.



- **Panasonic** a lancé au CES deux caméscopes HD, le HDC-SD9, un tri-CCD 1080p¹⁶ enregistrant en AVCHD sur carte SDHC (jusqu'à 16 Go), avec stabilisateur optique perfectionné, support du mode cinéma 24p, détection de visages, enregistrement du son en Dolby Digital 5.1, et le HDC-HS9 qui contient un disque dur de 60 Go.
- **Sony** a sorti en 2007 le HDR-SR5C, un caméscope SD avec un disque dur de 100 Go. Rien de plus à signaler si ce n'est qu'il a été lancé à \$1300 ce qui est un peu cher au regard des caméscopes HD que l'on trouve maintenant pour moins que ça.
- **Sanyo** a sinon fait évoluer ses Xacti avec le E1 (*ci-contre*) qui est waterproof! Testée pendant une heure à 1,5 mètres de profondeur. Il enregistre en SD au format H.264/MPEG4 sur cartes SD ou SDHC. Sinon, le VPC-HD1, au format équivalent, est l'un des plus petits si ce n'est le plus petit caméscope HD au monde.
- **NHK** a conçu un capteur de 33 mpixels en CMS destiné à créer des images vidéo de 7680 x 4320 pixels, soit quatre fois la résolution du 4K ou 16 fois celle du 1080p. On appellera donc cela de la super-super-haute-définition. Le capteur fait tout de même 2,5 pouces de côté ! Comme il n'y a pas encore d'écran ou de vidéoprojecteur commercial supportant ce format, on attendra quelques CES pour voir la démo!
- Nous avons **LiquidImage** et son casque-caméra sous-marin doté d'un capteur 3 ou 5 mpixels et d'un slot pour carte mémoire miniSD sachant qu'il dispose de 16 Mo de mémoire interne (*ci-dessous à gauche*). Cela se vendra à \$99. Et la même chose pour le deux roues et autres situations extrêmes chez **Vholdr** (*ci-dessous au centre*). C'est un caméscope simplifié avec juste un bouton pour démarrer la prise de vue, et stockage sur carte mémoire microSD. L'objectif peut tourner (avec son capteur) pour contrôler l'horizontalité de la prise de vue. Mais il n'y a pas d'écran de contrôle et cela ne filme qu'en mode VGA! Pour des conditions plus extrêmes, vous avez les United Pepper Lili Webcam originaires de Belgique... (*ci-dessous à droite*).



¹⁶ Chaque CCD de cette caméra Panasonic dispose de 560K pixels. On a donc bien affaire à de l'interpolation pour générer les 2K pixels du Full HD...



- Signalons au passage que **Logitech** commercialise maintenant une webcam de 1600x1200 pixels, la Live ! Cam Optia AF. Alors que la résolution des webcams dépasse rarement le VGA (640x40) ou le 1024x768.
- Et enfin, même si cela doit exister depuis quelques temps, ces microscopes numériques chez bigC, les **Dino-Lite** (*ci-contre à droite*), dotés d'un éclairage à LED. Ils grossissent jusqu'à 200 fois, sur 1,3 mpixels. Ils proposent une version VGA pour voir dans les oreilles, pratique pour les ORL « branchés ».



Connectique audio-vidéo numérique

Cela pourrait être simple, et c'est devenu trop compliqué !

Faisons le tour des moyens de connecter les sources de vidéo numériques aux nouveaux systèmes d'affichage (écrans plats, vidéoprojecteurs) :

- **DVI-D** : c'est un connecteur utilisé essentiellement sur les écrans plats des micro-ordinateurs. Les sorties DVI des cartes graphiques des ordinateurs supportent à la fois l'analogique (VGA) et le numérique (DVI-D). On peut convertir une sortie DVI en entrée VGA, ou en entrée HDMI avec un petit adaptateur (*ci-contre*).
- **HDMI** : c'est le standard de-facto pour relier lecteurs de DVD, amplificateurs audio-vidéo, set-top-boxes de la nouvelle génération et écrans ou vidéoprojecteurs haute définition. Problème : plusieurs générations de HDMI cohabitent, de la 1.0 à la 1.3 (voir le rapport CES 2007 pour plus de détails là-dessus). Les nouveaux systèmes supportent le 1.3 (qui existe en version a et b...) mais le 1.0 et le 1.2 suffisent pour lire des DVD haute définition en 1080p et même avec le Dolby TruHD et le DTS Master Audio qui correspondent à du son de qualité studio et non compressé. Le 1.3 offre un débit de 10 gbits/s qui servira plus tard à afficher des couleurs avec plus de finesse (le DeepColor qui encode chaque couleur primaire en 24 bits ou plus, jusqu'à 48 bits) et le xvYCC qui permet de transmettre l'ensemble du spectre visible (gamut) alors qu'en RVB, on était traditionnellement limité par un gamut « triangulaire ». C'est fort sympathique, sauf que la plupart des dispositifs d'affichage (écrans plats ou projecteurs vidéo) n'ont pas encore un gamut permettant de reproduire tout le spectre visible. Pour l'instant. Le HDMI 1.3 transmet également par contre le flag de protection HDCP qui est utile pour lire les DVD haute définition protégés contre la copie. Notons qu'il y a deux types de câble HDMI : le Cat 1 et le Cat 2. Seul le Cat 2 permet de supporter pleinement le HDMI 1.3 à 10 gbits/s. Comble du comble, il existe aussi trois prises HDMI de taille différente, comme pour l'USB et le mini-USB. Les offres HDMI sont nom-



breuses : les câbles simples bien entendu. Mais aussi les boîtiers pour faire passer le HDMI par du wireless (avec du WirelessHD, comme le FlyWire chez Belkin), mais aussi via du câble coaxial (chez PulseLink), ou via un câble optique. Les câbles HDMI, quelle que soit la technologie employée, sont souvent très chers. C'est un produit à très forte marge dans la distribution. Donc, pensez à acheter « malin » le cas échéant en trouvant sur Internet des câbles pas trop chers (moins de 10€ pour 2 mètres).

- **HDMI optique** : c'est un moyen de diffuser l'HDMI sur longue portée, jusqu'à 200 mètres. Pour les salles de spectacles de 2000 personnes ? Il existe des adaptateurs entre HDMI « filaire » et HDMI optique pour passer de l'un à l'autre car peu de boîtiers supportent encore le HDMI optique.
- **DisplayPort** : ce nouveau type de connecteur est concurrent et redondant avec le HDMI. Il est supporté par Samsung, nVidia, ATI/AMD (dont il emprunte le système de protection DPCP) et même Intel. Il y avait au CES une petite zone avec ces supporteurs, démontrant leurs produits avec connexion DisplayPort. Avantages tout de même : le standard est sans royalties. Il transporte la vidéo et le son numériques comme le HDMI, va jusqu'à 10 GBits/s comme le HDMI 1.3 et supporte des résolutions allant jusqu'au 2560x1600, celle des écrans Dells 30 pouces dont nous parleront et qui sont justement dotés d'une prise DisplayPort. Les nouvelles cartes haut de gamme nVidia et ATI auront une sortie DisplayPort. Cela pourra aider effectivement, à l'adoption du standard.

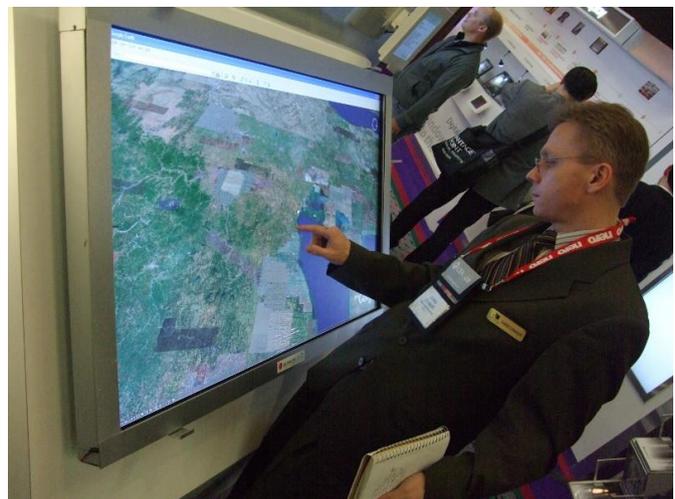


Affichage

Les écrans sont évidemment omniprésents au CES. Ils permettent de visualiser tous les contenus et services. Il n'y a maintenant quasiment plus d'appareil numérique sans écran ! Le CES est fascinant car il permet d'observer la multiplicité des moyens d'affichage : des plus petits aux plus grands écrans, la vidéo projection, ainsi que des moyens plus exotiques, notamment dédiés à la publicité.

Les grandes nouveautés de ce CES étaient les suivantes :

- Des TV à **écrans design et ultraplats** avec plus de couleurs et des formes plus élégantes. Leur épaisseur descend à moins de deux, voire un pouce, notamment chez Hitachi, Toshiba et LG (*voir ci-contre le LG LG60 qui est un LCD*). Mais progressivement, chez tous les constructeurs de TV car ils exploitent les mêmes dalles d'écrans plats. On descend même à 0.39 pouces (1 cm) chez Samsung dans le format 40 pouces LCD, à rétroéclairage LED et 1080p. Vraiment de l'écran plat ! N'oublions pas au passage que l'épaisseur d'un écran est liée à celle de la dalle qui affiche l'image, et de toute l'électronique qui va avec, encore plus épaisse en général. Comment réduire l'encombrement de cette électronique ? On peut la miniaturiser, et aussi en déporter une partie à l'extérieur de l'écran avec un câble, ou par communication sans fil. Le passage à des technologies qui consomment moins d'énergie, comme l'éclairage à LED pour le LCD en lieu et place du CCFL (tubes de néon) permet aussi de réduire la taille des transformateurs. Sinon, les images s'améliorent à la marge, avec notamment le systématique d'un balayage à 120 Hz qui assure un meilleur rendu dans les scènes animées comme dans le sport.
- L'arrivée des premiers **écrans TV OLED commercialisés**, chez Sony. Et des prototypes sans date de commercialisation chez Samsung. Avantage de ces écrans ? Ils sont très fins, leurs couleurs sont fidèles, les contrastes et les noirs bien reproduits et ils consomment peu d'énergie. Mais ils coutent encore très cher : \$2000 pour 11 pouces de diagonale (*ci-contre*)! On les voit se généraliser plus rapidement dans les mobiles et les appareils photos.
- L'écran plasma « record du monde » de **150 pouces** de Panasonic (381 cm de diagonale). La surenchère de la taille continue de plus belle !
- Les écrans sont de plus en plus **connectés en wifi**. Cela facilite leur installation et évite de faire appel à un installateur pour câbler la TV et éventuellement faire des trous dans les murs. On trouve cela chez des fabricants d'écrans comme LG ou en after-market chez Logitech. Dans les deux cas de figure, il s'agit d'une connexion sans fil 802.11n nécessitant un boîtier ressemblant à une set-top-box, qui reçoit les sources vidéo (4 HDMI chez LG) qui alimentent ensuite l'écran à distance. Le récepteur est soit intégré à l'écran (LG), soit externe et connecté à une entrée HDMI de l'écran (Logitech).
- Des écrans plats qui intègrent les **interfaces multi-touch** chez LG et Samsung (*ci-contre, vu sur le stand Samsung OEM*) initialisées par l'iPhone d'Apple et par Surface de Microsoft.



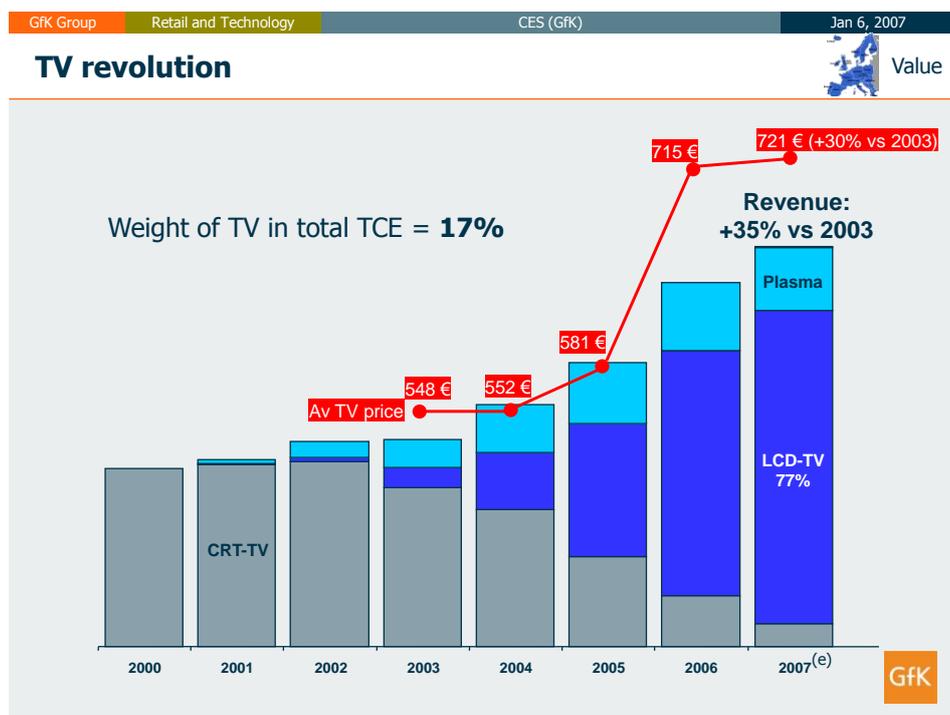
- L'arrivée de prototypes **d'écrans ultra-haute-résolution** « 4K » (ou de résolution avoisinante) chez Sony et Samsung. Ils préparent la prochaine génération de la haute définition, qui nous poussera à renouveler le parc en train de se constituer... d'ici le milieu des années 2010.
- Des **projecteurs** vidéo généralisés en Full HD (1080p), mais sans grande évolution technologique majeure par rapport à l'année dernière.
- L'arrivée concrète de **micro-projecteurs** vidéo pour mobiles comme chez 3M, utilisant des technologies Texas Instruments ou DisplayTech.
- Quelques nouveautés dans le domaine de la **3D** et des **écrans flexibles**, mais sans que cela soit suffisant pour faire démarrer leur marché respectif.
- La pagaille des **connexions** avec l'irruption du DisplayPort qui vient basculer la tranquille généralisation du HDMI.

Industrie et marché des écrans plats

L'année 2007 a connu une véritable explosion des ventes d'écrans plats, surtout LCD qui représentent maintenant 77% des ventes de télévision et dont le prix a dans le même temps baissé de 40% (source : GfK). Les ventes d'écrans plasma ont légèrement régressé, mais à un rythme bien plus faible.

Signe des temps, Hitachi a arrêté en 2007 la fabrication des écrans rétroprojetés car leur vente est en chute libre. Mais Texas Instruments s'y accroche toujours du fait du poids de ces écrans dans son business de projection DLP. La proportion de RPTV (Rear-Projection TV) sur le stand Texas dépassait pourtant l'entendement.

Enfin, une anecdote, RCA qui appartenait auparavant à Thomson a été racheté au chinois TCL par Audiovox, et redevient à l'occasion américain. Pour la modique somme de \$20m. RCA est une marque mythique aux USA, ce qui explique cet investissement surprenant. RCA commercialise des TV mais n'est pas fabricant de dalles.



Voici une petite consolidation des différentes annonces de 2007 dans ce tableau des grands fabricants d'écrans plats initialisé dans le rapport CES de l'année dernière ¹⁷:

Constructeurs ou consortiums de panneaux d'écrans plats et d'écrans plats	Pays	Technologie	Panel	TV	Commentaires
AU Optronics	Taiwan	LCD	X		Fabrique aussi des écrans plats pour PC. A racheté Quanta Screens. A produit 60 millions d'écrans pour TV et ordinateurs en 2007, devant Samsung.
S-LCD	Corée, Japon	LCD	X	X	Filiale commune de Samsung et Sony.
Changhong, Skyworth, Konka, TCL	Chine	LCD	X		Consortium chinois qui devait faire environ 30% du marché mondial en 2006 ¹⁸ .
TTE	Chine	LCD	X		Filiale commune du chinois TCL et de Thomson.
Chi Mei Optronics	Taiwan	LCD	X		Créateur entre autres d'un écran très haute résolution 3840x2160 de 56". Ont lancé la construction de deux nouvelles usines d'écrans LCD en 2006, l'une consacrée aux formats 47 et 52 pouces et l'autre aux 32 et 37 pouces.
LG / Philips	Corée, Hollande	LCD, Plasma	X	X	Accords en 2006 avec Toshiba pour la production de LCD en Europe (moyen pour Toshiba de ne pas trop dépendre du SED). Les principales usines sont en Corée (Paju et Gumi). LG était numéro 1 en 2007 pour la vente d'écrans destinés aux laptops.
IPS Alpha Technology	Japon	LCD	X	X	JV entre les Hitachi, Toshiba et Matsushita annoncée en 2004, Canon entré dans la partie et Toshiba sorti en 2007
Hitachi Displays	Japon	LCD	X	X	Canon et Panasonic ont pris 24,9% des parts de cette structure en 2007.
Sanyo et Quanta	Japon, Taiwan	LCD	X	X	Joint venture annoncée en mars 2006 ¹⁹ .
Matsushita	Japon	Plasma	X	X	Pour la marque Panasonic. Avec technologie d'écrans sans plomb pour respecter la directive européenne RoHS. Nouvelle usine en construction à Amagasaki au Japon en plus de l'usine existante à Ibaraki. Les TV sont ensuite assemblées dans différentes régions : en Tchéquie, à Taiwan, à Singapour et aux USA.
Pioneer	Japon	Plasma	X	X	Leader en qualité d'écrans Plasma

¹⁷ On trouvera un inventaire des fabricants d'écrans LCD sur http://www.displaze.com/Html/ovManu_auo.html.

¹⁸ Voir http://www.eetasia.com/ART_8800415566_480700_f38a0b9c200604_no.HTM.

¹⁹ Voir <http://www.videsignline.com/183700581>.

Sharp	Japon	LCD	X	X	Dont un écran 4K de 65 pouces présenté au Ceatec en octobre 2006 et un LCD de 108 pouces présenté au CES 2007. Construction d'une usine de \$3B pour des écrans LCD ultrafins près d'Osaka.
Chunghwa	Chine	LCD	X		Fabrique surtout des écrans pour PC et laptops.
SVA-NEC	Chine	LCD	X		JV entre SVA et NEC basée dans la région de Shanghai.
BOE Optoelectronics Technology	Chine	LCD	X		Basé à Shenzhen.
ST-LCD	Japon	OLED, LCD	X	X	Joint venture entre Sony et Toyota Industries
Canon	Japon	SED	X	X	JV pour création d'écrans SED créée par Toshiba et Canon, sortie prévue pour fin 2007. Possibilité d'orientation sur le marché professionnel si les prix ne sont pas suffisamment bas. Toshiba s'est retiré en 2007.

Les alliances entre constructeurs sont nombreuses et sujets à maints aléas qui les rendent difficiles à suivre, surtout en Chine. Ce marché est marqué par une grande mutualisation des risques dans la construction d'usines de production, rompant avec la tradition des fabricants de microprocesseurs qui ne procèdent pas de la sorte.

Du fait de la baisse des prix, les enjeux commerciaux se sont déplacés vers des écrans de plus grande taille. Le « cœur de marché » correspond pour les fabricants aux formats compris entre le 40 et le 50 pouces. D'où des formats intermédiaires comme le 46 pouces.

Technologies d'écrans plats

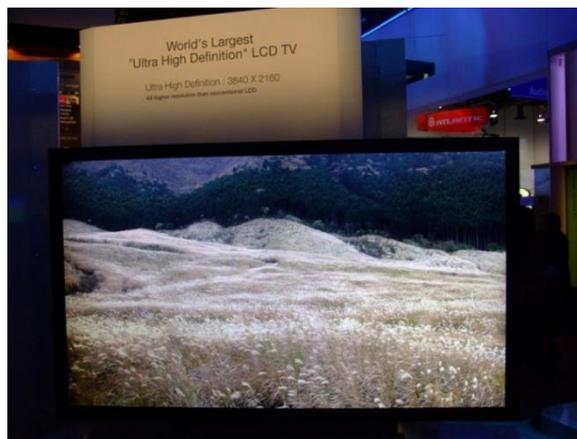
Voyons ce qu'il en est par type de technologie :

LCD : ces écrans sont maintenant « le » standard incontesté de l'industrie et leur technologie continue de progresser. Le progrès récent majeur, c'est la généralisation du rétroéclairage par LED, dont nous avons déjà parlé l'année dernière. Les nouvelles dalles LCD à LED étant plus fines, les constructeurs de téléviseurs à écrans plats LCD proposent maintenant des modèles plus fins, de 1 à 2 pouces. L'autre technique nouvelle sur les écrans LCD consiste à moduler l'éclairage de multiples LED derrière l'écran LCD pour accentuer les contrastes et améliorer le rendu des noirs. Cette technique est notamment proposée par les laboratoires Dolby (*photo ci-contre*) qui s'échappent ainsi de son domaine traditionnel, le son, mais en appliquant un domaine qu'ils connaissent bien depuis leur origine : l'amélioration de la dynamique d'un signal en appliquant aux écrans LCD un procédé équivalent au Dolby de nos cassettes audio d'antan. Voici à quoi ressemble l'éclairage LED derrière un écran LCD avec ce procédé.

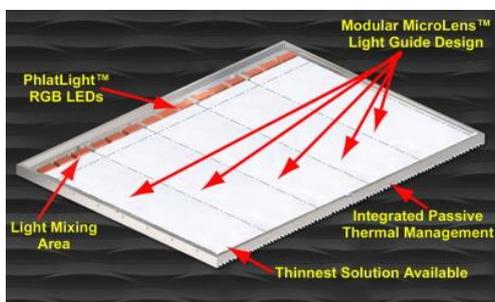


Hitachi a conçu une variante de ce procédé, qui n'était pas démontré au CES mais seulement au CEATEC au Japon en octobre 2007, consistant à associer un écran LCD couplé avec un projecteur LCD afin de créer un contraste de 1 pour 8 millions. L'ensemble ressemblerait à un RPTV (rear-projection TV) de 30 cm de profondeur. Et supporterait une résolution de 1080p tandis que la projection arrière, destinée à améliorer les contrastes se ferait en 720p. C'est un peu tiré par les cheveux pour une amélioration marginale qui n'aurait d'intérêt que dans une salle sombre.

Dans la catégorie LCD, on pouvait sinon voir en démonstration au CES un prototype d'écran « simili-4K » ou plus précisément de 3840x2160 chez Samsung (à droite) tout comme chez Sony. Tout en indiquant que les contenus étaient « disponible » (enfin, potentiellement) pour ce format d'écran. En effet, la chaîne de production amont du cinéma fonctionne en partie en 4K. Mais que l'on sache, les spécifications du Blu-ray et du HD-DVD ne prévoient pas ce format là. Et puis, le plus simple dans un premier temps consiste à afficher des photos d'au moins 8 millions de pixels prises avec un bon réflex numérique !



Global Lighting Technologies a initialisé en 2007 un partenariat avec Luminus Devices pour créer PhlatLight (ci-dessous à gauche), un système d'éclairage latéral d'écrans LCD à base de LED exploitable sur de grands écrans. Combiné aux microlentilles de GLT, l'éclairage latéral réduit d'un facteur 100 le nombre de LED nécessaires au rétroéclairage. On le comprend, le système est par contre incompatible avec la technologie d'éclairage dynamique proposée par Dolby.



Enfin, signalons l'arrivée chez Dell d'un moniteur de 30 pouces en 2560x1600 pixels, le record pour des moniteurs destinés à des PC, le tout avec un port DisplayPort dont nous avons déjà parlé. Les dalles correspondantes existaient depuis quelques années déjà.

Plasma : la technologie a du plomb dans l'aile et ses supporters comme Panasonic, Pioneer et Samsung essayent de lui donner un nouveau souffle. Cela semble vain économiquement, mais courageux. Panasonic réduit la consommation des Plasma d'environ 50% et ses écrans sont sans plomb depuis 2006. Samsung a présenté en 2007 de nouveaux écrans proposant de meilleurs rapports de contraste pouvant atteindre 15000 pour 1 (photo ci-contre), le codage couleur sur 18 donnant de meilleurs dégradés ainsi que des dispositifs évitant les flous de bougé comme on en voit également sur les écrans LCD qui fonctionnent à 120 Hz. Pioneer travaille sur son projet Kuro d'écran Plasma avec un noir « parfait » (l'écran allumé est même invisible dans une pièce noire – quand l'image est noire) améliorant les contrastes et épais de 9 mm.



C'est surtout Panasonic qui a créé l'événement dans la course à l'échalote du plus grand écran plat du monde, avec un Plasma de 150 pouces (photo ci-dessous), annoncé et montré pour la première fois au CES. Chose étonnante, il était présent dans la salle de la conférence de presse du dimanche matin mais n'a même pas été cité par les intervenants. C'était pour laisser la primeur au CEO de l'activité Consumer Electronics de Panasonic qui intervenait le lendemain matin en keynote du CES. Et aussi peut-être lié au fait que les vidéos qu'il affichait étaient déficientes, ce qui n'était heureusement pas le cas sur l'écran présent sur le stand de Panasonic. L'écran en question est au format 4K réel avec 4096 x 2160 pixels.

A quoi cela peut-il servir ? Probablement plus à des applications professionnelles comme dans l'affichage publicitaire ou des concerts qu'à des applications grand public. Et dans ce dernier cas, pour une maigre portion d'une élite très fortunée, et dont les murs sont très solides et dont le plancher peut supporter le charriot élévateur nécessaire pour son installation. C'est aussi la résultante des progrès des techniques de fabrication qui génèrent moins de défauts dans les dalles. Plus la qualité s'améliore, plus il est possible de « tailler » des dalles de grand format dans les plaques qui sont découpées pour créer les dalles.



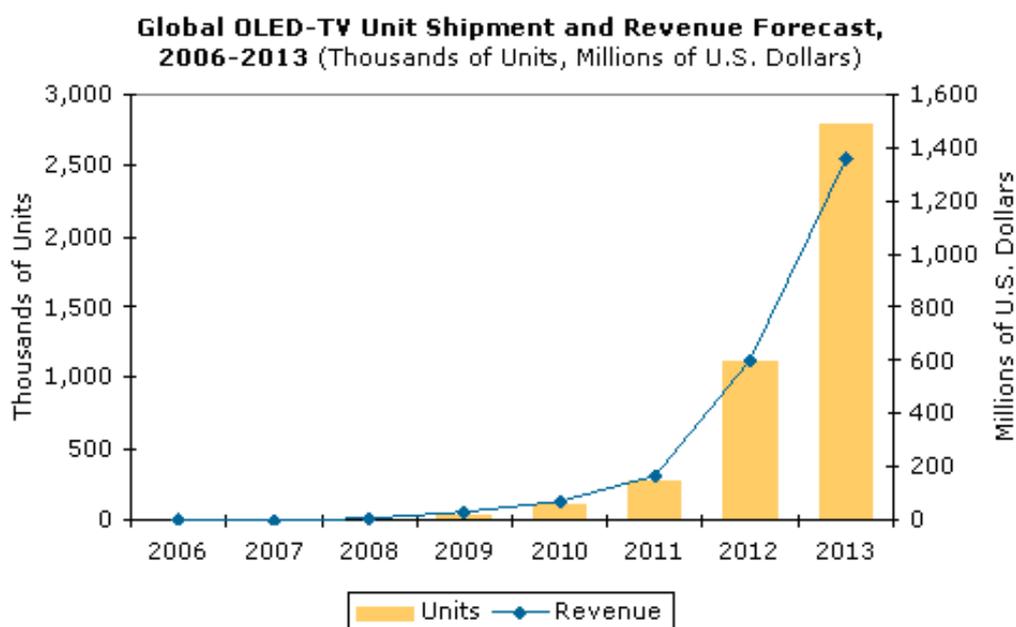
Panasonic a d'autres projets en tête : leur mur interactif « Life Wall » dont on peut voir des vidéos sur Internet depuis presque deux ans. Ils ont bâti des scénarios un peu délirants avec une image au format 50 pouces qui suit l'utilisateur au gré de ses déplacements le long de l'écran, d'un miroir permettant de faire du sport avec un maître virtuel en grandeur nature ou bien un décor artificiel. C'est visionnaire et en même temps assez irréaliste. En attendant, une petite déco Habitat ou IKEA fera l'affaire!

OLED : après un passage moins remarqué au CES 2007 chez Sony sous forme de prototypes, c'était l'une des vedettes du salon cru 2008. Toujours chez Sony avec des écrans TV commercialisables de 7 et 11 pouces de diagonale, un prototype de 27 pouces au rendu saisissant, et chez Samsung avec un prototype de 31 pouces en AMOLED, une variante de l'OLED, donné pour 35000 heures de fonctionnement. Le 11 pouces de Sony est commercialisé à \$1800 aux USA (*ci-dessous*). Il semble que les deux constructeurs soient maintenant capables de maîtriser le processus de fabrication des écrans OLED pour leur assurer une durée de vie pluriannuelle compatible avec les besoins des utilisateurs. Les écrans OLED sont très lumineux et contrastés, donnent un très bon noir, consomment peu d'énergie et sont très fins (*cf le Samsung de 31 pouces vu de côté, dans la troisième photo ci-dessous*). Tout pour plaire, sauf le prix !



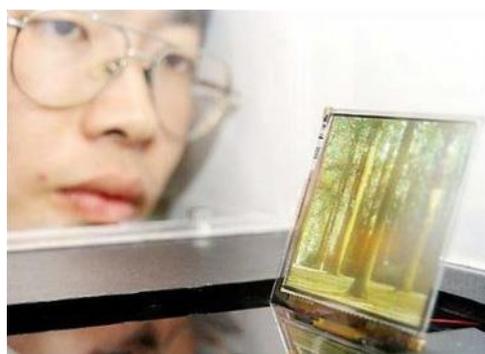


En attendant un succès commercial sur les écrans TV, c'est sur les mobiles et les appareils photos que les écrans OLED vont d'abord se généraliser et occuper la majeure partie des \$10B de chiffre d'affaire prévus en 2010 par NanoMarkets, pour seulement \$1.4b en 2007. C'est cohérent avec les prédictions de iSupply sur les perspectives du marché de l'OLED sur les TV (*ci-dessous*).



Source: iSuppli Corp. December 2007

Samsung SDI a de son côté créé une technologie d'affichage 3D pour les mobiles utilisant l'AMOLED (OLED à matrice active). Avec un format de 4,3 pouces de diagonale et une résolution de 480x272 (*ci-contre*), cela serait l'écran de plus haute résolution du monde pour de la 3D. Reste à comprendre comment cela fonctionne. Visiblement, grâce à des cristaux liquides qui s'orientent perpendiculairement au plan de l'écran pour orienter les pixels destinés à l'œil droit et à l'œil gauche afin de recréer une vision stéréoscopique. Reste à savoir à quoi cela peut servir sur un mobile, mais l'occasion créera sûrement le larron !



On trouve aussi des écrans OLED souples, présentés par Sony en mai 2007 en 2,5 pouces et 0,3mm d'épaisseur. Le substrat sur lequel l'OLED est créé est une feuille de plastique en lieu et place du verre et avec 160 x 120 pixels. LG Philips a présenté un écran équivalent de 10 cm de diagonale. On peut imaginer qu'à terme ces écrans pourront donc couvrir des surfaces de toutes formes. Peut-être la voie vers l'homme invisible !

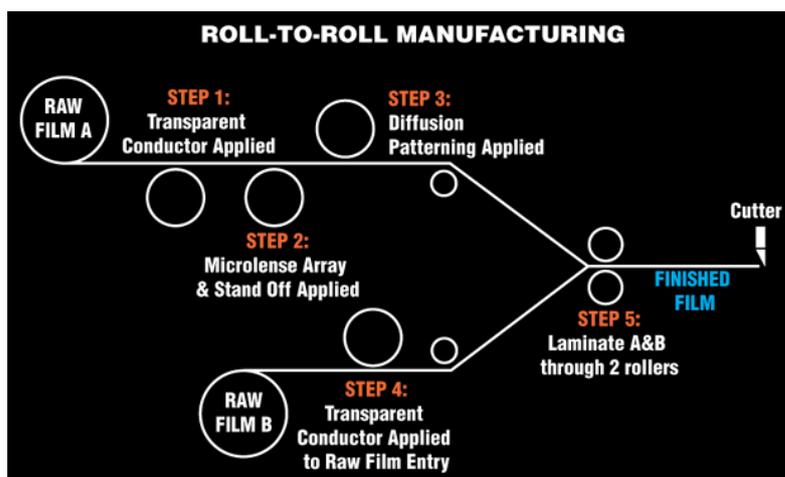
Enfin, terminons avec cette annonce de Toshiba en 2007 : ils ne lanceront pas de TV OLED avant 2010. En évoquant des coûts de fabrication trop élevés. Cela rappelle le SED, lui aussi dans les limbes, qui les a peut-être échaudés.

SED²⁰ : alors, justement, où en est-on de cette technologie miracle vue au CES 2006 ? L'histoire continue et sa sortie est repoussée indéfiniment. C'est bien dommage car la technologie semblait prometteuse. C'est la loi de l'économie. La technologie a beau être en avance d'un point de vue qualitatif, elle coûte trop cher à produire, donc n'est pas économiquement viable pour un marché de grande diffusion. Cela rappelle l'Arséniure de Gallium dans les semi-conducteurs. Dans les années 1980, cette technologie devait détrôner le silicium pour la fabrication de microprocesseurs. 20 ans plus tard, on n'entend parler d'AsGa que pour des applications militaires. Mais le SED avait connu des déboires car Toshiba avait été attaqué par, Nano-Proprietary²¹, une société du Texas, pour violation de brevets liée au principe du FED (field emission display, on passera sur les explications détaillées), utilisé dans le SED. Cette affaire avait généré la sortie de Toshiba du projet en décembre dernier car les licences sur les brevets ne pouvaient être utilisées que par Canon. Ne restait donc plus que Canon. Mais l'affaire n'est pas terminée et Canon serait sur le point de modifier son procédé SED pour se passer des brevets de Nano-Proprietary. C'est une histoire de fous comme les brevets savent en générer !



TMOS : comme s'il n'y avait pas assez de protagonistes dans les écrans plats, la société Unipixel a créé une nouvelle technologie d'affichage, le TMOS pour Time Multiplexed Optical Shutter. Moins chère que le LCD, pourtant déjà bien compétitif, et plus performant que l'OLED. Avec des couleurs magnifiques, un ratio de contraste extraordinaire et plus de luminosité. Qui dit mieux ? Comment cela fonctionne-t-il ? Un substrat enverrait grâce à de petits miroirs un flot continu de lumière rouge, verte et bleue en alternance à haute fréquence, et les pixels à cristaux liquides TFT laisseraient passer la lumière avec une durée variable selon la couleur afin de générer toutes les nuances de couleur. L'œil et le cerveau de nos petites têtes reconstruisent ensuite l'image par re-composition.

La technologie présenterait l'avantage²², dont on a déjà entendu parler pour des technologies de papier électronique de pouvoir être



²⁰ A noter cette bonne explication du fonctionnement du SED sur HowStuffWorks : <http://www.howstuffworks.com/sed-tv.htm/printable>.

²¹ Voir http://www.nano-proprietary.com/TechnologyPlatforms/SED_TV.asp.

²² Voir les descriptions détaillées sur <http://www.unipixel.com/home.htm>.

fabriquée avec des techniques assimilables à de l'impression (*schéma ci-contre*). Philips aiderait Unipixel à mettre au point ce procédé, dont un premier prototype a vu le jour fin 2007. Il faudrait au moins 10 à 20 ans pour l'industrialiser, donc on aura le temps avant d'en reparler et de voir des écrans de ce type au CES ! Unipixel est plutôt startup qui a levé \$12m de capital risque en 2007 chez Tudor Investment et est cotés en bourse. Chose intéressante, ils sont aussi au Texas. Tient tient !

Voici maintenant quelques autres technologies qui améliorent la qualité de l'image ou du son sur les nouveaux écrans plats présentés au CES :

- Une **fréquence de rafraîchissement** de 120 Hz pour les images (Le TruMotion 120Hz chez LG ou le Clear Motion Driver II chez JVC pour ses écrans LCD) qui réduit les flous de bougé et donne des images plus fluides, grâce à de l'interpolation d'images intermédiaires. Cette technologie est présente sous différentes appellations chez la plupart des constructeurs de TV à écran plat, tant en LCD qu'en Plasma. Et le rafraîchissement monte même à 240 Hz chez Texas Instruments pour sa technologie DLP utilisée dans les RPTV.
- Le **Super IPS** (toujours chez LG) qui utilise des cristaux liquides parallèles au plan de l'écran, avec un meilleurs temps de commutation. Cela permet d'obtenir de meilleurs noirs, contrastes et nuances de couleur, une vision avec un plus grand angle de vue ainsi qu'une insensibilité au toucher sur l'écran.
- Le **codage de la couleur** sur 12 bits voire plus (Deep Color ou TruColor selon les appellations). Adapté aux spécifications de l'HDMI, mais pas forcément aux contenus actuellement disponibles.
- Des **hauts parleurs invisibles** chez LG. C'est la paroi du cadre qui vibre !
- Les évolutions du **design**. Pour se démarquer des fabricants qui proposent tous des écrans à cadre noir, Philips innove en produisant des TV LCD blancs ! Sinon, les écrans plats continuent de s'intégrer dans le logis avec des avec écrans cachés dans des miroirs chez l'allemand Adnotam, avec l'Ultimate Rotation Line avec écran qui tourne (*ci-dessous à gauche*). Et puis les Bathroom Mirror qui intègrent un écran plat invisible lorsqu'éteint, et fonctionnant sans fil pour simplifier le câblage. On trouve également des cadres design chez de nombreux fabricants tels que Sanus dont le catalogue est très épais. Avec des miroirs sans teint qui cachent aussi l'écran lorsqu'il est éteint. Tous ces produits existent depuis quelques années déjà et se répandent au gré de la croissance du marché des écrans plats.





Technologies de projection

Les technologies de ce secteur continuent aussi d'évoluer graduellement. Tant pour la micro-projection que pour la projection en Full HD. On trouve des projecteurs à résolution 4K, des projecteurs disposant d'un meilleur Gamut (spectre de couleurs couvert), une fréquence de rafraichissement de 120 Hz à l'image des nouveaux écrans plats, et même des projecteurs 3D. On trouve aussi de plus en plus de projecteurs connectés sans fil aux ordinateurs, comme le Toshiba TDP-EW25U, qui fonctionne en technologie DLP, est destiné aux usages informatiques et utilise le Wifi 802.11 b et g. Les projecteurs de ce type en format 16x9 pour usage domestique ne sont par contre pas courants parce que jusqu'à présent, les amplificateurs audio-vidéo ne supportaient pas le wifi et à fortiori pas pour ce genre de fonctionnalité. Signalons également que le marché des téléviseurs à écrans plats rétroprojetés est en pleine chute. Ils sont basés pour l'essentiel sur la technologie DLP de Texas Instruments. On en trouve aussi en technologie D-ILA de JVC, et on en trouvait en SXRD de Sony, qui a décidé d'abandonner ce business à la fin 2007.

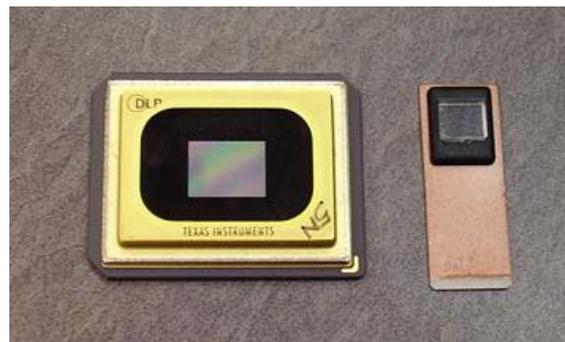
Pico-projection : sur les stands Texas Instruments et 3M, on pouvait enfin voir à quoi pouvaient ressembler ces pico-projecteurs vidéo tenant dans un mobile. C'était une véritable nouveauté sur ce CES.



Le produit semble être un projecteur tout simple et pas encore un mobile, mais l'idée est d'intégrer cette technologie dans un mobile. On voit aux photos ci-dessous que l'image peut faire quelques dizaines de centimètres de diagonale et pas plus. C'est normal.

Comment ça marche ? Ces pico-projecteurs utilisent un chip DLP de Texas Instruments (cf illustration à droite de la droite, avec à gauche, un chip DLP de projecteur classique). L'éclairage utilise des LED.

Le concurrent de Texas est DisplayTech avec sa technologie FLCOS, sorte de cristaux liquides qui



commutent très rapidement entre la phase ouverte et fermée. Elle est mise en œuvre par Microvision dans son iView (*ci-dessous*). La résolution supportée est de 848x480 pixels (WVGA) avec une autonomie de 2,5 heures. DisplayTech est américain et Microvision est chinois.



Il ya aussi la société israélienne **Explay**²³ qui propose un nanoprojecteur (*photos ci-dessous*) utilisant un mélange de laser et d'éclairage LED appelé « Advanced Spatial Light Modulator » (ASLM) avec une résolution de 320x240 pixels. L'image est nette quelque soit la distance de projection. La technologie est destinée à s'intégrer dans toutes sortes de mobiles pour des applications grand public ou professionnelles. Cette technologie n'était pas démontrée au CES.



Tri-LCD : c'est Epson qui contrôle ce marché en proposant ses composants de projecteurs Tri-LCD à d'autres constructeurs comme Hitachi, Panasonic, Mistubishi ou Sanyo. Ils améliorent régulièrement leur technologie en réduisant la taille des valves LCD (0,74 pouces en 2007) pour ses afficheurs Full HD (1920x1080). Avec au passage un meilleur rendu des noirs et un prix inférieur. De quoi continuer à démocratiser le Full HD dans la projection, qui on le rappelle est plus économique que les grands écrans plats au-delà de 50 pouces, tout du moins lorsque l'on dispose de la pièce pour installer le projecteur et un écran. Les projecteurs Epson bénéficient bien entendu de cette technologie, tel l'EMP-TW2000 qui optimise au passage les noirs grâce à un contraste de 50000 pour 1, le support des



²³ Voir http://www.explay.co.il/index.php?option=com_content&task=view&id=7&Itemid=8.

couleurs « x.v.Color » (le TruColor déjà évoqué pour les écrans plats) via une entrée HDMI 1.3 . le tout pour environ \$3000. A noter qu'Epson, qui n'avait plus de stand au CES en 2007 est réapparu cette année dans le South Hall en l'orientant plus pour des rencontres partenaires que pour des démonstrations grand public.

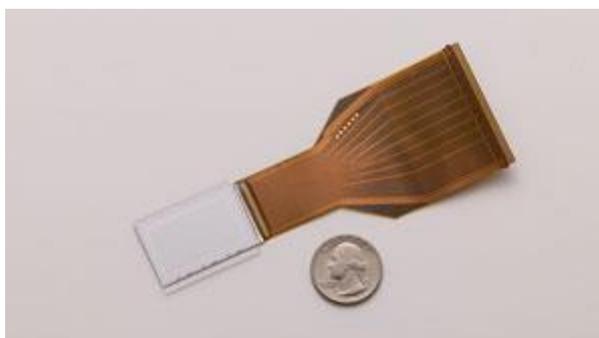
DLP: cette technologie est très populaire dans les projecteurs vidéo grâce à son bon rendu des noirs adapté aux films. Des versions à 3 chips (un par couleur primaire) permettent maintenant d'éviter le désagréable effet d'arc en ciel obtenu avec les modèles à un chip utilisant une roue colorée tournant entre la lentille et le chip. On trouve des DLP Full HD pour le home cinéma chez BenQ, Optoma et Sharp pour le grand public. Les Optoma ont une bonne qualité d'image mais sont compliqués à installer du fait d'un boîtier scaler externe. Chez LG, on pouvait observer le HS101 (*ci-contre*), un projecteur « ultra-mobile » très compact, avec DLP et un éclairage LED très lumineux. Pour une utilisation informatique bien entendu ! L'éclairage LED présente l'avantage de peu consommer et d'avoir une très longue durée : 20000 heures par lampe, pour 3000 heures pour les lampes halogènes traditionnelles.



On trouve aussi des projecteurs DLP chez Barco, Christie, Runco et Vidikron pour des applications professionnelles. C'est pour eux que Texas a sorti en 2007 son nouveau chip DLP .7 XGA3 qui supporte les projecteurs dans la gamme des 5000-7500 lumens pour des 3-DLP. Christie a de son côté sorti en 2007 le premier projecteur vidéo DLP 3D avec sa série Mirage HD (*photo ci-contre*) utilisant un 3-DLP 0,95 pouces Darkship3 de Texas. La gamme supporte le Full HD sur 2800 à 17500 lumens en 120 Hz. Elle génère une image 3D grâce un filtre LCD polarisant alternant les images pour l'œil droit et l'œil gauche. Il faut bien entendu des lunettes polarisantes pour profiter de l'effet 3D. Ces bêtes là sont bien entendues réservées à des applications professionnelles.



D-ILA: cette technologie de JVC est un dérivé du LCoS comme le SXRD de Sony. La lumière du projecteur est réfléchiée par un miroir sur lequel sont superposés des cristaux liquides qui laissent passer la lumière de manière sélective, pixel par pixel²⁴. La cinquième version des chips D-ILA de JVC, la GENESSA, assure un meilleur contraste et évite les lignes noires entre les pixels²⁵. Elle équipe les récents projecteurs de JVC, ce dernier ayant par ailleurs peu ou pas de clients en OEM. En 2007, JVC a lancé deux nouveaux projecteurs D-ILA 1080p avec un contraste de 30000 pour 1, une part de ce résultat étant générée par un IRIS, sorte de diaphragme qui laisse passer plus ou



²⁴ Voir une excellente explication sur <http://electronics.howstuffworks.com/lcos.htm/printable>.

²⁵ Voir l'argumentaire de JVC sur <http://www.jvc.com/presentations/hdila/index2.html>.

moins de lumière en sortie du projecteur selon la luminosité de la scène, technologie également utilisée avec le Tri-LCD et le DLP. JVC a surtout annoncé en 2007 une puce D-ILA de 4K de 1,27 pouces dotée d'un rapport de contraste de 20000 pour 1 et réservée dans un premier temps aux applications professionnelles (santé, 3D, simulation). La technologie a été démontrée au CEDIA en septembre 2007. JVC plancherait également sur un chip D-ILA 8K.

SXRD : Sony a amélioré son composant SXRD 1080p en 2007 et est également passé au 120 Hz. Notamment avec son VPL-VW60 à \$5000 (*ci-dessous à gauche*). Rappelons que Sony présentait déjà au CES 2006 un monstre en SXRD de 4K, destiné aux salles de spectacle et de cinéma et que cette technologie a ensuite été appliquées à des projecteurs de home cinéma, même s'ils sont encore positionnés sur le haut de gamme en termes de prix.

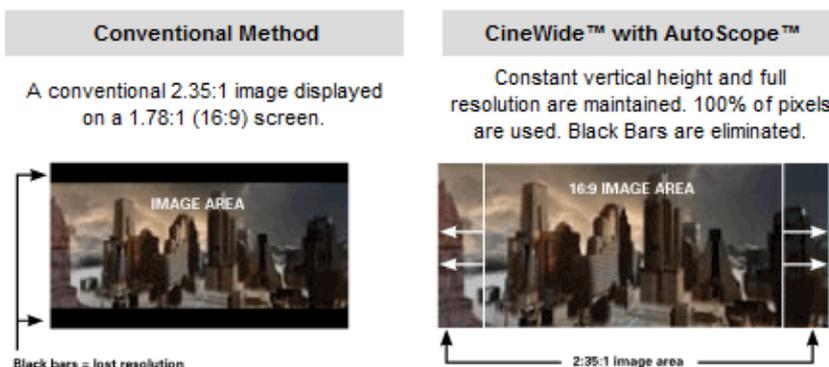


Avec cette diversité d'offre, il est facile de perdre son latin. Regardez par exemple à quoi ressemble la gamme de vidéoprojecteurs chez Sanyo (*à gauche*) ! Disons que lorsque votre budget est limité, il vaut mieux choisir un projecteur TriLCD. C'est largement suffisant pour la plupart des applications et la technologie LCD apporte maintenant un bon rendu, y compris dans les noirs. L'amateur plus exigeant et disposant du budget correspondant utilisera un D-ILA ou un SXRD. Entre les deux, il pourra prendre un DLP. En tout cas, prenez un Full HD, sachant que leur prix démarre couramment à 3000€ vs le HD Ready (720p) qui démarre maintenant à environ 1200€.



Une technologie fait aussi fureur aux USA pour l'équipement haut de gamme : les lentilles anamorphiques motorisées pour projecteur vidéo, destinée aux films aux ratios 1 : 2.35 (dit aussi Panavision). Chez Runco, cela s'appelle le « **Cinewide** ». L'optique spéciale et le traitement numérique de l'image permet d'afficher un film au format 1 : 2.35 avec la même hauteur d'image que les films au ratio 1.85 (Academy Flat, proche du 16x9). Le bloc optique d'anamorphisme peut-être placé sur un petit charriot motorisé télécommandable, car tous les films ne sont pas au format 2.35 !

Pour l'utiliser, il faut aussi que l'écran respecte ces formats, avec éventuellement une bande verticale noire de chaque côté qui peut se déplacer pour cacher la partie de l'écran non utilisée avec les formats inférieurs au 2.35. Cette technologie n'est pas nouvelle. Sa forme la plus récente date de 2005.



Traitement de l'image

Pour les écrans plats comme pour la projection vidéo, le dispositif d'affichage n'est qu'un des éléments de la chaîne permettant d'obtenir une image de qualité. Du fait de la variété des sources et des nombreuses conversions de résolution à effectuer, les processeurs numériques²⁶ de traitement de l'image jouent un rôle important dans la qualité de la restitution. Ils permettent également de compenser les défauts et irrégularités de certains dispositifs d'affichage. Ces processeurs sont généralement intégrés dans les TV et projecteurs par leurs constructeurs et pas par les fabricants de dalle ou de chip de projecteurs. Les leaders de ce marché sont Silicon Optix, Faroudja, Micronas et Zoran. C'est un marché conséquent qui va doubler d'ici 2011 selon iSuppli et atteindre \$14,2B à partir de \$7,1B en 2006.

Les tendances 2007 étaient les suivantes :

- Support du **120 Hz** comme avec composant le truD FHD120 de Micronas. Déjà très présent au dernier CES, il double le nombre d'images affichées en interpolant les images intermédiaires. Le résultat est une image animée plus fluide et moins floue, ce qui est utile pour les séquences d'action dans les films ou dans les sports. Mais le suisse Micronas est en difficultés, et devrait licencier 300 collaborateurs.
- Systèmes **mono-chip 1080p**, toujours chez Micronas, simplifiant l'intégration pour les constructeurs avec support HDMI, de la télécommande, du tetelext, etc.
- Le **HQV** de Silicon Optix, que nous avons couvert l'année dernière, fait son apparition dans des produits finis. Il traite l'image à plusieurs niveaux : désentrelacement, suppression du flou de bougé, conversions de résolution, gestion du 24p (la cadence des films de cinéma), traitement 10 bits, et traitement de la géométrie de l'image.

Systèmes d'affichage exotiques

Voici quelques autres systèmes d'affichage croisés au CES 2008 :

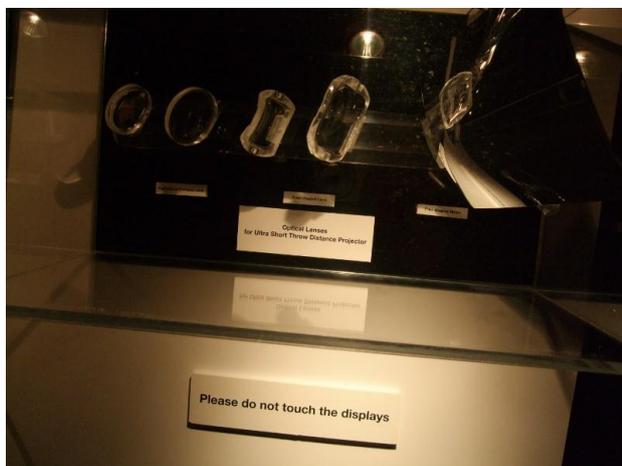
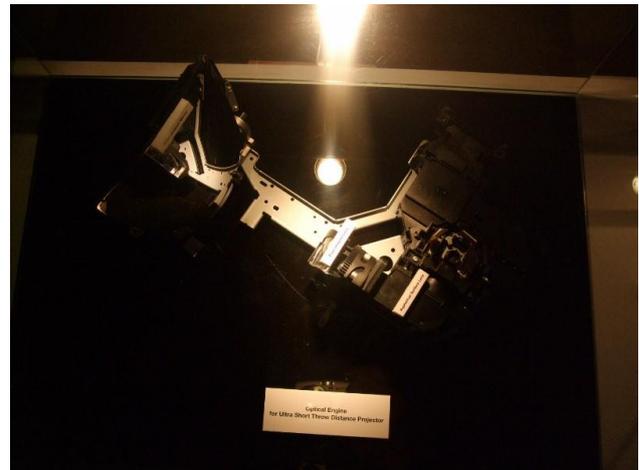
- Un système **multi-touch multi-écran**, chez LG Philips (*ci-dessous à gauche*). La fonction est évidemment le résultat d'un traitement logiciel.



- Toujours chez LG Philips, une dalle de 42 pouces « **transflective** » permettant un affichage extérieur de qualité, lumineux et bien contrasté (*explications ci-dessus à droite*).

²⁶ Voir ce très bon article expliquant le fonctionnement des processeurs graphiques numériques sur : <http://www.videsignline.com/198001336>. Vous pouvez aussi vous référer sur le sujet aux pages 55 à 57 du rapport CES 2007 disponible à partir de <http://www.oezratty.net/wordpress/2007/rapport-ces-2007/>.

- Un système de projection vidéo sur table ou mur « **ultra short distance** » chez Sanyo, et également chez Hitachi, dont l'optique interne est impressionnante tant l'image doit être déformée à partir du projecteur pour arriver correctement sur une surface plane. Et la surface est multi-touch.



- Un **écran panoramique** chez Dell avec quatre projecteurs DLP (*ci-dessous à gauche*). Ce produit est essentiellement destiné aux « hard gamers » pour leur fournir une immersion dans le jeu. Le prix et la disponibilité n'ont pas été annoncés par Dell, mais cela ne doit pas être donné. L'image est de qualité moyenne et les raccords entre les images des quatre projecteurs n'étaient pas encore parfaits. L'écran a été créé par Ostendotech, un constructeur californien travaillant en OEM qui l'a aussi vendu à NEC. Il rappelle la technologie Encore de Barco permettant d'afficher des images panoramiques dans de grandes salles, nécessitant un fondu logiciel pour raccorder les images des différents projecteurs. Sa résolution de 2880x900 pixel, soit le double de 1440x900, correspondant à une résolution supportée par de nombreuses cartes graphiques pour le jeu.



- La **visio conférence ultra réaliste** chez Cisco avec ces écrans LCD grand format couplés à un poste de téléphonie particulier pour établir les liaisons. Il est dommage que l'interopérabilité ne soit pas encore le fort de cette solution. Elle ne permet pas de s'interconnecter avec un interlocuteur qui serait équipé simplement d'une webcam.



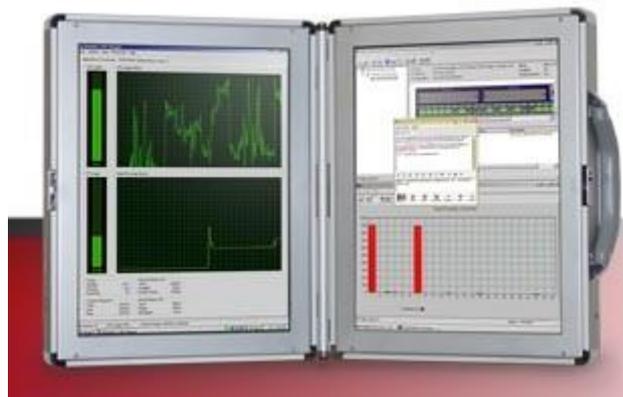
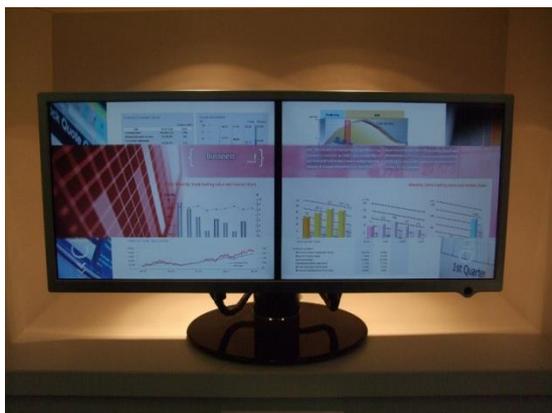
- Toujours dans la visioconférence, **Creative Labs** lançait au CES son ingénieux iNPERSON, un petit système mobile permettant d'entrer en liaison audio et vidéo avec jusqu'à quatre correspondants via Internet, avec wifi ou sur Ethernet. La caméra orientable est en résolution VGA et grand angle. L'écran de 7 pouces est correct mais on peut connecter l'appareil à un écran externe. L'autonomie de la batterie est de deux heures. Le système est interopérable avec une version logicielle pour PC du système (iNPERSON for PC). Le système sera proposé à \$820, pour le marché US au démarrage. Le marché européen sera couvert à partir de juin 2008. Le lien avec les PC est gratuit. Sont payants le lien avec des mobiles via le réseau téléphonique et pour la conférence à plusieurs. Cela paraît trop cher. Mais les systèmes habituels de vidéoconférence sont encore plus chers et souvent installés à demeure dans une pièce. Avec sa souplesse d'usage, le lien avec les PC et sa mobilité, iNPERSON est peut-être bien positionné entre les systèmes « full PC » (voire UMPC) et les systèmes propriétaires de visioconférence.



- **La 3D va-t-elle percer ?**²⁷ Technologiquement, plusieurs systèmes d'affichage sont en lice: les systèmes qui alternent des images pour l'oeil gauche et l'oeil droit, si possible en haute fréquence (120 ou 100 Hz). Le spectateur doit utiliser des lunettes polarisantes. C'est le cas avec Texas Instruments qui présentait des télévisions à rétro-projection (RPTV) 3D en DLP démontrées avec des jeux (NASCAR, NFL). Le marché des jeux pourrait faire décoller la 3D. Et aussi de ce moniteur 3D de 22 pouces pour le jeu chez iZ3D (*ci-contre à droite*). Basé sur une technologie LCD et sur des lunettes polarisantes. Toujours pour des applications de jeu. Il y a sinon des écrans avec des matrices qui orientent certains pixels vers l'œil droit et d'autres vers l'œil gauche. Dans tous les cas, les limitations sont connues : il faut se situer bien en face de l'écran, et/ou porter des lunettes plutôt inconfortables. Les jeux donc pourraient faire grandir ce marché, mais également quelques précurseurs d'Hollywood, tels que James Cameron qui a entrepris le tournage de films en 3D.



- Un moniteur à **double-dalle** chez LG Philips (*ci-dessous à gauche*), de résolution 2x1280x1024. Probablement pour des applications professionnelles de monitoring. Et la même chose pour une application militaire chez Estari avec un "2-VU" pliant disposant de deux écrans 15 pouces (*ci-dessous à droite*).



- Un téléviseur Laser chez **Mitsubishi**. De format 52 pouces, il fonctionne à base de rétro-projection et d'un bloc utilisant trois lasers, un pour chaque couleur primaire. Avantages ? Des écrans plus plats, un meilleur temps de réponse, et en théorie, un meilleur « gamut », soit la capacité à reproduire une plus large palette de couleurs. Ce gamut pourrait théoriquement être encore meilleur si au lieu de trois lasers, le système en utilisait plus, six, voire au delà. Ainsi, le spectre de couleurs visibles reproduits serait complet. Mais cela serait plus coûteux évidemment. Et il faudrait trouver les lasers émettant les couleurs en ques-



²⁷ Bon article sur le sujet sur http://www.videsignline.com/199702414?cid=RSSfeed_videoimagingdesignline_vidIRSS.

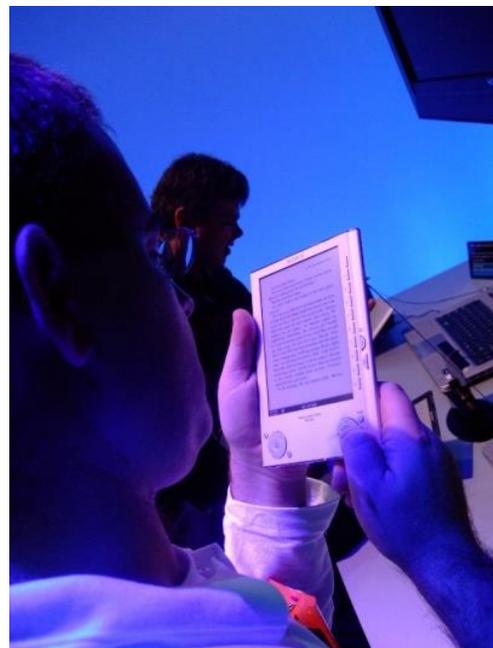
tion.

- Des **écrans plats flexibles** chez Philips. En couleur et d'une diagonale de 14 pouces et 4096 couleurs seulement. 0,3mm d'épaisseur. Cela fait suite à Epson avec son papier électronique de 0,47mm d'épaisseur en technologie SUFTLA. L'écran était démontré au CES sur le stand OEM LG Philips. Le constructeur utilise deux technologies d'écran flexible : l'EPD qui est un dérivé du TFT, et l'AMOLED, qui émergera plus tard. Philips prévoit de fabriquer des écrans de ce type à partir de la mi 2008, après près de 5 années de recherche fondamentale et appliquée. Mais le papier électronique est loin d'être encore un produit grand public. Patience !



ebooks

Le marché des ebooks a connu un regain d'intérêt avec le lancement du **Kindle** d'Amazon en 2007 (*ci-dessous à gauche*). D'un design encore un peu soviétique, le produit a tout de même généré un bon écho car il est commercialisé par un fournisseur de contenu et pas n'importe lequel ! Amazon a racheté il y a deux ans le service mobipocket.com qui lui a permis d'entrer dans ce marché. 90000 titres sont proposés ! Alors que **Sony** avait du mal à entraîner le marché avec son Reader qui disposait d'un catalogue réduit de livres et d'une connectivité limitée, le Kindle fonctionne sans fil et se connecte directement aux services en ligne d'Amazon. Il dispose de plus d'un clavier. Son écran fait 600x800 pixels sur 6 pouces de diagonale, comme celui du Sony Reader, et provient de l'américain e-Ink.



Dans le même temps, Sony annonçait la sage décision d'adopter le format PDF d'Adobe pour son Reader (*ci-dessus à droite, au CES*) en plus des formats .doc, RTF et de son format propriétaire BBeB . Tout en augmentant le nombre de points de vente où le livre électronique est commercialisé, en ajoutant CompUSA et Best Buy aux USA. Malgré un nouveau modèle, le PRS-505 qui est plus fin que son prédécesseur (8 mm contre 13 mm), propose deux fois plus de niveaux de gris (8 au lieu de 4), une mémoire interne plus grande (192 Mo contre 64 Mo), une baisse de prix de \$50 et une offre promotionnelle de 100 livres classiques gratuits, le Reader ne se vend pas encore comme des petits pains. Le Reader comme le Kindle ne sont pas encore parfaits : il faut une seconde pour tourner les pages et la navigation n'est pas encore assez intuitive. Elle le sera probablement le jour où une interface « multi-touch » à la iPhone y sera intégrée.

Le Sony Reader est à \$350 et le Kindle d'Amazon est à \$400. Ils ne sont pas les seuls livres électroniques du marché. Il faut compter également avec le **Iliad** d'iRex, une filiale de Philips, avec le **Cybook Gen3** de Bookeen, sur le **Hanlin V9**, ces deux derniers étant également basés sur un écran e-ink.

Sinon, Epson Seiko a de son côté sorti en 2007 un écran « E-Ink » de 6,7 pouces de diagonale et une résolution de 1200x1600 pixels, mais un taux de contraste assez faible de 8:1, 3mm d'épaisseur pour 57g (*photo ci-contre*). A voir dans un prochain livre électronique de Sony ou Amazon ?



Audio

Le marché de l'audio fait moins parler de lui que celui de la vidéo. D'autant plus qu'il est quelque peu absorbé par la soif de vidéo : en effet, la convergence numérique entraîne la consolidation des fonctions audio et vidéo dans les mêmes appareils, sauf pour le dernier maillon de la reproduction physique où on a encore besoin d'enceintes (quand elles ne sont pas dans les écrans).

La convergence a aussi fait entrer l'informatique et les réseaux dans le monde de l'audio. Un installateur et un revendeur digne de ce nom doit maintenant se mettre de gré ou de force à l'informatique, et surtout aux réseaux locaux. Et de maîtriser les mystères de TCP/IP, de DHCP, de la configuration des routeurs et du wifi. En effet, nombre d'amplificateurs audio-vidéo et d'enceintes ont des entrées et sorties aux normes « informatiques » (wifi, USB, Ethernet) et se connectent de plus en plus sans fil. Et si c'est censé bien marcher, cela ne fonctionne pas toujours tout seul !

Sinon, dans l'audio, qu'avons-nous cette année :

- Toujours beaucoup d'accessoires autour de l'**iPod** qui a véritablement restructuré l'industrie de l'audio. Pas pour le meilleur car cela abaisse la notion de « bon son » chez les auditeurs. Mais c'est aussi un moyen de redécouvrir la beauté d'un son vraiment hifi non compressé.
- De la connectique **sans fil** pour les enceintes et pour les casques réducteurs de bruit, et une diversification de la connectivité pour les amplificateurs, qui généralise l'usage des standards de l'informatique (Ethernet, Wifi, USB).
- Le **son « haute définition »** du DTS Master Audio et du Dolby TruHD est maintenant largement disponible dans les nouveaux amplificateurs audio-vidéo et est supporté par la connectique HDMI. Reste à disposer des bonnes enceintes pour en profiter et constater la différence par rapport aux CD-Audio, ainsi que vis-à-vis des DVD qui utilisaient jusqu'à présent un son multicanal compressé.
- La **radio numérique** poursuit son bonhomme de chemin. Les USA sont toujours en avance sur l'Europe en matière d'usage et d'offres. Mais avec un contexte différent, où la publicité sur les radios payantes hertziennes est une véritable nuisance. Les radios Internet modifient également ce paysage par une méthode de distribution beaucoup plus flexible et moins coûteuse.
- Toujours des innovations dans les **enceintes très haut de gamme**. Je les présente car elles font rêver par leur côté grandiose et grandiloquent et leur inaccessibilité.

On entend sinon parler du retour du vinyle. Avec une querelle d'experts sur la qualité du son analogique que le numérique ne pourrait pas reproduire quelle que soit la fréquence d'échantillonnage (OK pour la musique MP3, mais très discutable avec le SACD et le son haute définition). Les ventes de vinyles seraient en hausse alors que celles de CD baissent. Mais sur marché étroit des DJs et collectionneurs.

After-market de l'iPod... et de l'iPhone

L'écosystème de l'i-Pod continue de se développer et les inventeurs de tout poil s'en donnent à cœur joie pour créer des appareils innovants, au moins sur la forme. Par contre, pour ce qui est de l'iPhone, il est encore un peu tôt. On ne pouvait voir qu'une demi-douzaine de périphérique pour lui. C'est normal, le produit est encore jeune et le marché n'est pas encore suffisant. Mais l'année prochaine, l'iPhone aura droit à sa panoplie de gadgets absurdes !

- Commençons par **Sony** avec ce CPF-IP001 (*ci-dessous, à gauche*) avec deux minuscules hauts-parleurs de 5W chacun, et un subwoofer de 15W. L'alimentation semble assez encombrante.



- **Pioneer** propose le MT-01 (*ci-dessus à droite*), un système audio comprend une mini-chaîne toute plate, une grande enceinte, une petite enceinte comprenant un détecteur de mouvement sachant identifier l'arrivée d'une personne dans la pièce pour déclencher la musique, et d'une petite télécommande. L'iPod se branche avec une prise USB. Le système diffuse la musique via CPL, chacun des trois premiers devices étant branché sur le secteur. On peut commander des haut parleurs additionnels pour compléter son installation.
- Intégré chez Bowers & Wilkins, le **Zeppelin iPod Speaker System** en forme d'ovale (*ci-dessous à gauche*). Il contient un HP de basses de 5 pouces, deux médium de 3,5 pouces et un tweeter. La forme est non seulement esthétique mais également optimisée pour la diffusion du son. \$600 tout de même ! Puis nous avons le Meridian M80 (*ci-dessous à droite*), griffé Ferrari. Les deux engins sont équipés de circuits DSP (digital signal processing) pour optimiser le rendu sonore.



- **iRing**, la bague télécommande pour produits Apple qui fonctionne avec les produits Apple télécommandables. Le centre du logo Apple comprend un petit écran OLED (*ci-dessous à gauche*). Et puis, le dock cadre photos qui diffuse vos photos et même votre musique, le PF-i700 de **Mustek**. La combinatoire d'intégration continue de plus belle (*ci-dessous à droite*)!



- Le **Robodigm** de Woori Technology (*Corée, ci-dessous*) est un petit système autonome dont le déplacement sur le terrain peut se télécommander. Sachant qu'il sait danser au rythme de la musique ! Par ailleurs, il gobe l'i-Pod qu'il cache dans son coffre, dispose d'un écran couleur pour afficher des vidéos, un slot SD, une radio FM.



- Continuons dans le design avec le vestalife Ladybug (*ci-dessous à gauche*) et avec le **Cast-Grabber** (américain) qui peut récupérer des podcasts directement sur Internet via Wifi et sans passer par un ordinateur (*ci-dessous, à droite*).



- Et le **Kinyo DS-356** (chinois, *ci-dessous à gauche*) qui supporte tous les iPod. Puis le **JVC NX-PN7** (*ci-dessous à droite*) qui supporte deux **i-Pod**. Pourquoi ? Parce qu'il y en a au moins deux dans une famille et qu'il faut les recharger pardi !



- Après avoir introduit une table de mixage pour iPod au dernier CES, **Belkin** lançait au CES 2008 son Belkin Podcast Studio, un enregistreur de podcasts pour iPod (*ci-dessous à gauche*) prévu pour la mi-2008 et à \$100. Doté d'un look très professionnel, il permet d'enregistrer ses podcasts avec un micro de qualité et d'en transférer le contenu dans la mémoire de l'iPod. Il est même doté de prises micro professionnelles XLR. C'est un peu plus embarrassant qu'un enregistreur intégré avec carte mémoire, mais c'est nettement moins cher. Sinon, leur TuneTalk Stereo (\$89, *au centre*) est plus simple et assurant une fonction voisine, s'accroche directement en dessous de l'iPod.



- Le **Geneva XL** (*ci-dessus à droite*), d'origine suisse, de 38 kg, contient en plus du dock i-Pod une radio FM, un lecteur de Cd et surtout un caisson contenant six enceintes, dont deux boomers de 13 cm, alimentées par 600W d'amplification. Avec ça, votre i-Pod saura vraiment se faire entendre et transformer votre deux pièces en boîte de nuit! Mais pour environ 2000€...

After-market des écrans plats

En 2007, c'était un peu la folie dans ce domaine avec des enceintes barres imitant le format des célèbres YSP de Yamaha, à défaut du système complet de traitement du signal reproduisant les sons surround (des enceintes arrières). La folie s'est un peu calmée cette année. Mais de grandes marques se lancent tout de même dans ce marché.

- Les imitations des YSP de Yamaha se trouvent maintenant chez **Loewe**, à 1600€, soit plus chère que les YSP. Le design, cela se paye (*à droite*)!



- **Denon** se met aussi au genre, mais en intégrant la barre sonore dans un meuble, le M800, pour 330€. Dans lequel s'intègre le DHT-FS3 avec son caisson et sa barre dimensionnées pour (*ci-dessous à gauche*).



- Et **Sony** fait de même avec un meuble intégrant les enceintes et le subwoofer pour pour 1000\$ (*ci-dessus à droite*). Et **Yamaha** a sorti sa nouvelle barre, la YSP4000 qui en plus de ses 42 haut-parleurs (!) ajoute deux entrées HDMI avec upscaler 1080p et 1080i/720p pour les sources analogiques.

Serveurs de musique et multi-room

Cette catégorie risque de se rétrécir au fur et à mesure de l'intégration de la vidéo dans le multiroom, déjà évoqué dans la partie dédiée à la télévision. Seuls véritables rescapés, les systèmes simples comme ceux de Logitech, ou les systèmes haut de gamme qui diffusent de la musique « lossless », provenant de la récupérer du contenu non compressé de CD audio, voire de SACD.

- **Philips** annonçait au CES le HTS6515D, un HTiB complet aux lignes épurées, avec un lecteur DVD (pas de HD !) et le son AmbiSound générant du 5.1 à partir de trois enceintes. Cela comprend aussi un dock iPod et une connectique HDMI.



- Dans un autre registre, **Creative Labs** a annoncé à la mi 2007 son Xmod Wireless Music System, un système de diffusion de la musique de son iPod ou de son PC dans toute la maison. Il y a un dock comme point de départ et un récepteur sans fil que l'on connecte ensuite à son amplificateur. Et une télécommande.



Radio satellite et radio numérique

Il faut distinguer ces deux marchés et de même distinguer la situation aux USA et en Europe et en France.

La **radio satellite** existe sur les deux continents mais est commercialisée différemment. En Europe, nous avons de nombreuses chaînes radio de la bande FM qui sont diffusées par satellite (notamment

sur les satellites Astra) en mode gratuit ou intégrées dans les bouquets de télévision par satellite. On retrouve d'ailleurs ces mêmes chaînes de radio dans les offres triple-play ADSL.

Aux USA, deux opérateurs de radio satellite se partageaient de marché : XM et Sirius. Début 2007, les deux sociétés ont fusionné et représentent 13 millions d'abonnés. Leurs programmes sont des chaînes radio thématiques spécifiques, différentes de celles de la bande FM, et sans publicité en général. Les clients sont prêts à payer environ \$12 par mois pour éviter cette dernière. Le marché de la radio satellite s'est essoufflé aux USA en 2007 (cf tableau ci-dessous à droite, données d'origine NPD publiées par TWICE) après avoir connu une forte croissance pendant le début de la décennie. Il s'était surtout développé dans l'automobile. Résultat, quelques annonces de nouveaux matériels (un HTiB chez Samsung, des systèmes multiroom chez Audio Design Associates, et des équipements divers pour la première monte chez les constructeurs automobiles).

Dans le même temps, on constate un recul de l'intérêt pour l'équipement radio satellite dans les chaînes hifi fixes. Le marché semble avoir été saturé, et de plus, déstabilisé par la fusion Sirius/XM tout comme par les autres moyens de diffusion de la radio numérique, notamment Internet. Ainsi, Panasonic et JVC (tous deux du groupe Matsushita) ont abandonné l'intégration de la radio satellite dans leurs chaînes intégrées (HTiB). C'est devenu essentiellement un marché de première monte dans l'automobile.

Un dock radio satellite chez **Audiovox** pour les tuners mobiles



Un amplificateur audio/vidéo haut de gamme de \$4000 chez **Sunfire**



Satellite Radio Tuner Sales (RETAIL LEVEL, JAN.-SEPT. 2007)					
	JAN.-SEPT. 2005	JAN.-SEPT. 06	% CHG. 05 TO 06	JAN.-SEPT. 07	% CHG. 06 TO 07
IN UNITS					
Plug-and-Play*	836,611	1,055,628	26%	606,768	-43%
Personal	155,778	157,571	1%	157,266	0%
Car Direct Connect	174,136	165,736	-5%	196,144	18%
Home Component*	6,083	4,772	-22%	4,228	-11%
Other	16,400	20,809	27%	2,091	-90%
IN DOLLARS					
Plug-and-Play**	\$95,226,770	\$94,960,641	0%	\$48,970,390	-48%
Personal	\$47,064,180	\$41,671,208	-11%	\$29,707,491	-29%
Car Direct Connect	\$15,706,570	\$15,761,839	0%	\$18,222,754	16%
Home Component	\$1,719,386	\$1,237,682	-28%	\$801,052	-35%
Other	\$1,460,546	\$1,612,807	10%	\$159,066	-90%
HOME PLUG-AND-PLAY KITS+					
Units	260,755	353,018	35%	190,777	-46%
Dollars	\$11,752,220	\$17,032,641	45%	\$8,704,496	-49%

*Home component tuners lack amplification; radios include AV receivers with on-board amplification.
 **Transportable plug-and-play tuners can be used in the home or car when docked with home or car docking kits. PnP tuners are usually packaged with a car dock, and home docks are sold separately.
 +Consists of docks that connect plug-and-play tuners to home audio systems as well as antenna/tuner combinations that plug into XM-ready and Sirius-ready home audio products.
 Source: The NPD Group/Retail Tracking Service © TWICE 2007

La **radio numérique** ou HD Radio²⁸ est à la radio FM/AM ce que la TNT est à la télévision hertzienne analogique : le passage au numérique de la diffusion par les airs de la radio. A la différence de la radio satellite aux US, la HD Radio est gratuite même s'il est possible de la diffuser de manière cryptée et payante. Il reste juste à s'équiper d'appareils pouvant la recevoir. Les déploiements aux USA ont commencé début 2007 sous l'égide de la FCC mais avec des standards et des opérateurs privés. Les standards ont été définis par iBiquity, une société de gestion de droits de propriété intellectuelle et ils sont promus par la HD Digital Radio Alliance, une association qui regroupe essentiellement les diffuseurs comme CBS et ABC ainsi que ClearChannel.

²⁸ Voir les explications techniques détaillées sur Wikipedia : http://en.wikipedia.org/wiki/HD_radio.

La qualité de la réception, qui monte pourtant à 128 kbits/s, n'est pour autant pas au niveau des attentes, ni la demande au niveau des auditeurs. Sur le CD, le stand HD Radio faisait la promotion de son écosystème, à savoir de tous les appareils numériques portable ou non capables de recevoir la HD Radio (*photos ci-dessous*²⁹). On en trouve chez Alpine, Dual, Jensen, JVC, Kenwood, Sony, Visteon pour l'automobile, chez Denon, JBL, Jensen, Polk Audio, Marantz, Onkyo, Rotal et Yamaha pour la maison, en ne reprenant que les marques connues en France. Si l'offre paraissait abondante, elle était tout de même assez maigre au regard des dizaines de milliers d'appareils de réception de la musique démontrés sur le salon.



En Europe, on avait jusqu'à présent le DAB (Digital Audio Broadcast), qui n'était pas un grand succès commercial. L'organisme de normalisation européen, l'ETSI, a fourni en 2007 les spécifications d'une nouvelle norme à appliquer pour la radio numérique, le Satellite Digital Radio, un hybride satellite et relais terrestres, créée par WorldSpace et Alcatel Space. L'audio sera codé en MPEG4.

En France, le gouvernement a choisi le T-DMB (Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting, dérivé du DAB et aussi spécifié par l'ETSI) en décembre 2007 comme norme de radio numérique. Le standard a été également choisi par la Chine et par l'Inde, ce qui devrait permettre d'obtenir à bas coût des récepteurs radio le supportant. On ne pourra probablement pas profiter de la radio numérique avant 2009 compte tenu des délais de déploiement divers. D'ici là, la radio sur Internet pourra bien se développer, au gré de l'accroissement de bande passante IP disponible sur les mobiles, et à tarification fixe.

De son côté, la HD Radio américaine cherche à faire son entrée sur le continent européen. En 2007 a été créée une alliance HD Radio européenne poussée par iBiquity et le standard américain semble faire ses petits dans quelques pays comme la Suisse.

Bref, on est bien parti pour une histoire qui sera pour le consommateur encore plus incompréhensible que la bataille du DVD haute définition.

En attendant, ne négligeons pas les radios sur Internet qui s'affranchissent de tous ces standards, et fonctionnent sur n'importe quel appareil connectés à Internet en fixe ou mobile, y compris au look rétro comme cette Internet Radio chez **Asus** (*ci-contre*).



Amplificateurs audio/vidéo

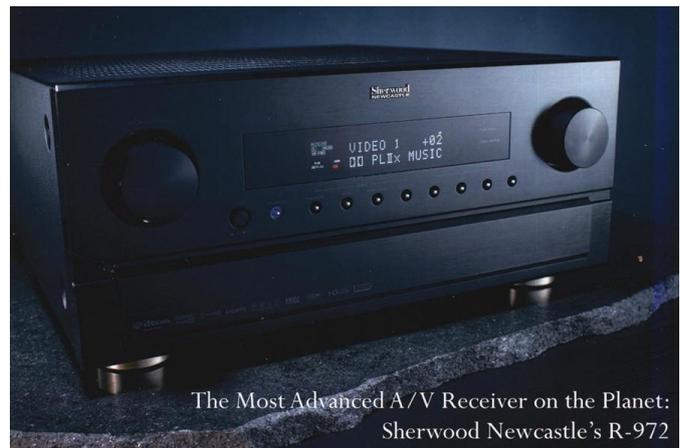
Les amplificateurs 2007/2008 ont été mis à jour pour intégrer

²⁹ Voir la liste des marques disposant d'une offre supportant la HD Radio sur http://www.hdradio.com/available_products.php.

les dernières normes HDMI 1.3 et supporter le son non compressé des DVD HD-DVD et Blu-ray. Ils sont presque tous reliés aux PC via TCP/IP et un logiciel de pilotage qui n'est maintenant plus en option, on voit apparaître le support du Wifi et ils se connectent aux médias via Windows Media Connect pour PC et aux iPod, et ils ont un scaler 1080p pour convertir dans la résolution du Full HD tous les contenus vidéos. Piloter un iPod avec un ampli intégré haut de gamme est une hérésie totale. En effet, le son est très dégradé une fois compressé, donc c'est pire que donner de la confiture aux cochons. Mais c'est la mode pour ceux qui n'ont pas le courage d'utiliser leurs CD ou un serveur média stockant la musique en mode non ou faiblement compressé.

Autre généralisation : l'égalisation du son avec un micro. Toutes ces fonctionnalités descendent très rapidement dans le milieu puis l'entrée de gamme des grands constructeurs. Les évolutions permanentes des amplificateurs, les baisses de prix des nouveaux modèles, l'intégration de technologies d'origine informatique. Tout ceci rappelle l'industrie de la micro-informatique. Les constructeurs rêveraient-ils de nous faire mettre à jour nos amplis aussi fréquemment que nos PC ?

- Le premier amplificateur qui a attiré mon attention au CES est le R972 de **Sherwood**. Il dispose de tous les attributs que l'on peut attendre d'un amplificateur audio-vidéo : quatre entrées HDMI 1.3b, le support de l'audio « qualité studio » des DVD haute définition, un processeur de scaling HQV de Silicon Optix, et surtout l'**Optimizer** de Trinnov, cette société française dont j'avais décrit le produit dans le rapport 2007. Cet Optimizer utilise un triple-micro et égalise le son dans la pièce comme aucun autre système ne sait le faire, pas même Audyssey, très courant dans les amplificateurs haut de gamme. Gageons qu'après Sherwood, d'autres lui emboîteront le pas.



- Toutes les grandes marques ont sinon remise à jour leurs amplis pour supporter le HDMI 1.3 : **Pioneer** qui frappe fort avec son haut de gamme à \$7000 de 7x200 Watts, 6 entrées HDMI et 2 en sortie, une entrée réseau et le multiroom (*ci-dessous*). En milieu haut de gamme, il y a aussi les Onkyo TX-NT905 (avec connexion réseau pour accéder aux radios Internet), les Denon AVR-1508 à 4308 et les Pioneer VSX-LX70, LX60 et LX50.



- Le M/S 2150 X de **Tact** est présenté comme le premier amplificateur vraiment numérique de bout en bout. En effet, c'est son convertisseur numérique/analogique qui sert directement les enceintes en signal analogique, sans passer par des étages d'amplification analogiques en sortie du convertisseur D/A. C'est un amplificateur stéréo de 2x150W.
- Il y a aussi **Denon**, avec le AVC-A1HD de 7x150 Watts, un scaler 1080p le multiroom pour trois pièces dont deux avec la vidéo, une connectique RS232, Ethernet, Wifi et USB pour utili-

ser ses clés, disques externes et baladeurs et en récupérer ou lire les contenus.. On peut le piloter sur le navigateur de son PC. Dans la même gamme de prix que d'habitude : environ 7000 €, le prix baissant pendant le cycle de vie du produit qui dure un an environ³⁰ (*ci-dessous à gauche*).

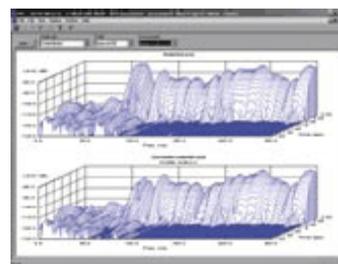


- Yamaha a aussi sorti son « monstre », le **DSP-Z11** qui remplace le DSP-Z1 (*ci-dessus à droite*). C'est l'un des premiers à supporter le DeepColor, que l'on a vu au sujet des écrans (couleur codée sur 30/36 bits) même si aucun DVD n'est encore encodé de la sorte. Il gère aussi quatre zones, dont deux avec la vidéo, ou bien deux zones en 5.1! Lui aussi est contrôlable à partir d'un PC. Il est bien entendu compatible iPod.

Calibrage du son

Nous avons déjà vu que cette fonctionnalité était de plus en plus intégrée dans les amplificateurs audio-vidéo. Mais les technologies continuent d'évoluer.

Au delà de ce que peut faire Trinnov, qui a l'air d'être le plus évolué, on voit apparaître des correcteurs chez Lyngdorf, qui traitent bien de la coloration acoustique des pièces. Il y a aussi le Meridian Room Correction software qui serait l'un des meilleurs pour supprimer les résonances d'une pièce et pour rendre le son « net ». Il est intégré dans les amplificateurs de la marque.



Sinon, Audyssey qui équipe de nombreux amplificateurs comme ceux de Denon et Onkyo, commercialise son propre DSP pour égaliser une pièce, le Audyssey Sound Equalizer. Mais, à \$2500, il est quasiment au prix des amplificateurs qui l'intègrent !

Signalons que les laboratoires Dolby ont annoncé au CES une nouvelle technologie « **Dolby Volume** » qui ajuste automatiquement le volume en fonction des sources et de leur contenu. La technologie est mise en œuvre dans les composants de Cirrus Logic, ainsi que dans les prochains amplificateurs d'Onkyo. Audyssey propose une technologie équivalente, dénommée « Dynamic Volume ».

Enfin, j'ai trouvé ce curieux stand de Klisten, une boîte coréenne qui propose WiseAudio, un système d'égalisation qui tient compte des caractéristiques physiologiques d'écoute de chaque auditeur pour optimiser l'écoute et éviter de réduire l'audition par de trop forts volumes. C'est de la « pure tone audiometry ». Cet outil s'exploite en amont chez un ORL qui crée un profil utilisé ensuite par des logiciels de correction exploités par les outils de restitution.

Intégrés HTiB

Ce sont les « home theater in a box ». Il y en avait déjà pas mal l'année dernière. Les nouveautés de cette année apportent surtout un peu plus de design et se mettent au goût du jour des normes du moment : HDMI pour connexion avec l'écran plat, 1080p pour la haute définition et stockage numérique de la musique, et même intégration de lecteurs Blu-ray, chez Panasonic.

³⁰ A voir sur <http://www.audioholics.com/reviews/receivers/denon-avr-4308ci-first-look>, la liste impressionnante de fonctionnalités dignes d'un PC surgonflé de ce mastodonte.

- Chez **Samsung**, on annonçait au CES le HT-X710. Une mini chaine rondelette au design bien épuré. Avec un lecteur CD / DVD (entrée par le haut). Connexion Bluetooth au téléphone, liaison iPod, sortie et upscaling 1080p et HDMI de rigueur. Le 710 tient debout ou à plat.



- **Bower & Wilkins** présentait son Liberty (*ci-dessous*), un HTiB 5.1 doté d'enceintes wifi et très design. Le système qui doit être commercialisé à l'automne 2008 coutera tout de même \$15K. Cette propension du marché américain à ne jurer que par du haut de gamme inaccessible devient franchement agaçante !



CPI &XTW 2

- Chez le coréen **iRiver**, ce très bel Unit2 fait presque tout et est doté d'un satellite détachable, sorte de petit écran plat très design permettant de visualiser sans fil les contenus, surtout photo, vidéo et ebook de la base (*ci-dessous*).



- **Sony** a lancé en 2007 une série de juke box numériques qui renouvellent le concept de mini-chaines, les NAS-D55HD, NAS-M75HD et NAS-M95HD avec disque dur allant de 80 Go à 250 Go. Evidemment, on peut stocker le contenu de ses CD audio sur le disque dur. Et la mini chaine est connectable en USB ou Ethernet à vos ordinateurs (*ci-dessous à gauche*).



- Signalons cette radio réveil à disque dur VJ-10 chez **Olympus**. Ses 37 Go lui permettent de stocker des milliers d'heure de radio au format WMA. Elle se détache de son socle et devient disque dur mobile classique (*ci-dessus à droite*).
- Et terminons avec cet intégré de **SE2 Labs**, une société de l'Utah, présenté dans le grand hall du Sands sur un petit stand réservé aux startups. C'est un tout en un massif qui intègre toute la chaîne audio/vidéo/jeu nécessaire. Il y a même une XBOX360, un lecteur HD-DVD et un dock iPod dedans en plus d'un amplificateur et d'une télécommande. Par contre, c'est un peu cher, \$25K, même si la fabrication, qui semble être de petite série, est très solide, voire même trop (métal aux bords coupants).



Enceintes hifi

Le marché des enceintes hifi est très distendu entre le bas de gamme et de haut de gamme, sans que le profane puisse distinguer au-delà du design ce qui distingue une bonne enceinte des autres, surtout dans la mesure où sa qualité est liée à celle des autres composants de la chaîne audio. La génération actuelle est nourrie au son compressé des iPods qui fait progressivement oublier ce qu'est un « bon son ». Il reste tout de même des amateurs fortunés d'enceintes très haut de gamme. Nous allons en découvrir quelques unes ici. On en trouvait certaines au CES, mais pas toutes. S'il y a quelques centaines d'exposants en hifi haut de gamme au CES, tous n'y sont pas. L'IFA de Berlin est encore la conférence de référence pour ce marché.

L'un des tendances imprimées par le haut de gamme sont ces enceintes à haut parleur omnidirectionnel vertical. Cela leur permet d'irradier la pièce de son dans toutes les directions et d'éviter une partie de la distorsion harmonique créée par la gravité sur la membrane. On retrouve maintenant ces haut parleurs dans des enceintes de milieu de gamme voire dans des enceintes « gadgets » diverses. Autre tendance, l'augmentation de l'offre d'enceintes « in wall » pour les home cinémas.

- **KEF** présentait au CES ses enceintes Muon qui battent un record de prix³¹ et de look. La très élégante façade en aluminium (encore) fait 6 mm d'épaisseur a du être optimisée pour limiter les résonances internes à l'enceinte. Les prototypes ont été usinés dans un bloc d'aluminium. Mais la fabrication en série devrait employer une technique de thermoformage! Le designer de ces enceintes est Ross Lovegrove, à l'origine du Walkman de Sony et de l'iMac. L'enceinte qui est commercialisée à \$140K sera fabriquée à 100 exemplaires. On se dépêche de la réserver !



- **MBL** faisait une fois encore la démonstration de ses enceintes toujours aussi étonnantes avec des haut-parleurs de medium en forme de baudruches verticales. L'année dernière, il s'agissait en fait de prototypes. Maintenant, ils sont disponibles, probablement en quantités homéopathiques et fabriqués à la demande par ce constructeur allemand.

L'audition rendait très bien (une chanson de Police, probablement en SACD). A \$200K la paire, heureusement ! La démonstration intégrait deux MBL 101X-Treme (\$200K la paire). Les enceintes étant bi-amplifiées (normal, la partie dédiée aux basses est un caisson de quatre haut parleurs de 12 pouces chacun, séparé de la partie dédiée aux aigus et médiums). L'ensemble requiert quatre amplificateurs MBL 9011 à \$40K l'unité montant chacun en crête à 5KW. Si je comprends bien, l'installation ampli+enceintes est donc à \$320K. Il ne reste plus qu'à trouver la maison qui va autour !



- Dans la même veine que MBL, l'autre constructeur allemand, **German Physiks** propose la Gaudi MK II (*ci-dessous à droite*) et la Loerely MK II (*à gauche*). Contrairement à MBL, la partie caisson de basse est solidarisée avec le reste de l'enceinte, apportant un design plus cohérent. Les Gaudi contiennent quatre subwoofers de douze pouces et huit HP medium de six pouces et quatre HP d'aigus montés verticalement. Chaque enceinte supporte 2000W en continu de quoi reproduire en véritable hifi une très grande dynamique !

³¹ Voir un classement des enceintes les plus chères du monde sur <http://www.higherfi.com/spkrlist/speakerlist.htm>. Et un top 10 sur <http://www.bornrich.org/entry/top-10-luxury-speakers-everyone-cant-afford/>, un blog très étonnant présentant un ensemble hétéroclite d'objets aux prix inabornables mais permettant de rêver ou de rire au choix.



- Le CES est le pays du marketing, mais il y en a qui en font vraiment trop ! Les enceintes de l'américain **YG Acoustics**, sont construites dans un aluminium très épais. Le site du fabricant³² a une particularité : il détaille à la machine et aux pièces détachées près tous les éléments utilisés en usine pour fabriquer les enceintes.



- Toujours dans le haut de gamme, il y a également les enceintes Model D de **Steinway Lyngdorf**, née d'un partenariat avec le constructeur de pianos Steinway & Sons. Ces enceintes ouvertes comprennent quatre subwoofers, deux médium et un aigu et sont dotées d'une finition laquée noire (comme un piano) exemplaires. Elles font aussi parti des enceintes parmi les plus chères au monde (\$150 la paire).

³² Voir <http://www.yg-acoustics.com/main.html>.

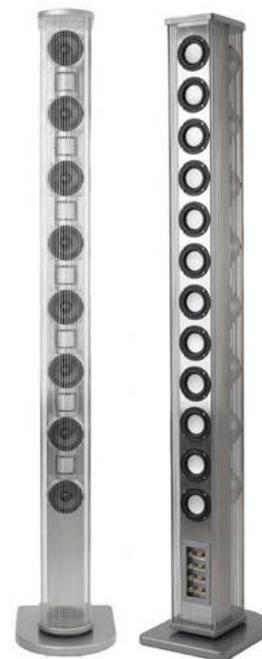


- Continuons dans le haut de gamme avec les **Pantheon** de Siltech (*ci-dessous à gauche*), un fabricant de câbles hollandais présent au CES qui vient de se lancer dans la fabrication d'enceintes haut de gamme avec des méthodes scientifiques solides rendant l'enceinte tolérante aux résonnances de la pièce d'écoute, particulièrement dans les graves. Ces enceintes ont quelques spécificités : un caisson de basses à deux haut parleur de 40 cm (le second est à l'intérieur, les deux HP sont montés « en série », un caisson pour le medium, et un HP électrostatique pour les aigus. Le tout pèse 145 Kg, fait 1,6 m de hauteur et bénéficie d'une belle finition laquée noire.



- Les **Scaena iso-linear-array** (*ci-dessus au centre*) présentent un concept plus simple : une répétition de médium et d'aigus piézo, le tout devant être complété par un caisson de basse. Elles ont été introduites à New York en mai 2007 et étaient visibles au CES.
- Acer n'est pas la seule marque à disposer d'une licence Ferrari (pour ses laptops), il y a aussi les **Art Engine Ferrari** (*ci-dessous, à droite*) originaires de l'Utah. Même principe en gros que les Scaena, mais dans un seul caisson et avec moins de tweeters. Produit en série limitée de ... 1000 exemplaires. Presque un produit grand public... Mais c'est aussi très cher, alors on passe !

- Autre thématique intéressante, les enceintes transparentes. A commencer par celles du constructeur **Waterfall** qui exposait pour la première fois au CES (ci-dessous à gauche). Le verre apporte à la fois le design mais également une rigidité limitant les résonances de l'enceinte. La technique de collage des verres est très particulière. Il y avait aussi **Anthony Gallo** et ses Reference 5LS dont le principe s'inspire des Waterfall (ci-dessous à droite).



- La mode des enceintes avec haut-parleur omnidirectionnels verticaux semble affecter d'autres segments de marché. Telles ces enceintes très design de **Duevel Planets** (qui n'exposait pas non plus au CES, ci-dessous).



- Et puis, en descendant bien bas, avec ces enceintes-lampadaires sans fil (pour le surround du 5.1 ou 7.1) de **Soundolier** (ci-dessous). Design et praticité maximale, mais son moyen. Et tout de même \$700 pour deux enceintes et un receveur.



- Et puis encore plus bas avec ces HP sans fil pour la maison ou le jardin. Chez **Arius**, le modèle fonctionne à l'énergie solaire (*ci-dessous à gauche*). Attention, ce n'est pas une machine à café ! Chez **Grundig**, même topo avec le GUPSW5000, mais sans énergie solaire (*ci-dessous au centre*). Et puis chez **Homer Technology**, on trouve le Flask HSP 5200 et le Pepperpot HSP 5100 qui font respectivement 17 et 15 cm de hauteur. Le wireless fonctionne en BlueTooth.



- KEF a sorti un kit wifi pour enceintes arrières, le **Universal Wireless System**. Il comprend un émetteur et deux récepteurs utilisant la bande 2,4 GHz (*ci-contre à droite*), dotés d'un amplificateur de 50W qui se branchent ensuite aux enceintes arrières. Ils auraient pu carrément équiper des enceintes arrières avec ces récepteurs pour faire plus simple.



- Toujours dans le sens fil, ces petites enceintes wifi chez **Sony** (*ci-contre à gauche*).

Casques

Grandes tendances dans ce domaine : la réduction du bruit ambiant pour les casques et le sans fil.

- Chez **Sony**, le LDR-NC500D, un casque réducteur de bruit très efficace qui semblait supprimer tout le brouhaha du stand (*ci-contre à droite*).
- Chez **Kleer**, on trouve une technologie de transmission sans fil du son pour écouteurs de baladeurs qui fonctionne avec un wifi propriétaire assurant une bonne qualité de son et une faible consommation électrique, bien meilleurs qu'avec le Bluetooth. Reste à l'intégrer dans des produits du marché. C'est fait chez Sennheiser pour les écouteurs MX W1.
- Et puis, nous avons **Koss** qui sort le MP3 Tugo, un casque sans fil... et pour cause, il intègre directement un baladeur MP3 de 512 Mo, suffisant pour être autonome quelques heures. On le connecte en USB à son ordinateur pour le recharger au niveau batterie et musique.



Caissons de basses

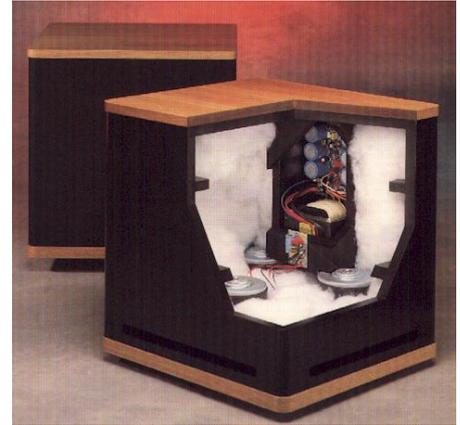
Quelques tendances identifiées dans ce secteur : l'arrivée du sans fil, explicable par le fait que l'on peut placer cet engin dans pas mal d'endroits dans une pièce, l'émergence de nouvelles offres « in-wall » qui s'intègrent dans les murs et la généralisation des systèmes d'égalisation automatiques ou pas. Et évidemment, quelques produits originaux que nous n'allons pas manquer de couvrir.

- Tout d'abord ce subwoofer d'**Eminent Technology**, le TRW17³³ (*ci-dessous à gauche*). Il couvre toute la bande de l'infra-son, de 50 Hz à 1 Hz. Comment ça marche ? C'est un ventilateur qui tourne à vitesse constante et dont l'orientation des pales est modulée de manière alternative pour générer les basses fréquences. C'est beaucoup plus efficace que les cônes des subwoofers classiques, qui se déforment et ne supportent pas bien ces fréquences. Même si chez Earthquake, on trouve des caissons classiques qui savent descendre très bas dans les infrasons au prix d'une forte puissance d'amplification. Pour l'installer, il faut l'isoler de la pièce (*ci-dessous à droite*). Accessoirement, la documentation indique que ce système peut également ouvrir et fermer la porte à distance ! Ils n'étaient malheureusement pas présents au CES. On ne leur avait peut-être pas donné l'autorisation de défoncer les murs d'une suite au Venetian, l'hôtel où étaient présents les exposants de la hifi haut de gamme !



³³ Découvert grâce à la revue Prestige Audio Video comment d'autres produits cités dans cette partie sur la hifi.

- Le V2q de **Vandersteen** est un gros caisson aux parois bien épaisses (*ci-contre à droite*), pour limiter les résonances. Et surtout, au lieu d'avoir un seul gros haut parleurs, il en a trois petits de 8 pouces qui équivalent à un 14 pouces. Cela permet de limiter la distorsion tout en remuant autant d'air. L'électronique contient également un système d'asservissement qui corrige les erreurs en les anticipant. L'amplificateur intégré fait 300W.



- Certains caissons fonctionnent maintenant **sans fil** ! C'est le cas de l'Infinity PS212W et du JBL CSS10W annoncés au CEDIA en septembre 2007. L'Infinity est un modèle d'entrée de gamme de 400W avec un HP de 12 pouces. Le JBL ne fait pas mieux avec juste 150W et un HP de 10 pouces. Mais au fait, cela se branche comment sur l'amplificateur ? J'imagine, avec un petit boîtier de réception qui dispose d'une sortie RCA ?



- L'**Artcoustic Diablo Sub Panel** (*ci-dessous à gauche*): un caisson tout plat pour être caché par terre ou contre un mur. C'est un caisson passif fourni avec un amplificateur séparé, le PA-300 de 300W. Il est équipé de deux haut-parleurs de 25 cm de diamètre (10 pouces). Pour 1241€ HT. Chez Earthquake, on trouve le **Thor**, un subwoofer « in wall ». Avec deux HP de 10 pouces et un amplificateur intégré de 300W. Pour \$1000 (*à droite*).



- Chez JL Audio on trouve le **Fathom Gotham** (tout un programme), créé en 2004. Un double 13 pouces, pour les mêmes raisons que le Vandersteen. Par contre, l'amplificateur est de 3800 W (en crête). La bête coûte \$11K, fait 87 cm de haut et pèse 163 Kg (*ci-dessous à gauche*). Il était visible dans le North Hall dédié à l'équipement automobile car c'est la principale activité de JL Audio. Chez Polk Audio, on trouvait ce petit caisson avec un HP à membrane plate (*ci-dessous au centre*).



- Terminons avec les « pistons » qui servent à transmettre les vibrations dans les canapés et autres fauteuils. Earthquake propose des pistons à l'unité, les **Quake 10.0** qui supporte jusqu'à 1000W, gère 5 cm d'excursion et couvre la bande des 5-70 Hz (*ci-dessus à droite*). Ils suivent ainsi le chemin du canadien D-BOX, leader du secteur depuis une bonne demi-douzaine d'années.

Ah et puis, on s'étonne toujours de croiser des « haut parleurs » de cette taille. Ils sont apparemment conçus pour équiper des 4x4 genre Hummer (*à droite*) en supprimant potentiellement une ou deux places à l'arrière. Très bon pour épater la galerie sur Ocean Drive à Miami Beach...



Accessoires divers

Le **Futuretech DFV-1** est une machine à repasser les disques à microsilicons ! Le processus dure 2,5 heures et la machine coûte \$1480. Pour mélomanes et DJs ! Vous verrez plus loin, dans la section « informatique », son petit frère qui répare les CD et DVD.



Mobilité

Le CES n'est pas le meilleur salon pour comprendre les tendances du mobile. Il y a surtout le CTIA à Las Vegas (en octobre et au printemps) et le 3GSM à Barcelone (en février). Et par ailleurs, je dois reconnaître que ce n'est pas ma spécialité.

Mais quelques tendances sont cependant identifiables sur ce marché toujours en pleine croissance :

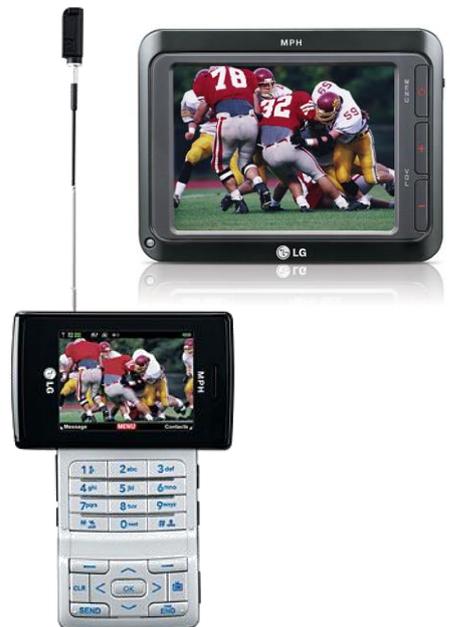
- La redéfinition du jeu depuis le lancement et la commercialisation de l'**iPhone**. Et la course pour les constructeurs qui ne savent pas trop comment s'y prendre. Technologiquement, c'est la généralisation du tactile et du multi-touch, de la musique et de la télévision sur mobile et de la géolocalisation. C'est aussi la recherche de design. Qui montre que les grands constructeurs n'ont pas encore une véritable culture logicielle car là est la différenciation essentielle de l'iPhone.



- Les **téléphones d'entrée de gamme** montent en puissance. Electronic Engineering Times montre comment un constructeur chinois (Tianyu) a pu créer un téléphone coûtant \$45 à fabriquer intégrant le GPRS et l'accès Internet. Avec des composants datant de 2004 maintenant à très bas prix³⁴. Il ne faut en effet pas oublier que l'essentiel du marché mondial se situe maintenant dans les pays non occidentaux, là où le prix compte encore énormément et où on ne peut pas se payer un iPhone.

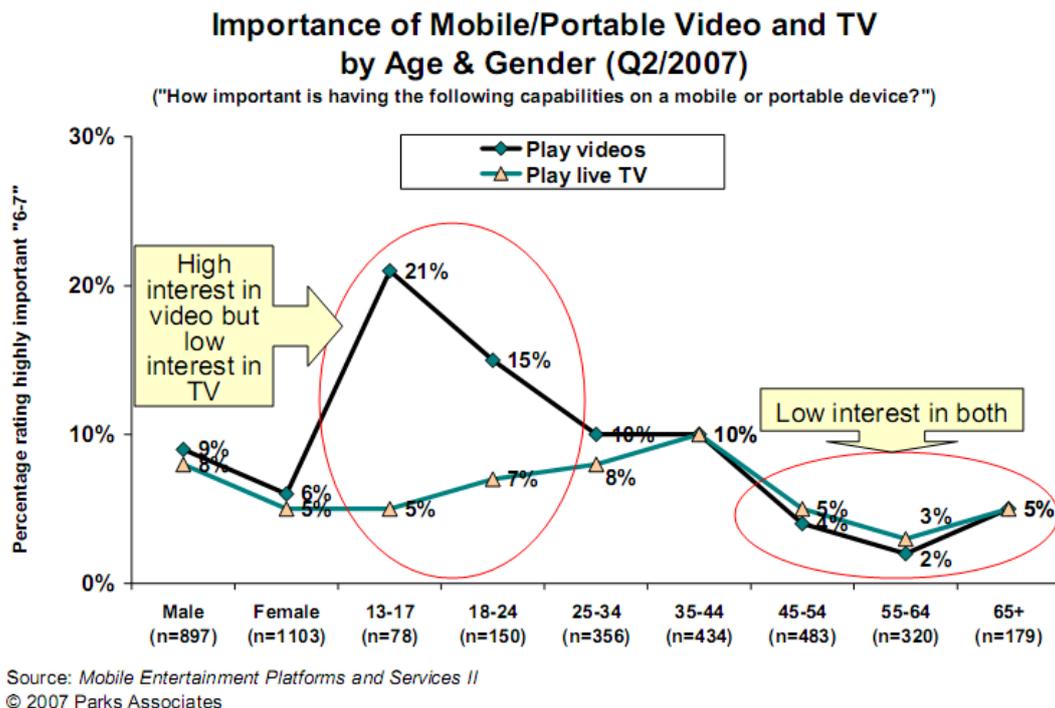
- L'année 2007 a été marquée par les spéculations sur la stratégie de **Google** puis par l'annonce d'Android qui pourrait structurer le monde Linux dans le mobile, assez fragmenté. Comme la part de marché de Linux augmenterait inexorablement au détriment dans un premier temps de Symbian, puis de Windows Mobile, c'est bien vu. Google pourrait accélérer le passage des mobiles à Linux, déjà bien entamé, et en tirer profit en poussant ses nombreux services pour mobiles. Android est surtout un che val de Troie !

- La **télévision sur mobiles** reste une préoccupation des constructeurs, mais c'est une vraie cacophonie au niveau des standards et la demande n'est pas véritablement là. En 2007, Samsung présentait son A-VSB, une extension pour les mobiles de la TNT américaine (l'ATSC), dont la disponibilité avec les mobiles qui vont avec est prévue pour février 2008. Et cette année, c'est LG qui présentait ses premiers mobiles supportant le MPH, un autre dérivé de l'ATSC de leur cru dont la disponibilité est prévue pour 2009 aux USA (*ci-contre, un mobile LG avec une antenne assez peu discrète, et un lecteur pour la voiture*). En attendant, en Europe, on se partage entre le DVB-H (TNT pour mobiles) et le DVD-T (TNT pour le fixe, mais utilisable sur mobiles, notamment grâce à la technologie de la société française DIBCOM). Et puis, on peut aussi recevoir la télévision sur mobile en mode « data », via la connexion Internet (en EDGE, EVDO, UMTS ou équivalent pour obtenir le débit suffisant). Sinon, la vidéo sur mobiles s'améliore sans cesse, au point que l'on parle de « HD sur mobiles ». Mais la HD sur mobile équivaut à la SD sur PC ou la télévision ! Aucun écran de mobile ne va en effet au-delà de la résolution VGA (640x480)! Pour l'instant. De son côté,



³⁴ Voir <http://www.eetimes.com/news/design/showArticle.jhtml?articleID=205207019>, basé sur une analyse des composants réalisée par Portelligent, dont le site est <http://www.teardown.com/>. Plusieurs analyses des composants de produits électroniques grand public sont disponibles à partir de <http://www.techonline.com/product/underthehood/>.

Parks Associates a mené une enquête aux USA sur 2000 consommateurs connectés à Internet montrant que s'il y avait un intérêt des jeunes consommateurs pour la vidéo sur mobiles, l'intérêt pour la TV était plus que modéré et sur toutes les classes d'âge (*ci-dessous*).



- Le **wimax** se concrétise doucement dans le monde, poussé par Intel. Même si la montée en puissance est encore lente et que les opérateurs télécoms résistent ou y vont à reculons. Des modems apparaissent pour le Wimax fixe, mais pas encore de mobiles. La vente aux enchères de la bande de fréquence des 700 MHz aux USA pourrait changer la donne. Ce sont des radiofréquences à longue portée utilisées jusqu'à présent pour la télévision analogique et bientôt libérées. Ces bandes devraient être utilisées pour des services « ouverts » avec découplage entre opérateurs et contenus. Les opérateurs y résistent et voient d'un mauvais œil l'intérêt de Google pour cette bande de fréquence. Le prix de réserve de la vente est fixé à \$4,6B. Cela rappelle l'UMTS... 
- Et puis, nous le verrons à la fin, le marché toujours croissant de l'**équipement automobile**, à la croisée des chemins entre la mobilité, du multimédia et de la géolocalisation.

Courser l'iPhone

L'iPhone est un phénomène qui a bien changé la donne. Il s'est bien vendu globalement, mais n'a pas encore sérieusement bousculé le marché : quatre millions d'exemplaires auraient été vendus dans le monde en 2007, dont un en Europe³⁵. En France, ce sont 70000 unités qui auraient été écoulées par Orange, dont 48% de nouveaux abonnés et seulement 3500 sans abonnements, validant en cela la stratégie d'Apple. Les forfaits sont d'ailleurs chers : entre 49 et 119 Euros ! Il faut bien financer les 30% qui vont à Apple (*cf-encadr sur le modèle économique de l'iPhone*)!

Les données de vente de l'iPhone rassurent faussement les constructeurs traditionnels de mobiles (et Microsoft) pour qui 4 millions n'est rien par rapport aux plusieurs centaines de millions de mobiles qui se vendent chaque année. Mais si on se concentre sur la catégorie des smartphones, Apple a tout de même réussi à capter 19% du marché juste derrière le BlackBerry qui est numéro un avec 39%³⁶.

³⁵ Source : Le Figaro du 3 janvier 2008.

³⁶ Données USA, source Gartner, présentées par Steve Jobs pendant son keynote à MacWorld 2008.

Alors que l'iPhone ne supporte même pas encore la 3G, mais juste l'EDGE, considéré comme de la 2,5G. De son côté, Nokia rappelle malicieusement qu'il est le premier vendeur au monde de baladeurs MP3 avec ses 100 millions de mobiles avec MP3 vendus (vs 75 millions d'iPod pour Apple).

La réponse des constructeurs n'est encore véritablement arrivée. Même si d'un point de vue matériel, tous les téléphones se ressemblent. Le haut de gamme du téléphone Internet ressemble en effet bien à un iPhone: 8 Go, écran tactile, player multimédia audio et vidéo, caméra et appareil photo y sont la norme.

Ce qui fait la différence est le logiciel et aucun constructeur de mobile – hors Apple - ne maîtrise le logiciel ni n'a une culture de logiciels. Ils doivent se rabattre sur Symbian, Microsoft et Google pour ce faire et ces derniers n'ont pas le savoir faire d'Apple en termes d'ergonomie.

Donc, de deux choses l'une, soit les constructeurs réagissent et nous surprennent d'ici le CES 2009 et 2010, soit Apple va rafler la mise. Surtout si il leur vient à l'idée de sortir un « iPhone nano » qui couterait moins cher que l'actuel. Et alors, Apple pourrait « iPodiser » le marché des mobiles ! Curieusement, procédant de manière inverse à Microsoft, Apple ne lance que cette année en février 2008, un kit de développement d'applications pour l'iPhone. Ce qui ne pourrait qu'accélérer et non ralentir le succès de l'iPhone.

Nouveaux mobiles

Le catalogue des constructeurs de mobile se renouvelle sans cesse, mais il n'est pas forcément évident d'identifier ce qui est véritablement nouveau. Nous avons toujours des « form factors » classiques : le téléphone simple, le téléphone à clapet, le téléphone à clavier qui s'ouvre ou qui glisse et puis les formats plus exotiques, notamment dans la gamme des N9X de Nokia, capables de se transformer en caméscopes. La convergence entraîne l'intégration dans les smartphones à défaut de tous les téléphones d'une incroyable richesse fonctionnelle: téléphonie, accès Internet, photo (avec deux caméras : une pour la vidéo en VGA et une pour la photo avec 3 mpixels ou plus), baladeur musical, radio FM et GPS, molette de navigation « à la iPod » et bien entendu 3,5G + Wifi. Ils se distinguent alors par une ergonomie plus développée, voire par des logiciels, même si les plates-formes de base étant standards (Symbian ou Windows Mobile), on peut en général leur installer des logiciels externes selon ses besoins.

Voici donc quelques appareils intéressants annoncés au CES ou dans la dernière moitié de 2007 :

- LG présentait son **VOYAGER** annoncé en novembre 2007 (*ci-dessous à gauche et au centre*). C'est un format intéressant qui couvre bien à la fois la fonction de téléphonie et celle de la navigation Internet, avec deux écrans tactiles et un clavier. Il accède au service de télévision mobile 3G « V CAST »³⁷ de Verizon aux USA, comprend évidemment un player (MP3/WMA et AAC d'Apple) avec un son stéréo, un navigateur Internet, le Bluetooth, une camera 2 mpixels, et la navigation assistée avec le logiciel VZ Navigator de Verizon. LG a sinon présenté divers téléphones classiques : le Trax 3G (*ci-dessus troisième vers la droite*) qui permet d'écouter de la musique typée en fonction de son activité et de son humeur. LG a aussi sorti fin 2007 un smart-

Le modèle économique de l'iPhone

Apple exigerait 30% du montant des abonnements téléphoniques+data aux opérateurs telcom qui obtiennent l'exclusivité de la diffusion de l'iPhone dans chaque pays. C'est une première qui mérite d'être regardée de près.

Si on calcule bien, en deux ans, Apple réussit la prouesse de générer un chiffre d'affaire sans coûts associés équivalent au prix public du téléphone (\$400 ou 400€). Soit un bon moyen d'obtenir une marge brute largement supérieure à 50%, ce qui pour du matériel est une performance. Bon, ce n'est peut-être pas 30% mais 20%, mais le principe reste le même : générer une marge énorme pour du matériel.

Qui paye cela ? Les consommateurs ! Et deux fois : d'abord parce que ces 30% payés par l'opérateur sont bien payés à un moment où à un autre par le consommateur. Et puis, tout simplement parce que cette politique de distribution réduit son choix, peut l'amener à changer d'opérateur.

Finalement, Microsoft est un enfant de cœur relativement à Apple avec son modèle de diffusion de Windows en OEM par rapport à Apple !

³⁷ Qui est supporté principalement par des mobiles de LG, Samsung et Motorola.

phone sous Windows Mobile, le KS20 au design épuré mais ressemblant à tous les autres smartphones de ce genre (*ci-dessous à droite*).



- Chez leurs collègues **Samsung**, on mettait l'accent sur une ligne d'appareils stylés avec un premier griffé Armani avec touches déclenchant des vibrations de l'appareil, manière de recréer des sensations physique avec un écran plat, sorti en septembre 2007 (*ci-dessous à gauche*), et les Serenata, co-brandés avec Bang&Olufsen (*ci-à gauche en dessous*). Il y avait également le Samsung SGH-i450 avec son bouton rotatif pour le player média et le dessous qui se glisse dans les deux sens, d'un côté pour le clavier et de l'autre, pour révéler un haut parleur (*ci-dessous second à gauche et en bas à côté*), et le SGH-G800 – très bien stylé également – doté d'un capteur 5 mpixels avec un zoom optique 3X (*à droite et à côté en haut*).



- Motorola présentait le **MOTO Z10** (*ci-dessous à gauche*), un téléphone 3G/4G au format original (mais pas forcément pratique) dédié à la création de contenus multimédias, vidéo ou photos, doté d'un système de montage rapide de vidéos qui permet de faire du doublage et d'ajouter des effets spéciaux, en 30 images/seconde. Il supporte des cartes microSD jusqu'à 32 Go. Il tourne sous Symbian. De son côté le ROKR E8 est un téléphone multimédia qui a la particularité de modifier l'éclairage des touches selon qu'on l'utilise comme téléphone ou comme baladeur (*ci-dessous à droite*).



- Chez **Nokia**, qui représente 40% du marché mondial des mobiles, le stand donnait véritablement le tournis avec des dizaines de modèles de téléphones à ne plus savoir qu'en faire (*ci-dessous*). Ils feraient bien un jour de reprendre la leçon d'Apple : simplifier la gamme la rendra plus lisible chez les consommateurs ! Le stand présentait notamment une version pour le marché américain du N95 8 Go, déjà introduit en Europe et doté d'un GPS (*ci-dessous au centre*). Nokia avait aussi lancé pendant l'année le N77 (*ci-dessous à droite*), un mobile 3G supportant la réception de la TNT mobile (DVB-H), avec un des hauts parleurs stéréo. Mais tous les pays n'en sont pas au même point pour le déploiement du DVB-H. En France, on attend cela pour cette année. Nokia fait également la promotion du support de l'environnement par le biais de téléphones utilisant plus de matériaux recyclables et de chargeurs plus efficaces.



- Chez **HTC**, une marque taïwanaise dont sont friands les cadres et les opérateurs télécoms, surtout pour les smartphones, nous avons le dernier Cruise sorti en novembre 2007 (*ci-dessous à gauche*). Il fait tout : 3,5G et Wifi b et g, téléphone, email, radio FM, GPS avec logiciel Tom-Tom, appareil photo et caméra (deux objectifs, l'un de 3 Mpixels pour les photos, et l'autre, VGA pour la vidéo et la visioconférence), player média avec une interface 3D, une navigation tactile (TouchFLO) et une molette de navigation pour le choix des médias, des mails, etc. Une très bonne synthèse de l'état de l'art dans les smartphones sous Windows Mobile 6.0.

Et puis, dans le domaine de la miniaturisation, signalons le **Haier Elegance** (*ci-dessous au centre*) qui ne fait que 9,1 par 3,5 cm sur 1,8cm d'épaisseur avec GSM, baladeur MP3 (128Mo, extensible à 1 Go en micro-SD), une radio FM, et un affichage OLED. Et puis un mobile clapet, le **Pantech C3b** (*ci-dessous à droite*), commercialisé par ATT aux USA, avec une caméra de résolution VGA,

l'email, le GPRS. Et pour \$20 (avec abonnement). Mini taille et mini-prix, mais il fait le maximum! Mais la tendance à la miniaturisation que j'avais constaté l'année dernière au CES semble s'être calmée au CES. D'autant plus que pour faire de l'Internet, prendre des photos et regarder des vidéos, un mobile demande tout de même une certaine taille compatible avec le confort visuel !



Du côté technologies de base, signalons cette [invention](#) de Motti Segev, Tzvi Katz et Rami Aharoni, trois chercheurs de l'université Technion de Haïfa en Israël. Ils ont créé, l'ONFM, un procédé de micro qui permet d'éliminer tout le bruit ambiant et de ne conserver que la voix de l'utilisateur. Le système récupérerait de manière optique les vibrations du corps pour identifier la voix et la séparer du bruit environnant. Ce n'est encore qu'un procédé mais il pourrait voir le jour dans nos téléphones d'ici environ deux ans.

Les « communications en champs proche » NFC ne faisaient pas encore parler d'elles au CES. On en est encore aux balbutiements de cette technologie. A commencer par les composants qui devront équiper les mobiles. Certes, Nokia avait annoncé un Nokia 6131 NFC il y a un an. Mais les applications ne sont que des pilotes, notamment en Asie. Fin 2007, NXP, une filiale de Philips spécialisée dans les composants et Sony ont créé Moversa, une joint-venture de composants NFC qui va créer l'Universal Secure Access Module (U-SAM) une puce sécurisée complétant les puces NFC. Les leaders du NFC vont donc créer les conditions de création d'applications de commerce utilisant les NFC. Mais dont le déploiement devra encore attendre pour être « mainstream ».

Terminons avec le **Wimax**. Cette technologie haut débit sans fil de moyenne portée utilise la bande des 2,3 à 2,4 GHz aux US et 3,5 GHz en Europe (histoire de ne pas trop se superposer avec les 2,4 GHz du wifi). La bande passante pourra dépasser les 10 Mbits/s. Mais il faudra attendre l'arrivée de laptops tout comme de mobiles équipés de Wifi et de Wimax pour assurer un décollage. Les premiers produits qui arrivent sont des modems Wimax chez Motorola avec le CPEi 300 au design original, disponible aux USA depuis fin 2007 (pour l'équipement « simple » de foyers avec une prise réseau et deux prises téléphones, *ci-dessous à gauche*) et le CPEi 100, plus complet (*ci-dessous à droite*). En France, les expérimentations continuent aussi bien avec Free que dans certaines localités mal couvertes par le câble et l'ADSL. Mais on n'en est pas encore à un marché véritablement grand public.



Baladeurs multimédias

Est-ce qu'il y aura encore des baladeurs sans téléphone dans le futur malgré l'intégration de cette fonction dans les téléphones ? Peut-être. En attendant, ce marché se porte toujours bien, surtout dans l'entrée de gamme. Un baladeur d'entrée de gamme ne valant que quelques dizaines d'Euros, il s'en vend comme des petits pains. Surtout pour des jeunes, encore plus jeunes.

N'oublions pas pour commencer Apple qui a complété sa gamme de baladeurs avec l'**iPod Touch** dont on parle peu (*ci-dessous à gauche*), car il est éclipsé par l'iPhone. Il en reprend le format et l'interface utilisateur, sans la téléphonie. Mais son wifi lui permet d'être un client de messagerie agréable. Il accède également à plein de services Internet. En cela, c'est un outil plus réussi que le Mylo de Sony, mais en même temps, son absence de clavier le rend inutilisable pour saisir du texte au-delà de quelques mots.



Sony a lancé ses **Walkman** audio et vidéo à mémoire flash en 2007 : les NW-A800 (*ci-dessus au centre*) qui vont de 2 Go à 8 Go de capacité. Peu compétitifs au niveau prix comme ergonomie, et avec un écran trop petit, peu sont prêts à parier pour que Sony prenne une bonne place sur ce marché avec ces appareils. Il a aussi sorti le **Rolly**, le premier baladeur motorisé... ! Il roule, bouge les ailes et émet de la lumière au rythme de la musique qui sort de ses 1 Go de mémoire, le tout avec deux minuscules haut parleurs.

Apple reste donc le leader incontesté du marché des baladeurs musicaux avec les différentes déclinaisons de l'iPod. Environ 75% du marché en valeur et plus de 50% en unités. La concurrence est très fragmentée. La principale provient des téléphones qui assurent maintenant très bien la fonction baladeur du fait de leur capacité de stockage en croissance permanente. Hormis les Zune de Microsoft, aucun ne se détache véritablement. Il y a bien Samsung avec son P2 supportant le Bluetooth, intégrant la radio FM et proposant une interface tactile agréable. Les contenus médias y sont proposés par Napster, Rhapsody (de RealNetworks) et CinemaNow. Et puis évidemment, un nombre incroyable de lecteurs MP3 à mémoire flash, nouveau terrain de jeu de ce marché. Dans ce domaine, les constructeurs asiatiques se déchainent pour créer des produits tendance ou design, tels ces baladeurs au format quelque peu grunge qui s'utilise comme pendentif (vu chez AudioTronic, une petite boîte de Taïwan, *photo ci-contre*).



Pour terminer, Microsoft a lancé les **Zune 2** en novembre 2007. Les Zune sont maintenant déclinés sous deux formes : une version à disque dur de 80 Go et une autre à mémoire flash à 4 Go ou 8 Go. Le modèle à 80 Go est au même prix que l'iPod à 80 Go, avec en plus, la radio FM et le wifi pour se connecter à d'autres Zune et se synchroniser avec le PC. Dans le même temps, Microsoft a fait évoluer la Zune Marketplace, concurrent d'iTunes, avec une interface très vivante et graphique, et continue d'investir dans Zune Social, l'outil de partage de musique permettant de déclencher un phénomène viral à la Web 2.0 entre les utilisateurs de Zune. Même si tout cela progresse bien, c'est encore insuffisant pour changer la donne face à Apple. D'autant plus que la nouvelle référence en matière d'interface est maintenant l'iPod Touch, similaire à l'iPhone. En novembre 2007, avant le lancement du Zune 2, Zune avait selon diverses sources environ 10% du marché des baladeurs à disque dur et 3% de l'ensemble des baladeurs aux USA. Malgré ces progrès, le lancement international n'est pas pour demain sauf si l'on considère que l'arrivée de Zune au Canada annoncée au CES relève vraiment de l'international vu des USA !



Et puis, séance insolite, voici le **Taser** doté d'un baladeur MP3 de 1 Go présenté par quatre mannequins. Au prix où coûte un baladeur MP3, pourquoi s'en priver, même aux endroits les plus incongrus ?



Et puis l'imitation de l'iPod Touch d'Apple chez **Yinta Technology**, un constructeur bien connu (!) basé à Shenzhen. On supposera que le logiciel n'est pas identique à celui d'Apple (*ci-dessus à gauche*)!

Mobiles et logiciels

Deux petites applications logiciels pour mobiles intéressantes étaient présentes au CES :

TryPhone de Mobile Compete est un site Web qui permet de tester les téléphones du marché en ligne et de les sélectionner en connaissance de cause. Le site a mémorisé les principales pages écran des téléphones testés et permet une navigation en cliquant sur les boutons du téléphone. Cela permet d'avoir une idée générale de leur ergonomie et de la qualité des logiciels embarqués. Même si, dans le cas de l'iPhone, cela ne simule pas le « touch » ni le « multi-touch ». Le site <http://www.tryphone.com> était en bêta au moment de la rédaction de ce rapport et ne proposait que quatre téléphones. Le site propose sinon des fonctionnalités classiques de « social shopping » avec avis des consommateurs. Et il se rémunère par l'affiliation dans les ventes générées. L'idée est intéressante mais mériterait simplement d'être intégrée dans les sites de social shopping existants, et pas seulement pour les téléphones. Quid des set-top-boxes par exemple ?

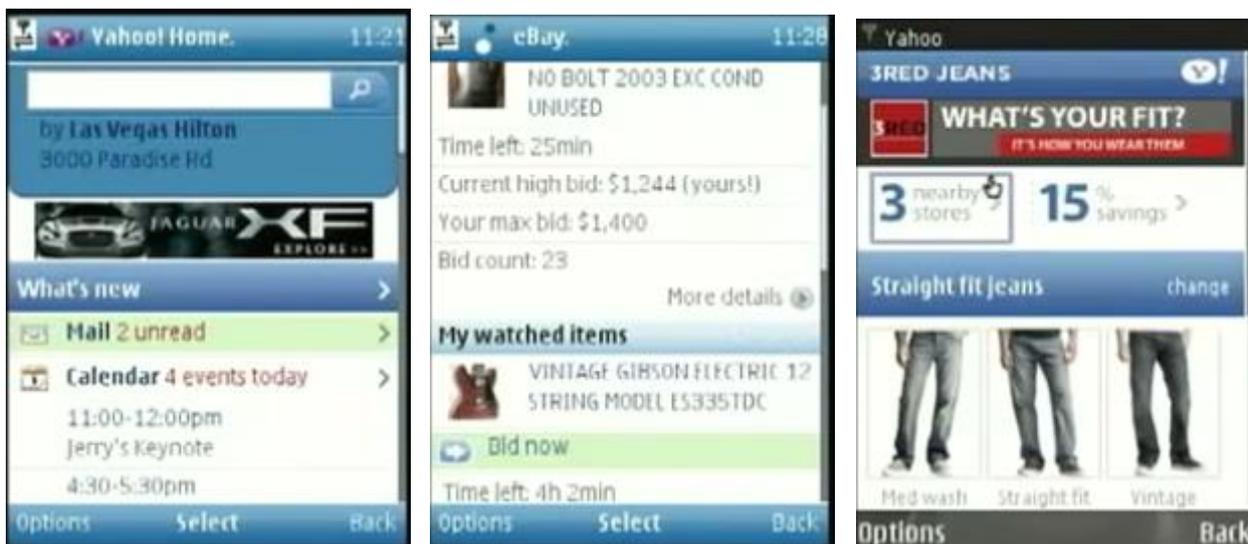


MyRapidMD ESP 2.0 est une solution logicielle permettant d'améliorer la qualité des secours. Elle permet de se constituer un dossier médical qui sera utilisé en cas d'urgence par les services de secours. L'application nécessite un téléphone supportant Java. Le profil médical est répliqué sur un serveur et accessible soit sur le mobile soit sur le serveur, via un login. Le service fourni comprend un bracelet et un pendentif avec l'identifiant permettant aux services de secours de retrouver rapidement vos informations. On est loin de l'usine à gaz du DMP français (Dossier Médical Personnalisé) mais une telle initiative privée pourrait très bien devenir un standard aux USA.

Sinon, l'écosystème des applications pour mobiles ressemble de plus en plus à ce que l'on trouve sur Internet pour les ordinateurs personnels. Les applications mobiles Internet les plus populaires aux USA sont les réseaux sociaux (Facebook, Twitter), les jeux, les systèmes de navigation permettant de retrouver des services et ses amis (MapQuest Find me, EarthComber), la diffusion de ses médias personnels via son PC (avec notamment Orb Networks), la messagerie instantanée, la

musique personnalisée (Pandora), la météo (Weatherbug), la télévision (SprintTV), les ventes aux enchères (eBay)³⁸.

Signalons que Yahoo a lancé Yahoo Go 2.0 au CES, et que Jerry Yang a délivré une session pour le présenter. L'essentiel des nouveautés concerne la version mobile de ce service qui est plus ergonomique (*ci-dessous à gauche*) avec des widgets (eBay, *ci-dessous au centre*, mySpace, etc) qui seront de plus préinstallés dans les téléphones, notamment via leur partenaire Motorola. Evidemment, cela contient aussi une plate-forme pour de la publicité ciblée (*à droite*). Sur son stand situé dans une grande tente à l'extérieur des halls, Yahoo insistait beaucoup sur son approche développeurs. Bien vu, très à la mode, mais un peu tard tout de même !



Equipement automobile

L'automobile est un champ d'opportunités pour l'électronique grand public comme il ne l'a jamais été. Non seulement, il y a des dizaines de processeurs dans la voiture pour la faire rouler, mais elle peut être équipée de véritables centrales multimédias au point d'intégrer presque plus d'équipements que dans le salon. Voici donc quelques évolutions constatées cette année au CES dans l'équipement des engins multi-roues permettant de se déplacer:

- Finis les autoradios, on ne parle que de « **Personal Navigation Devices** », de véritables **Media Center et GPS** bons à tout faire. Au passage, le lecteur de CD audio a tendance à disparaître pour être remplacé par un lien avec l'iPod, un slot à carte mémoire ou de la musique embarquée sur mémoire Flash voire sur un disque dur. Le GPS³⁹ évolue en ergonomie et fonctionnalités avec des interfaces utilisateurs 3D qui s'améliorent (notamment chez Magellan), certaines faisant appel à Google Earth. Certains PND supportent la connexion avec une caméra à l'arrière du véhicule (chez Panasonic notamment) et leur écran est devenu tactile. Chez Sony, on propose même une interface tactile pour déclencher les principales commandes.
- L'usage de petites caméras pour plein d'applications : miroir virtuel pour intégrer des zones invisibles des rétroviseurs classiques et puis la « **boîte noire** » qui filme ce qui se passe derrière la voiture et enregistre la vitesse du véhicule. Et qui deviendra de plus en plus intelligente dans l'assistance à la con-



³⁸ Vu dans le magazine eGear daté de janvier/février 2008.

³⁹ Aux USA, l'usage du GPS ferait appel à une nouvelle forme de conscience civique : le besoin d'optimiser les trajets pour réduire les émissions de CO2. Si cela se trouve, ce sont les propriétaires de 4x4 qui font ça pour se donner bonne conscience...

duite. Nous n'en sommes qu'au début. Aujourd'hui vendue séparément, cette fonction est amenée à s'intégrer également dans les PND. Tout comme tous les systèmes d'aide à la conduite qui aident à rester dans sa file ou à se garer qui en sont encore au stade expérimental.

- Le **porte-clés** multiservices à écran couleur relié à une caméra qui photographie d'éventuelles infractions et démarre aussi la voiture à distance.
- L'**iPhone** qui commence à être supporté en plus de l'iPod, notamment chez Parrot.
- L'usage de **panneaux à LED** pour afficher des messages dynamiques destinés notamment à ceux qui vous suivent.

Alors, nouveau ou pas, c'est la première fois que je découvre une boîte noire pour la voiture qui tire parti de la miniaturisation et de la baisse des prix des caméras, des mémoires flash et de l'électronique embarquée. Est-ce que ces produits seront reconnus par les assurances ? Peut-être le jour où ils seront installés en standard dans les véhicules. En tout cas, les prix ne font faire que baisser pour ce genre de produit. Si on continue dans ce sens, on aura un jour tous les véhicules dotés de ce genre d'outil et relié en temps réel (via le mobile et un SMS par exemple) à la Police qui pourra ainsi verbaliser en cas de dépassement de vitesse et sans radar. A moins que la peur de la verbalisation aidant, tout le monde se mette à respecter les limitations de vitesse !

Il s'agit donc du **RoadScan** de PLK Technology⁴⁰ (*ci-contre*), une filiale de Hyundai – un coréen qui innove! C'est un petit dispositif qui s'installe sur la lunette arrière de la voiture (avec un cordon d'alimentation que l'on connecte à l'allume cigare). Il est doté d'une caméra de résolution VGA grand angle qui enregistre tout ce qui se passe derrière le véhicule à environ 8 images secondes (probablement pour une raison de coût). Il enregistre également l'accélération sur trois axes à la fois pour détecter un accident et identifier ensuite les mouvements de la voiture avant et après



Microsoft Spot et MSN Direct

Il y a quelques années, Microsoft avait lancé Spot, son architecture de montres recevant des informations textuelles par le biais de la bande FM. Et uniquement sur le marché américain.

Ces montres n'ont pas fait fureur. Mais le service d'information qui est derrière, MSN Direct, fait son chemin dans l'automobile. Il est en effet supporté par quelques fabricants tels que Garmin et Alpine dans leurs PNDs.

Ainsi, on peut recevoir dans sa voiture, des informations météo, de trafic, et aussi ses messages Messenger, sur l'écran de son PND. Cela ne fera pas pour autant croître significativement le business de Microsoft, même si le service est payant.

l'accident. Le tout pendant les 14 seconde précédant et les 6 suivants un éventuel accident. Il enregistre donc en permanence ! L'analyse de la boîte noire s'effectue alors en transférant via USB 2.0 son contenu sur un PC et à l'analyser avec un logiciel dédié fourni avec le RoadScan. Le « RoadScan Master » est une version plus complète qui intègre un GPS et enregistre tous les paramètres de conduite sur la durée totale du trajet. Quand au « RoadScanX », il ajoute au RoadScan la fonction de détection de sortie de file par traitement de l'image. Il alerte le conducteur en moins de cinq secondes et peut même l'aider à conduire bien au milieu de sa file. Autre fonction intéressante : l'alerte dans les embouteillages lorsque la voiture devant vous a démarré pour éviter de se faire klaxonner par les suivants. Donc, contrairement au RoadScan que l'on pouvait mettre sous la lunette arrière, là, il faudra utiliser le pare-brise avant.

Dans le même ordre d'idée, nous avons le **PathFindIR** de Flir qui importe sa technologie utilisée dans les applications militaires et de sécurité dans votre voiture. Voiture qui n'a pas besoin d'être un Hummer ! Il s'agit d'un système de vision nocturne à infrarouge détectant la chaleur avec une caméra infrarouge (*ci-contre à droite*) couplée à un écran que l'on installe dans le véhicule. C'est surtout utilisé dans les



⁴⁰ Voir http://www.plk.co.kr/products_e/products1.html

camions et autres gros véhicules qui mettent encore plus longtemps à s'arrêter ou éviter un obstacle que les voitures. Et qui ont aussi de la place pour installer un écran ! Il ne manque plus que le viseur tête haute projetant l'image générée sur le pare-brise ou un miroir sans teint entre le pare-brise et le conducteur.

Et encore, tout ceci n'est rien par rapport à ce qui se prépare. Les constructeurs automobiles travaillent activement à l'intégration de systèmes actifs d'aide à la conduite qui anticipent les accidents et corrigent le tir quand ils le peuvent. Là encore, la technologie pourra s'arrêter là où commencera la responsabilité des constructeurs. Mais on peut s'attendre à des progrès tout de même. Aux USA, l'attente est grande pour des systèmes qui permettent de relâcher le volant pendant les longs trajets sur des routes rectilignes sans grand monde.

Côté aide à la navigation, j'ai donc noté ce logiciel de navigation **Gogo** de Engis Technologies⁴¹ (*ci-contre*) - une boîte coréenne ! once again - développé pour toutes les versions de Windows qui utilise des images satellite et une représentation 3D des immeubles et des montagnes. L'histoire ne dit pas comment le logiciel va être commercialisé et le site de Engis ne fonctionne pas ! Mais cette fonctionnalité est déjà courante dans de nombreux « PND » (personal navigation devices) comme ceux de Magellan et Mio.



PNDs qui évoluent toujours d'une année sur l'autre. L'accompagnement vocal du parcours prend maintenant la peine d'indiquer le nom des rues où aller au lieu simplement d'indiquer qu'il faut tourner à gauche ou à droite. On pourra obtenir l'indication du dépassement de la vitesse autorisée (notamment chez Panasonic). Certains PND affichent les photos de famille que l'on a stockées sur leur mémoire ou disque dur via BlueTooth ou USB. Chez **Clarion**, le MiND (*ci-contre à droite*) propose même la messagerie et la messagerie instantanée, via 3G, Wimax et même Wifi. Il ne reste plus qu'à mettre en place la visio-conférence avec les PND... pour l'année prochaine ! Chose courante en Europe mais moins aux USA, les PND reçoivent maintenant les informations de trafic par la radio satellite Sirius (en France, cela passe par la bande FM).



On pourra par contre trouver la station service la plus proche, et la moins chère la plus proche. Tous ces PND ont des prix variables entre \$400 et \$1500, mais à \$500 on peut obtenir quelque chose de déjà très correct.

Pour naviguer à pieds ou en vélo, vous avez le **Garmin Colorado 400t** (*à gauche*) qui affiche les parcours en relief et récupère ses informations chez MSN sur Internet (via la bande FM). Et la roue permet de zoomer en avant et en arrière comme dans Google Earth. Puis le **MainNav** (*ci-contre à droite*), un GPS BlueTooth taïwanais pour le vélo voire n'importe quel deux roues. Il enregistre le parcours dans sa mémoire et celui-ci peut ensuite être visualisé sur Google Earth. Il affiche sinon la distance du parcours, la vitesse moyenne



⁴¹ Dont la tagline marketing (le slogan) est « Go with Gogo »... encore un truc qui n'a pas été pensé pour l'international.

et autres statistiques de ce genre. Il transmet le signal GPS (latitude, longitude, altitude) en Blue-Tooth, mais je me demande bien qui peut le recevoir et le traiter. En tout cas comme nous le verrons plus loin, pas les appareils photo du moment !

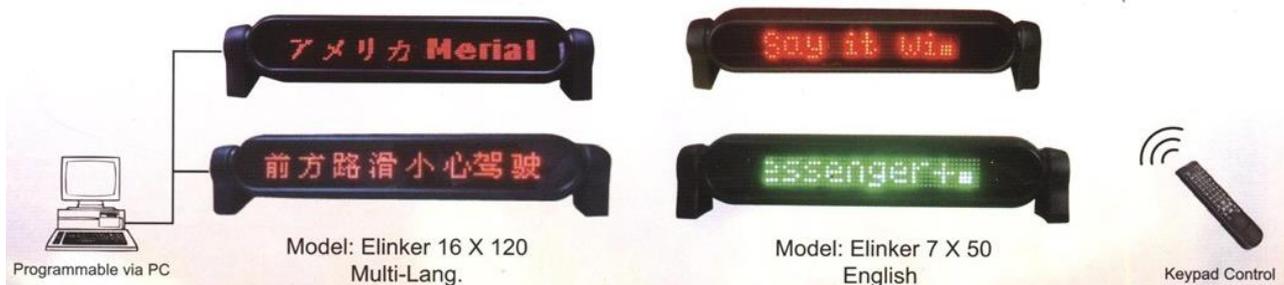
Et en matière de GPS, nous avons une variante de ces appareils avec les Spot Satellite Personal Tracker de **FindMeSpot** qui permet d'appeler les secours (911) en indiquant automatiquement la position où vous êtes. La communication avec le système de satellites Spot est bidirectionnelle. Le produit est fourni avec un abonnement de service de \$100 par an et une assurance pour la récupération en cas d'accident (« search and rescue »). Le service permet à vos proches de suivre vos pérégrinations en direct sur une carte à partir d'un navigateur web. L'appareil est tout simple, mais n'a pas de communication vocale. En effet, il est prévu pour les zones non habitées où la couverture GSM ne fonctionne pas.



Après l'iPod, il y a bien entendu l'intégration de l'iPhone dans le véhicule. Il n'y avait pas encore pléthore de produits dans ce domaine. En voici deux : tout d'abord, le RK8200, cet autoradio à façade amovible chez le constructeur français **Parrot** (*ci-dessous à gauche*). La façade s'enlève pour que l'on cache l'iPhone ou l'iPod à l'intérieur, sans avoir oublié de le connecter. Le système sait choisir le microphone le plus proche de la personne parmi les deux qu'il contient dans la façade, au cas où plusieurs sont installés. Et puis le kit main libre **BLUE-TOUCHmusic** (*ci-dessous à droite*) de l'allemand PEIKER acoustic qui pilote l'iPhone et ses principales fonctions autant de téléphonie que de lecture de musique. Il faudrait que Parrot se dépêche de sortir un produit équivalent puisque c'est aussi leur spécialité.



Les vendeurs de **systèmes à LED** sont créatifs. Chez HkBestLink de Hong Kong, on propose ainsi des kits d'afficheurs de messages à LED qui peuvent s'installer à l'arrière de la voiture (à côté de la caméra RoadScan) pour envoyer des messages aux véhicules qui sont derrière (*ci-dessous*). J'attends cela depuis longtemps pour rappeler élégamment aux conducteurs irascibles qui cherchent à me dépasser sur l'autoroute alors que je suis déjà la limite de vitesse et que la file de droite est pleine !



Nous avons aussi ce porte clé digne de James Bond dans « Tomorrow Never Dies » : le VisionGuard8000 de **Scytek Electronics** qui dispose d'un écran couleur et permet non seulement de démarrer la voiture à distance mais également d'obtenir des images de l'intérieur de la voiture en cas d'effraction. Il faut un bon installateur pour mettre en place ce système. Et puis pour récupérer les photos prises par la caméra, il vaut mieux ne pas s'être fait voler la voiture ! Au passage, Scytek propose également un système GPS qui enregistre la position du véhicule pendant les parcours et de l'afficher ensuite sur PC.



Nous sommes aux USA, donc ne vous étonnez pas d'y trouver un système de lance-flamme pour épater la galerie avec votre 4x4 (le « **Flame Thrower Kit** » d'Autolog, *ci-dessous à gauche*). Je ne sais pas où il est autorisé d'utiliser cela à part dans le désert du Nevada ! Ca s'installe en moins d'une heure. Et puis vous avez de très nombreux éthylotests portatifs ou non qui ne nécessitent pas de recharge (*ci-dessous à droite*). Les chinois en fabriquent des dizaines de modèles différents.



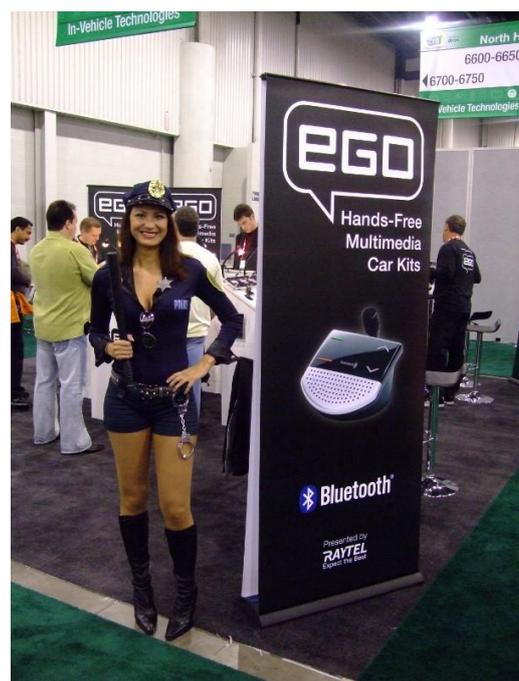
Mais que fait cette demoiselle ? Ah oui, elle fait la promotion d'un kit main libre. Aux USA aussi, si vous téléphonez avec votre portable à la main, vous pouvez vous faire arrêter. Mais si c'est par un policier comme ça, cela pourrait donner des envies de ne pas respecter la loi...

Accessoires



L'aftermarket des mobiles est prolifique : pochettes et oreillettes en premier. Des tonnes d'oreillettes en tout genre, notamment celles qui éliminent le bruit ambiant, ou tout du moins qui essaient ! En particulier, celles de BlueAnt, les Z9, qui intègrent deux micros et un réducteur de bruit, avec un appariement BlueTooth avec jusqu'à trois appareils.

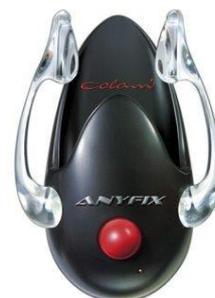
Le réducteur de bruit s'appuie sur un DSP propriétaire. J'ai aussi croisé deux autres stands sur Showstopper



proposant des technologies concurrentes de réduction du bruit et d'amélioration du son pour écouteurs de mobiles.

Et puis, quelques gadgets :

- Le **AnyFix** sert à recharger la batterie de ses mobiles (*ci-contre*). Très design, il supporte six types de mobiles différents. Quand on questionne l'exposant sur la valeur réelle de ce machin (chacun a déjà le chargeur de son mobile), il répond que cela peut être un cadeau marketing pour les entreprises. Donc, cela ne doit pas avoir beaucoup de valeur si c'est la seule voie pour le commercialiser!
- Le baladeur traducteur chez **LINGO**, les Voyager 4 et 5⁴² qui traduisent respectivement 15 et 20 langues. Les mots et phrases sont introduits avec le clavier et la tation s'affiche et l'appareil « parle » dans la langue traduite. Ils supportent 400000 mots et 46000 phrases. Ce genre de fonctionnalités est amené à s'intégrer dans les mobiles standards au gré de l'augmentation de la mémoire disponible.
- Le **baladeur pour consulter la Bible** ! J'ai demandé à l'exposant chinois qui était ciblé précisément avec ce produit. Réponse : les chrétiens ! Il existe aussi une version avec le Coran mais pas encore avec tout le Talmud car cela prend peut-être trop de place. L'interface permet de consulter un index des personnages de la bible et de prières qui peuvent être lues par synthèse vocale (*ci-dessous*). Renseignements pris, iBible est en fait un logiciel freeware⁴³. Pas de droits d'auteurs depuis quelques temps... donc, pas difficile de créer un matériel ciblé à faible coût.



⁴² Voir <http://lingotranslators.com/store/customer/home.php>

⁴³ Voir <http://pocketfree.blogspot.com/2007/09/color-ibible.html>

Photo numérique

L'année dernière, les prévisions de croissance du marché des appareils photo numériques étaient plutôt moroses. ICInsight prévoyait ainsi 7% de croissance en unité et 0% en revenu au niveau mondial. Selon cette même source, les résultats mondiaux de 2007 devraient se situer aux alentours de 13% de croissance en unité et de 6% en revenu. La baisse des prix continue des appareils explique cela, et n'est pas suffisamment compensée par la croissance plus forte des ventes de réflex numériques, supérieur à 70% en unités. La croissance en unité s'explique par un fort marché de remplacement et l'équipement maintenant multiple dans les foyers. Résultat, le pic de marché qui était prévu en 2006/2007 s'est déplacé en 2010 selon IDC.

En France, selon GFK, le marché de l'équipement en photo numérique a cru de 3% en 2007 à 1,69md€, tiré essentiellement par les cadres photos numériques et par les appareils réflex. Il s'est vendu 900000 cadres photos numériques en France en 2007 – dont 450000 rien qu'en décembre -, contre seulement 90000 en 2006 ! Alors que dans le même temps, les ventes d'imprimante photo 10x15cm passaient de 505000 à 352000 ! Quand aux appareils photos, leurs ventes sont de plus en plus un remplacement ou un second équipement et les ventes des compacts s'orientent vers le moyen / haut de gamme.

Les remplacements sont générés non pas seulement par la course aux pixels mais également par les techniques évitant les « flous de bougé » (haute sensibilité ISO et dispositifs mécaniques anti-bougé), tout comme les automatismes permettant d'obtenir de meilleures photos tels que la détection automatique de visages, ou bien la connectivité qui passe au sans-fil, même si elle n'est pas encore courante, et encore une optique grand angle. Sony a présenté une mise en œuvre de communication « near field », TransfertJet, un dérivé de l'Ultra Wide Bande à très courte portée, pour transférer les photos d'un appareil à un socle très rapidement, en posant l'appareil dessus.

Du côté des constructeurs, l'année 2007 a été riche en annonces, notamment avec un renouvellement complet de la gamme des réflex chez Nikon, et le renouvellement de presque toute la gamme équivalente chez Canon, à l'exception de l'EOS 5D qui devrait voir son successeur apparaître début 2008 après deux années et demi de bons et loyaux services. Panasonic a gagné des parts de marché grâce à une gamme performante de compacts adaptés à un usage quotidien et générant des photos de très bonne qualité en mode automatique. De son côté, Kodak va mieux et est redevenu profitable à la mi 2007.

Seuls quelques constructeurs d'appareils tels que Samsung ou Casio font leurs annonces au moment du CES. Ils les planifient traditionnellement hors salon, ou bien les alignent avec le PMA, qui a lieu fin janvier/début février chaque année, également à Las Vegas.



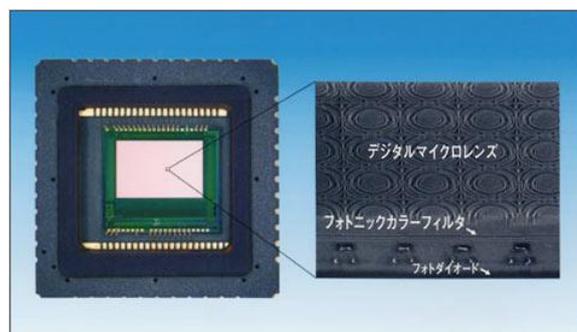
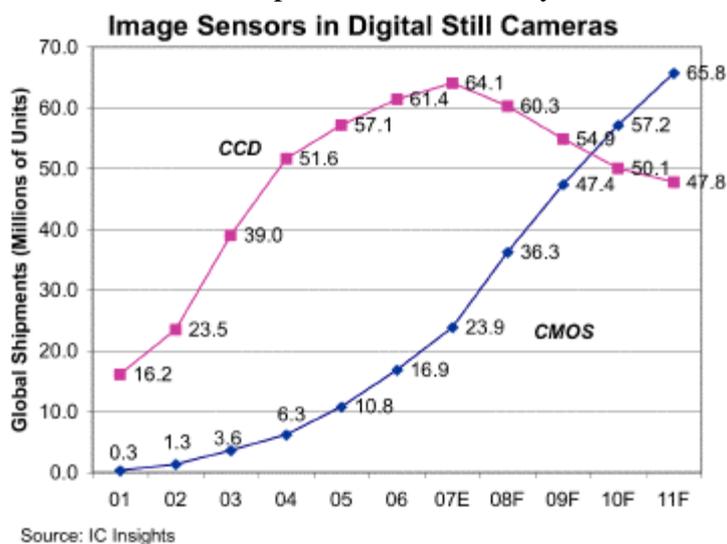
Mais le marché de la photo ne s'arrête pas aux appareils⁴⁴. Leur écosystème intègre les imprimantes photo, en plein boom, tout comme les cadres photos numériques, également en pleine explosion. Le CES a été l'occasion de constater cette explosion. Les cadres photos sont plus nombreux, avec des formats plus variés, des plus petits aux plus grands, et sont de plus en plus connectés sans fil, voire directement à Internet. Il y a aussi les services en ligne comme Flickr qui permettent à tout un chacun de partager ses photos avec ses amis, sa famille ou la terre entière.

Capteurs

Il est intéressant de s'attarder sur les technologies des capteurs car leur évolution annonce en avance de phase celle des appareils photos qui les utiliseront.

Plusieurs tendances ont ainsi marqué le marché des capteurs des appareils photos en 2007 :

- La poursuite de la **course à la résolution**. La part des appareils de 10 mpixels et plus augmente inexorablement et dépassera 20% en 2008, tant dans les compacts que dans les réflex. Au point de générer une baisse de qualité des appareils. En effet, plus la résolution augmente, plus les pixels des capteurs sont petits (à surface de capteur stable, ce qui est généralement le cas dans les appareils compacts). Résultat : des photos plus « bruitées » et une moins bonne sensibilité en basse lumière. C'est ainsi le cas du Fuji F31fd remplacé par le F40 puis par le F51fd. Chaque année, le nouvel appareil était moins bon que le précédent en basse lumière au point que la série des F30 est devenue « collector » et se trouve à deux fois le prix du F50 sur eBay ! La course aux pixels n'a d'intérêt qu'avec les appareils réflex dont les grands capteurs tolèrent mieux la diminution de la taille des pixels. Et surtout dans la mesure où les photos des appareils compacts sont rarement agrandies au format A4 ou plus lors des tirages papiers.
- Le remplacement progressif des **capteurs CCD par des CMOS**, en particulier sur les appareils réflex. La raison ? La miniaturisation des procédés de fabrication – similaire à celle des microprocesseurs - permet aux capteurs CMOS d'être maintenant produits à un niveau de qualité et de prix qui était auparavant l'apanage des CCD⁴⁵. Les CMOS présentent également l'avantage d'être moins consommateurs en énergie. Kodak s'est ainsi mis au capteur CMOS, encore plutôt rare dans le bas de gamme de la photo numérique, dominée par le CCD avec son nouveau capteur KAC-05011 intégré dans l'Easyshare C513, un appareil d'entrée de gamme à \$99 avec un zoom 3X.
- Les améliorations de la **technologie MOS** chez Panasonic qui a annoncé en 2007 un capteur capable d'être exposé au soleil sans subir de dégâts pendant 20 ans. Ses nouvelles microlentilles et filtres de couleurs à base de matériaux

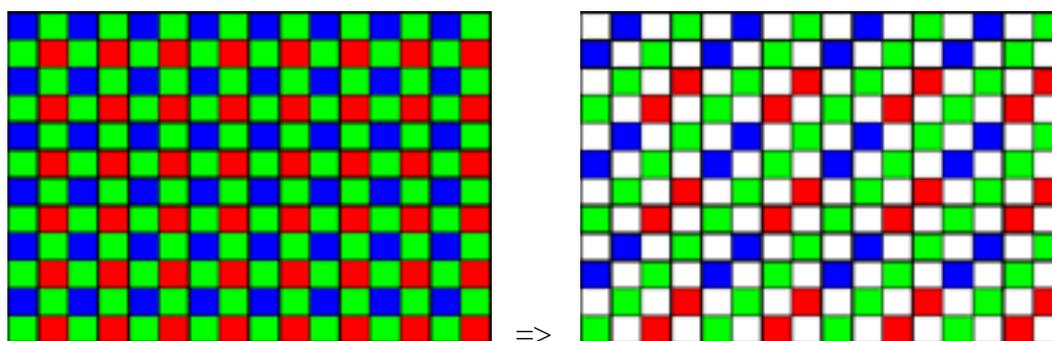


⁴⁴ Le schéma ci-dessus est issu d'une note de Parks Associates. "Finding Opportunities in the Maturing Digital Imaging Market" d'août 2006.

⁴⁵ Voir « CCD and CMOS, facts and fiction » pour en savoir plus sur les différences technologiques entre les deux types de capteurs sur http://www.dalsa.com/shared/content/Photonics_Spectra_CCDvsCMOS_Litwiller.pdf.

inorganiques captent plus de lumière, résistent au temps et assurent une meilleure dynamique de couleurs. Les capteurs traditionnels CMOS et CCD contiennent des polymères qui se dégradent avec le temps. On peut s'attendre à voir la gamme Panasonic profiter de ce capteur en 2008, comme celle d'Olympus qui les utilise. Les capteurs MOS présentent l'avantage d'avoir la basse consommation des CMOS et la qualité d'image des CCD. Leur robustesse facilite notamment le « LiveView » qui permet de visualiser la prise de vue en temps réel sur les appareils réflex ou la prise de vue vidéo sur les compacts.

- L'amélioration des **filtres de couleur** dans les capteurs. C'est le cas chez Kodak avec des filtres qui assurent une meilleure qualité en basse lumière⁴⁶. Ils associent des filtres RGB traditionnels et des filtres transparents pour capter la luminosité (à droite dans l'illustration ci-dessous). Cela permet des prises de vue à vitesse plus rapide, réduisant au passage le bougé dans les photos en basse lumière. On peut s'attendre à voir apparaître ces capteurs dans les prochains compacts de Kodak et de ses différents clients. Epson a de son côté développé un filtre passe bas réduisant les phénomènes de moiré dans les photos.



- L'évolution des **capteurs pour mobiles** notamment chez OmniVision Technologies qui a lancé en 2007 une nouvelle série CMOS offrant une meilleure résolution (3 mpixels) et une meilleure qualité d'image. L'OmniPixel3 diminue la taille des pixels à 1,75 micron tout en assurant une bonne qualité d'image, notamment dans la dynamique de couleurs.

Réflex

A quoi ressemble donc un appareil réflex en ce début 2008 ? Voici les fonctionnalités qui se généralisent dans cette catégorie d'appareil, de plus en plus populaire du fait de sa souplesse, des objectifs interchangeables et de la qualité des photos générées :

- Le **LiveView**, créé par Olympus avec ses EVOLT de la série 500 et adopté par tous les constructeurs, il permet de visualiser l'image sur l'écran de l'appareil avant qu'elle soit prise et pas simplement après, grâce à un capteur qui est exposé en permanence, diaphragme ouvert.
- Une **résolution** de plus de 10 mpixels, qui monte à 22 mpixels pour le Canon EOS 1Ds Mark III. Elle permet des agrandissements mais surtout des recadrages sans perdre en qualité.
- Encore peu de **capteurs « full frame »** équivalent au 24x36. Canon en proposait sur deux appareils de sa gamme (le 1Ds Mark II et III, et le 5D), et Nikon qui n'en proposait en a adopté un pour son haut de gamme D3. Ces capteurs présentent l'avantage d'être environ deux fois plus grand que les capteurs APS-H et APS-C des réflex classiques. Donc chaque pixel est plus grand et capte plus de lumière, donc fonctionne mieux en particulier en basse lumière.
- Le **nettoyage du capteur**, qui est encore de qualité variable, et semble très bon pour le dernier Canon EOS 40D.

⁴⁶ Voir explication détaillée sur <http://www.dpreview.com/news/0706/07061401kodakhigsens.asp>.

- Un **écran** de plus grand format, trois pouces au minimum et jusqu'à 900000 pixels chez Nikon pour son D3.
- Un **mode rafale** plus rapide, de 6 à 8 images par seconde pour le Nikon D300, pratique notamment pour la photo de sports.
- Un **meilleur autofocus** : à plus de points et plus rapide capable de prendre en compte une plus grande variété de situations. L'autofocus est à 63 points de collimateur dans le dernier Canon EOS 1D Mark III.
- Un calcul de l'**ouverture** et de la **courbe de luminosité** optimisés pour les photos à fort contraste comme le « Highlight Tone Priority » des nouveaux reflex Canon.
- Le support du format **RAW 14 bits** au lieu de 12 bits. Il s'agit la quantité d'information pour l'encodage des couleurs primaires pour chaque pixel. Plus le nombre de bits est élevé, plus on stocke d'information (et cela prend de la place). Le 14 bits donne de meilleurs dégradés dans les couleurs et permet un traitement numérique efficace pour rattraper les images prises en basse lumière ou avec de très forts contrastes.
- Un **double slot de carte mémoire**, chez Canon avec les derniers Mark III comme chez Nikon avec le D3.
- Des **boîtiers de plus en plus étanches** pour la prise de vue tous temps, comme avec le D300 de Nikon.

Par contre, on ne trouve étonnamment toujours pas d'appareils avec GPS intégré⁴⁷, sauf dans les mobiles. Le GPS reste un accessoire externe, proposé notamment chez Pharos, Samsung et Sony. Il enregistre l'heure et la position en continu et ces informations sont intégrées dans les photos dans leur récupération sur votre ordinateur. C'est un processus qui pourrait se simplifier si la puce GPS était directement intégrée dans les appareils, à commencer par les réflex haut de gamme.

Voici sinon un point des principales annonces 2007 :

- **Nikon** a annoncé le D300 (*à gauche ci-dessus*, qui remplace le D200) et le D3 (*à droite*), un modèle professionnel « full frame ». Ils ont pas mal de points communs, sauf le prix : tous deux à 12 mpixels, 14 bits et 51 collimateurs pour l'autofocus, le mode LiveView, le nettoyage du capteur, un écran de 920K pixels (un « vrai VGA » de 640x480) et une sortie HDMI. Le premier monte à 8 images/secondes et sa sensibilité à 6400 ISO et dispose d'un flash intégré. Le second monte à 25600 ISO (en conditions extrêmes, il ne faut pas en attendre des miracles) et 9 images par seconde (et 11 sans l'autofocus), et sans flash intégré comme dans tous les appareils professionnels (les flash intégrés ne sont pas de bonne qualité et génèrent toujours des yeux rouges). Ils proposent également le mode D-Lighting qui améliore les contrastes. A respectivement environ 1600€ et 4800€, le premier semble être une très bonne affaire.

⁴⁷ Voir une digression sur le sujet sur <http://www.oezratty.net/wordpress/2006/photo-numerique-et-gps/>, qui date de juin 2006 !



- Canon** a renouvelé ses réflex professionnels avec les EOS 1D Mark III et EOS 1Ds Mark III. Le premier est dédié au sport, reportages et autres paparazzis. Il propose 10 Mpixels, une cadence de 10 images par secondes et une sensibilité à 6400 ISO. Le second (*ci-dessous à droite*), plus orienté mode, a un capteur plein format 24x36 de 20 millions de pixels, à 5 images/secondes. On se rapproche de la performance des dos numériques de studio type Hasselblad ! Les deux appareils proposent le « live view » permettant de visualiser l'image en direct sur l'écran de contrôle, un nettoyeur de poussière, un capteur 14 bits. Canon a aussi annoncé le 40D (*ci-dessous à gauche*) qui remplace le 30D avec un capteur 10 mpixels voisin de celui du 400D et en 14 bits et aussi avec nettoyeur de capteur et mode Live View. On attend impatiemment le remplaçant du 5D qui devrait être annoncé d'ici février 2008 ! Il serait appelé 7D et disposerait d'un système original d'antiflou intégré à l'appareil. Le 5D est le seul « full frame » à moins de 3000€ du marché. Il est utilisé par les semi-pros et comme second appareil pour les pros, notamment pour les « grands » déplacements.



Dans les réflex, il y a aussi Olympus qui fait évoluer sa série EVOLT avec le 510, les Sony Alpha A700 et A200, le Pentax K10, Fuji avec son Finepix S5 Pro et Panasonic avec son Lumix DMC-L10. Mais il n'empêche, ce sont Canon et Nikon qui font le marché. Les autres marques n'ont pas

beaucoup d'autres avantages qu'un prix souvent plus bas, et l'inconvénient d'une gamme d'optiques en général moins riche.

Compacts et bridges

Les appareils compacts présentent l'avantage de... la compacité et de la souplesse. On les appelle « point and shoot » car on peut les utiliser en toute circonstance. Leur pochette peut s'accrocher au pantalon ce qui n'est pas le cas des réflex. Les bridges se rapprochent des réflex avec une optique, certes non interchangeable, mais avec un zoom de grande envergure (x12 à x18). Si leur optique est bien meilleure que celle des compacts, les capteurs sont souvent voisins, il ne faut donc pas en attendre des miracles.

Voici ce que l'on trouve maintenant de manière assez généralisée dans ces appareils:

- La **détection de visages** automatique, jusqu'à une dizaine, qui est utilisée pour piloter automatiquement la mise au point et l'ouverture. Chez Canon, cela s'appelle « ISAPS » (Intelligent Scene Analysis based on Photographic Space), avec une correction automatique de la balance des blancs centrée sur les visages.
- Une **stabilisation optique**, même chez Fuji qui se contentait jusqu'en 2006 d'une stabilisation artificielle par augmentation de la sensibilité ISO.
- Des **modes automatiques** encore plus puissants (portraits, nuit, feux d'artifice, mer, et même photo aérienne prise d'un hublot d'avion), notamment chez Panasonic. Il y a encore du chemin à faire, mais les résultats s'améliorent d'année en année de manière perceptible.
- La **course aux pixels** qui on l'a vu, fait régresser la qualité des images. Les compacts ont presque tous au moins 8 mpixels, et atteignent souvent 10 voire 12 mpixels. Cela ne sert pas à grand-chose car la qualité des images avec ce nombre de pixels ne permet pas des tirages de qualité en grand format.
- Des **objectifs de meilleure qualité** et approchant le grand angle. On descend jusqu'au 28 mm en général (vs le classique 35 mm), voire au 24 mm (pour le récent Samsung NV24HD). Avec les bridges, on trouve même maintenant des zooms x18 ! Les optiques sont souvent issues de marques réputées : Leica chez Panasonic, Zeiss chez Sony, Canon chez ... Canon !
- Un plus grand choix de **formats de prise de vue** et de rapports hauteur/largeur : 16x9 et Full HD (1920x1080) correspondant aux écrans de télévision de ce format là, 4x3 traditionnel et 3x2 équivalent au 24x36 argentique.
- Un **mode manuel** plus facile à trouver même si cela n'a finalement pas beaucoup d'intérêt avec les compacts car le contrôle de l'ouverture ne permet pas d'obtenir une ouverture de champ suffisante pour « flouter » l'arrière plan comme sur un réflex. En cause, les lois incontournables de l'optique qui s'appliquent à des capteurs et des optiques de petite taille.
- Des **modes vidéo** plus performants, avec du 60 images/secondes en résolution SVGA. Certains modèles vont jusqu'au 720p (1280x720) correspondant au « HD ready » des écrans plats.
- Un **écran plus grand et plus lumineux**, au minimum trois pouces de diagonale, et de meilleure qualité comme chez Samsung avec l'écran OLED du nouveau NV24.
- Une **sortie HDMI**, plus rare, mais associée à la prise de vue au format Full HD.
- Une **connectivité wifi** sur un plus grand nombre d'appareils.

Et au passage, quelques nouveautés de 2007 et 2008 :

- Tout d'abord, **Panasonic**, qui a le vent en poupe avec ses appareils à la fois simples d'emploi et générant des photos de très bonne qualité en de nombreuses circonstances. Les trois modèles clés sont le TZ3 (*ci-dessous à gauche*), un compact de 7 mpixels, et un zoom 28-280mm avec

objectif Leica, le FX55 (à droite), un 8 mpixels avec un zoom 28-100 mm et le bridge FZ18 avec un zoom x18 28-280mm. Le mode iA de Panasonic détecte automatiquement le type de scène (portrait, paysage, nuit, macro) et ajuste tous les paramètres sans intervention de l'utilisateur.



- **Samsung** a présenté au CES son nouveau compact NV24HD (ci-dessous à gauche) qui présente quelques caractéristiques uniques comme un écran OLED à fort contraste (à droite) et une optique qui démarre à 24 mm. En plus de la prise de vue vidéo en 720p à 30 images/s et une sortie HDMI. Le tout sur 10 mpixels.



- **Canon** a sorti une flopée de nouveaux appareils dans la gamme des IXUS, à s'y perdre. De bonne facture, on y trouve des variantes sur les résolutions (de 6 à 12 mpixels) et les optiques (le Powershot 870, ou IXUS 860 ci-dessous à gauche). Leur compact « pro », le G9 (ci-dessous à droite) a remplacé le G7 en apportant 12 mpixels (vs 10 pour le G7, ce qui est inquiétant car le capteur est de même taille) et un écran plus grand.



- De son côté, **Sony** propose deux bridges DSC-H7 et DSC-H9 avec un zoom x15, 8 mpixels, la détection de visages pour la mise au point, un stabilisateur optique et une sensibilité qui monte à 3200 ISO. Toute sa gamme de compacts intègre également maintenant la stabilisation optique.



- **Casio** a présenté au CES son bridge de compétition « Exilim F1 » (à droite), annoncé au cours de l'année et capable de prendre des photos (certes) mais également des vidéos en résolution 1080i ou 720p, ce qui est une performance. Il permet surtout de prendre des photos à la cadence de 60 images par seconde. Le tout sur 6 mpixels et avec une sortie HDMI.

- Le **Sony Cyber-shot G1** (à gauche) est un 6 mpixels dispose d'un grand écran de 3,5 pouces de 920K pixels (comme ceux des nouveaux réflex Nikon) et d'une mémoire interne de 2 Go, ce qui est plutôt rare et tout à fait censé car il intègre le wifi (fonctionnant avec les appareils supportant DNLA⁴⁸) et des fonctions collaboratives.

- Et puis, que vient faire **General Electric** dans la photo numérique amateur? En 2007, ils ont annoncé huit modèles de 7 à 12 mpixels, des compacts et un bridge. Avec rien d'original, pas même le prix. Une stratégie de loser ou tout du moins de suiveur pour une société habituée à « être numéro un ou deux de son marché ou de ne pas être dans ce marché » !

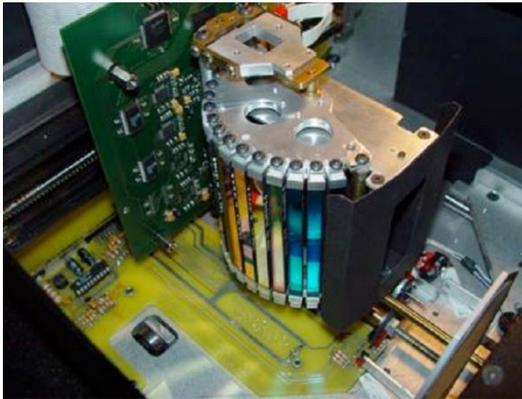
Photographie extrême

Il est toujours intéressant de voir ce que l'on peut faire de mieux en matière de photographie. Ce n'est pas accessible pour l'amateur, mais il peut lui arriver de croiser des photos faites avec ces différentes technologies.

- **Lumiere Technology** est une société française qui a construit un appareil capable de prendre des photos de tableaux en 400 mpixels et en mode multi-spectral, de l'infrarouge jusqu'à l'ultra-violet. A quoi cela sert-il ? A créer une version numérique très haute fidélité de ces tableaux et aider à les expertiser. En effet, chaque pixel est associé à son spectrogramme sur 18 fréquences grâce à des filtres (ci-dessous) et à un éclairage bien particulier, ce qui permet d'en déduire les pigments de la peinture. Chaque peintre ayant une manière bien particulière de mélanger les peintures, on peut retrouver leur style par l'analyse des différentes couleurs de la peinture. On peut également identifier les vernis, les retouches, et procéder à des restaurations numériques impressionnantes des tableaux. Ainsi, la Joconde, qui est passée par là en 2004, a-t-elle un ciel bleu et non marron, dans sa restauration numérique (ci-dessous à droite⁴⁹) ! Cette technologie est issue des travaux de Pascal Cotte et de l'utilisation d'un capteur CCD créé par Thomson à l'origine pour la photo satellite. Il va sans dire que son application risque bien de révolutionner tout le monde de l'art !

⁴⁸ Voir <http://www.dlna.org/products/> pour obtenir la liste des appareils référencés comme supportant DNLA. On y trouve essentiellement les laptop Vaio de Sony et certains laptop Acer.

⁴⁹ Voir sur <http://www.lumiere-technology.com/images/Download/ImagingPascalCotte.pdf> l'histoire détaillée de la prise de photo multispectrale de la Joconde.



- Une **caméra 3D** chinoise chez 3DWorld⁵⁰ avec trois optiques... mais elle est analogique (*ci-dessous à gauche*)! Dommage ! Cela sert à créer des photos stéréoscopiques visibles dans des appareils adaptés à vision binoculaire, également fournis par le fabricant (*ci-dessous, à droite*). La technique existe depuis longtemps.



Cadres photos numériques

Apparus déjà depuis quelques années, on en trouvait déjà pas mal l'année dernière au CES. Cette année, il y en avait quatre fois plus, et chez un nombre incroyable de marques, des plus exotiques copycat d'Asie jusqu'aux grandes marques telles que HP, Philips ou Sony.

Les cadres photo sont maintenant wifi, connectés à Flickr, capables de récupérer des flux RSS de photos. Leur interface passe également par le tactile, mode iPhone oblige. Et évidemment, les constructeurs s'en donnent à cœur joie pour varier le design de ces cadres. Les dimensions sont également très diversifiées, de la version « porte clé » jusqu'à de grands écrans plats, les formats les plus courants étant encore compris entre 7 et 10 pouces de diagonale, avec en intermédiaire, la version ultraplate qui rentre dans le portefeuille (chez Photoskins).

Visite guidée :

- Tout d'abord chez **Ceiva**, société qui revendique la paternité du cadre photo numérique, inventé en 1999. Possible. Leur offre est plutôt haut de gamme, segmentée, comme ci-dessous avec des cadres pour les grands-parents, ou pour les réfrigérateurs. Les cadres pour les grands parents présentent la caractéristique de n'avoir aucun bouton visible et d'être alimentés par la famille via le Wifi et Internet. Ceiva se positionne comme apportant à ses clients une solution intégrant matériel, logiciel et Internet. Leur cadre photos le plus grand est un 19 pouces de 1280x960 pixels (une résolution assez exotique pour une dalle...).

⁵⁰ Voir <http://www.3dworld.cn/en/ProductDetails.aspx?productId=20>.



- Petit tour ensuite chez **HP** avec ses cadres qui ressemblent fort à leur équivalent pour photos argentique (à gauche) et chez **Parrot**, où son PDG Henri Seydoux m'a fait la démonstration du récent cadre capable de récupérer par NFC une photo d'un téléphone avoisinant (ci-dessous, à droite). Hyper-gadget, mais tellement branché !



- Un stand chinois pris au hasard du parcours dans le salon (*ci-dessous à gauche*)! En fait, les cadres photos peuvent aussi devenir des cadres multimédia, portables ou destinés à être posés sur une table ou accrochés au mur. Dans le premier cas, ils peuvent aussi permettre d'afficher des vidéos, et être dotés de hauts parleurs (comme chez Digital Foci). Et presque une intégration « à la chinoise » chez **Thomson** pour ce téléphone DECT intégré à un cadre photo, commercialisé sous la marque GE aux USA (*ci-dessous à droite*).



- **SmartParts** et son OptiPix SP3200 qui fait 32 pouces sur 1366x768 pixels (*ci-dessous à gauche*)! Pour \$900 tout de même ! Ce fabricant original produit également des radio FM murales pour la douche, des analyseurs de masse graisseuse et divers accessoires exotiques à base de lampes LED.



- Ce **réveil matin cadre photo** sympathique (*ci-dessus à droite*), le Photo Clock Radio AJL308 de Philips, à \$130, doté d'un écran 7 pouces. Le design et l'interface graphique sont très bien construits. On trouve un cadre équivalent chez iRiver.
- Dans le plus petit, on trouve également des bracelets montre-cadre photo ainsi que des porte-clés cadres-photos (*ci-dessous⁵¹*), histoire de reproduire la vie analogique d'antan pour ces derniers.

⁵¹ On les trouve chez <http://www.super-grand.com>, à Hong Kong.



Et ce n'est pas tout, car il y avait aussi le cadre photo-imprimante, comme quoi la combinatoire d'assemblage des technologies par scénarios d'usage est infinie. Ce « **Photo Combo** » vient d'une société coréenne, Prinics Co (*ci-contre à droite*). On peut imprimer la photo affichée d'un seul bouton. Ça fait aussi horloge et calendrier, et peut imprimer des cartes de vœux personnalisées.



Accessoires

Les accessoires matériels et services créent un cercle vertueux à la fois dans les usages et dans la génération de business autour des appareils photos. Au même titre que le PC ou les jeux, la photographie numérique crée une addiction certaine chez ses utilisateurs en enclenchant l'achat de nombreux accessoires. Et encore, le schéma ci-dessous d'origine GFK ne met pas en valeur les accessoires spécifiques attachés aux réflex comme les flashes externes, les flashes de studio et autres accessoires pour mieux contrôler la lumière⁵².

Les cartes mémoires ont évidemment évolué d'une année sur l'autre, bénéficiant d'une baisse des prix toujours aussi soutenue. Les cartes SD font maintenant facilement 2 à 4 Go, et atteignent 16 Go. Et les cartes CompactFlash montent à 32 Go. La carte SD la plus innovante est la Eye-Fi Wireless SD Card qui comprend à la fois de la mémoire Flash et une carte Wifi permettant de relier l'appareil à son ordinateur pour en transférer le contenu sans fil. L'idée est ingénieuse car elle ajoute la fonctionnalité « sans fil » aux appareils photos supportant ce type de carte mémoire sans que rien ne dépasse.



Du côté des imprimantes photo, le marché est arrivé à maturité avec de nombreux modèles issus d'une myriade de marques, HP et Canon en premier.

Ayant déjà couvert le boom des cadres photos, nous allons nous attarder sur quelques accessoires originaux identifiés pendant la visite du CES. Avec dans l'ordre, l'objectif pour appareil photo de téléphone (*à gauche*), le stylo nettoyeur d'optique d'appareil chez LensPen (*au centre*) et l'attache d'appareil pour pouvoir le plaquer contre un arbre ou un poteau (*à droite*).

⁵² On peut maintenant s'équiper d'un studio photo amateur pour moins de 1500€ (en plus de la partie photo) avec deux à quatre flashes de studio, et le « fond de studio » (rideau ou rouleau de papier).



J'ai aussi trouvé originale ce boîtier pour prise de vue 3D chez **Ortery** qui utilise un rail pour déplacer une caméra sur un quart de cercle, et un socle en rotation pour l'objet à photographier, l'ensemble étant dans une boîte à lumière évitant de créer des ombres autour de l'objet. Le résultat est une vidéo GIF ou Flash avec l'animation 3D de l'appareil.



Terminons avec la fonction GPS pour « géotagger » les photos, et les relier à des outils en ligne tels que Google Earth. Elle passe encore par l'utilisation d'accessoires GPS externes. J'en ai identifié deux en plus du Sony déjà évoqué dans le rapport CES de l'année dernière :

- Chez **Pharos**, avec le « Trips & Pics with GPS Receiver » (*ci-dessous à gauche*). Très simple d'emploi. Ne sert qu'à enregistrer la position GPS selon le temps et à synchroniser ensuite les informations avec les photos récupérées sur le PC.
- Le **Samsung GPS System** qui enregistre également la position géographique des photos. Mais c'est aussi un GPS à part entière avec un écran couleur et ... un baladeur MP3 ! A \$600 vs les \$90 du Pharos (*ci-dessous à droite*)!



Logiciels

Quelques logiciels ont attiré mon attention en 2007 :

- Le **logiciel libre GIMP**⁵³ est enfin sorti dans sa version 2.4 qui apporte une bien meilleure ergonomie et de nombreuses fonctionnalités en standard comme la détection automatique de contours pour extraire un objet d'une photo. Le logiciel fonctionne cependant toujours en mode 8 bits, ne permettant pas le traitement de photos RAW en mode 12 bits ou plus.
- A l'autre extrémité du spectre, **Windows Live Photo Gallery** est un logiciel d'organisation et de traitement de photos proposé gratuitement par Microsoft pour Windows XP et Windows Vista. Comme son confrère Picasa de Google, il permet de visualiser en mode « planche » les photos de plusieurs répertoires, et de les traiter. On peut les recadrer, corriger les couleurs et même facilement modifier leur résolution. Le logiciel est capable de gérer plusieurs dizaines de milliers de photos sans... planter !
- De nombreux logiciels permettant de **corriger les portraits** pour enlever automatiquement boutons, défauts de la peau, objets encombrants, enlever les yeux rouges et même blanchir automatiquement les dents. On en trouve notamment chez Portrait Professional⁵⁴ et AlienSkin⁵⁵ soit sous la forme de logiciels « standalone » soit sous la forme de filtres pour Photoshop. Il existe également plein de filtres en freeware pour Photoshop et surtout GIMP, même s'ils ne sont pas aussi simples et automatiques à employer que ces logiciels commerciaux. Chez Kodak, une imprimante photo était bundlée avec un logiciel de ce genre.
- Sans parler évidemment du standard incontournable qu'est la gamme **Adobe Photoshop CS3** avec en particulier Lightroom qui permet d'organiser le traitement en volume de vos photos.

⁵³ Voir cette évaluation sur <http://www.oezratty.net/wordpress/2007/gimp-et-la-photo-numrique/> réalisée avant la sortie de la version 2.4 en septembre 2007.

⁵⁴ Voir <http://www.portraitprofessional.com>.

⁵⁵ Voir <http://www.alienskin.com>.

Ordinateurs personnels

Même si le marché des ordinateurs personnels a atteint un stade de maturité certain avec des taux d'équipement très élevés dans les pays développés, de nombreux progrès ou évolutions technologiques ont vu le jour en 2007 et se poursuivront en 2008 :

- Le remplacement progressif des disques durs par des « **SSD** », les Solid State Drive qui stockent les informations sur de la mémoire non effaçable. Cela va bouleverser (en mieux) la vie des utilisateurs de portables.
- La diversité grandissante des **facteurs de forme** des ordinateurs mobiles, du plus grand (laptop de 20 pouces) aux plus petits : les UMPC (Ultra Mobile PC) et les MID (Mobile Internet Device). Au point que l'on ne sait plus trop à quoi servent ces engins : player multimédia, téléphone, notepad, télécommande ? Parmi ces facteurs de forme se trouvent des PC pour les pays en voie de développement car l'OLPC du MIT et de Nicholas Negroponte n'est plus le seul à répondre à ce besoin. Ces laptops très mobiles à bas prix pourraient être un cheval de Troie pour Linux, souvent embarqué en lieu et place de Windows.
- L'arrivée de la **connectivité Wimax, 3G** et du GPS dans les laptops, notamment chez Asus avec le U3 pour le GPS.
- L'intégration de **lecteurs/graveurs DVD haute définition** en standard à commencer évidemment par Sony (BluRay) et Toshiba (HD-DVD) mais également HP et Dell. Les constructeurs « neutres » dans la bataille du DVD haute définition intègrent les lecteurs d'origine Samsung ou LG pour le support des deux formats.
- Le rôle croissant du **design** et de la personnalisation, surtout sur les laptops, notamment chez HP et Sony. Cela permet de toucher des niches de marché, de se différencier, et aussi de correspondre aux attentes des utilisateurs pour lesquels le laptop est un élément visible de la personnalité.

Le marché a également pas mal évolué. Il se vend maintenant plus de portables que de PC de bureau. Les postes de travail sont utilisés maintenant de manière dominante pour jouer ou dans les entreprises. Voire pour jouer le rôle de media center polyvalent. De son côté, le Macintosh bénéficie d'une croissance soutenue, environ 30% en 2007 en unités, soit presque le triple de la croissance des PC. Les Macintosh bénéficient à la fois de leurs qualités intrinsèques mais aussi des déboires que rencontre Microsoft avec Vista qui a déstabilisé quelque peu les utilisateurs. La part de marché d'Apple est toujours située aux alentours de 3% à 4% mais certains prédisent qu'elle pourrait atteindre 7% en 2008. Et l'iPod représente maintenant plus de 60% du chiffre d'affaire d'Apple ! Cette société s'est transformée comme aucune autre au monde en moins de cinq ans. Le marché des serveurs toujours en forte croissance mais nous n'aborderons pas ce sujet qui touche plutôt aux entreprises.

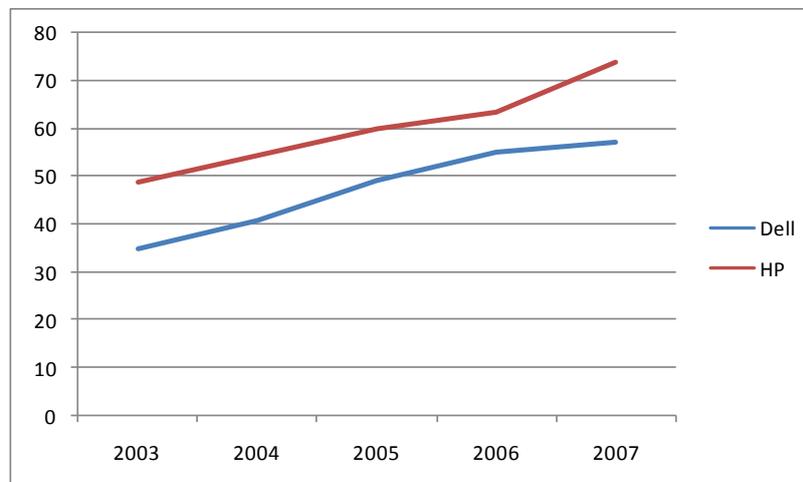
Preliminary 3Q 2007 Worldwide PC Shipments, Top Five Market-Share Ranking
(Ranking by unit shipments in thousands)

RANK	COMPANY	3Q 2007 SHIPMENTS	3Q 2006 SHIPMENTS	3Q 2007 MARKET SHARE	YEAR-TO-YEAR GROWTH
1	HP	13,084	9,860	19.2%	32.7%
2	Dell	9,921	9,777	14.6%	1.5%
3	Lenovo	5,518	4,465	8.1%	23.6%
4	Acer	5,410	3,205	7.9%	68.8%
5	Toshiba	2,940	2,478	4.3%	18.7%
	Other	31,240	30,074	45.9%	3.9%
	Total Shipments	68,113	59,858	100.0%	13.8%

SOURCE: ISUUPPLI CORP. NOVEMBER 2007

Du côté des acteurs, pour faire simple : HP est en hausse et Dell est en baisse. Et Acer se porte très bien tout comme Lenovo qui a décidé fin 2007 d'être présent dans le marché grand public.

La part de marché de Dell a commencé à baisser fin 2006 alors que celle d'HP continuait d'augmenter, autant sur les PC que sur les serveurs. Les données brutes sont éloquentes (*ci-dessus*) tout comme les évolutions de chiffre d'affaire des deux sociétés à périmètre égal (HP fait maintenant plus de \$105B au total). Les courbes de chiffre d'affaire des deux entreprises montrent cette inflexion sur 2007. HP a accéléré sa croissance et Dell a nettement décélééré.



A quoi est-ce dû ? Principalement à une forte baisse de parts de marché aux USA où Dell était dominant avec plus de 33% des PC vendus. Les parts de marché ont été mieux contenues sur les autres continents. Le modèle de vente de Dell s'usait : les PC ne sont pas assez différenciés : il leur manque un zeste d'innovation et de design (sauf pour les Alienware destinés aux jeux). Leurs prix n'étaient pas suffisamment compétitifs et la concurrence d'HP et des constructeurs asiatiques aidant, Dell a dû les revoir à la baisse et affecter ainsi ses marges. De plus, la satisfaction client serait en berne, mais les données internes Dell ne sont pas publiées. Par ailleurs, HP bénéficie de plusieurs facteurs entraînant : une gamme plus large de produits, qui intègre toute la chaîne de l'image et son réseau de vente qui lui sert bien, surtout en entreprise. Le constructeur a aussi renouvelé toute sa gamme de portables avec un look design en phase avec les attentes des consommateurs. Dell a dû mettre en place un modèle de vente indirect mais les revendeurs ne sont pas toujours prêts à accepter un fournisseur de plus, rendant la vie dure à Dell.

La différence entre les deux constructeurs se voyait bien sur le CES : d'un côté, un très grand stand HP couvrant toute la panoplie de l'offre du constructeur, mise en valeur selon les usages, notamment dans la maison. Et de l'autre, un stand Dell qui a rétréci au lavage d'une année sur l'autre, qui était difficile à trouver, et sur lequel il n'y avait pas grand-chose. Sauf un bel écran panoramique (déjà vu dans la partie affichage).

En attendant, on peut constater que l'industrie du Consumer Electronics est maintenant fortement influencée par quatre leaders de marché : Intel, Microsoft, Google et Apple. Les mobiles résistaient encore à ces acteurs de l'industrie informatique. Maintenant, les trois derniers de ces leaders définissent le marché des mobiles avec les trois plateformes qui compteront dans le futur (Windows Mobile, Google Android et iPhone). Le marché de la télévision leur échappe encore quelque peu mais pour combien de temps ?

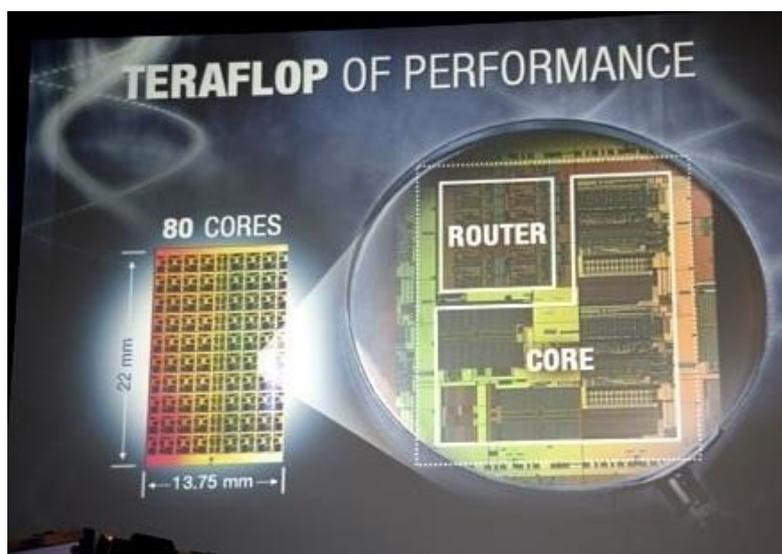
Dans la suite de cette partie, nous allons couvrir les principaux composants des PC, puis les différents types de PC et leurs accessoires.

Processeurs

2007 a été une bonne année pour Intel et une mauvaise année pour AMD. Le premier a gagné des parts de marché sur le second tout comme regagné un leadership technologique qu'il avait un temps perdu.

Du côté d'Intel, la situation s'est grandement améliorée sur les portables et desktop maintenant majoritairement équipés de Core 2 Duo, ayant damé le pion aux AMD Turion (pour les laptops) et Athlon (desktops). En 2007, Intel a sorti ses microprocesseurs quadricoeurs « Penryn » gravées à 45 nm et fabriquées en Arizona et en Israël. Ces processeurs sont sans plomb, remplacé par du halfnium, et offrent un temps de commutation plus rapide donc une plus grande fréquence d'horloge. Et ils abritent 800 millions de transistors! Le nom commercial du Penryn est « Core 2 Extreme AX9650 ». Il peut servir à du calcul scientifique mais est surtout mis dans les mains de joueurs avides de puissance et de réalisme. Sur des PC tours comme le dernier Mac Pro lancé à MacWorld 2008.

Intel a aussi démontré en mars 2007 des mémoires PRAM⁵⁶ à changement de phase avec 5 ns de temps de commutation et une durée de vie bien meilleurs que ceux des mémoires Flash. Leur fabrication pourrait commencer en 2008 et générer un nouveau business pour Intel qui avait abandonné les mémoires il y a plus de 20 ans. Intel a également démontré un prototype de processeur à 80 coeurs. Pour épater la galerie ? C'est l'équivalent pour un fondeur de l'écran de 150 pouces de Panasonic.



Sur le stand Intel au CES, on pouvait essentiellement voir une panoplie de PC, d'UMPC et divers MID utilisant leurs processeurs. C'est le moyen d'avoir un rapide aperçu de l'offre matérielle du moment.

De son côté, AMD perdu des parts de marché face à Intel d'une année sur l'autre, mais se redresse légèrement sur Q3 2007. AMD a eu du mal à digérer le constructeur de cartes

Q3 2007 Global Microprocessor Market Share Percentages (Percentage of Revenue)					
MPU Supplier	Q3 2007	Q2 2007	Q3 2006	Q3 2007 Sequential Growth	Q3 2007 Year Over Growth
Intel	78.7%	78.4%	74.1%	0.3%	4.6%
AMD	13.9%	13.3%	16.8%	0.6%	-2.9%
Others	7.4%	8.2%	9.1%	-0.8%	-1.7%

Source: iSuppli Corp. November 2007

et chips graphiques ATI. Il a été dur pour eux de suivre nVidia qui reste leader incontesté du marché. Les parts de marché d'ATI baissent régulièrement dans les portables à la fois pour les processeurs AMD et pour les processeurs graphiques d'ATI. nVidia aurait gagné plus de 30% de parts de marché en un an ! Alors que la part des portables augmente dans les ventes de PC. A ceci s'ajoute un turn-over ventes et marketing qui atteindrait 28% chez AMD/ATI et des relations exécrables avec la presse. Pour terminer, AMD Live ! a été un échec marketing. Mais ViiV d'Intel n'est pas une réussite non plus. Comme pour Dell, la santé d'AMD se reflétait dans la structure de

⁵⁶ Voir explications sur http://en.wikipedia.org/wiki/Phase-change_memory.

son stand, relégué dans une allée entre les hall Nord et Central, et parfaitement ennuyeux avec rien d'intéressant à voir alors que le stand de 2007 était plutôt bien construit.

Du côté des nouveautés, AMD a sorti son Phenom, un quadricoeur qui répond au Penryn d'Intel. Il est gravé en: 65 nm (le Penryn est en 45 nm) et c'est un quadricoeur natif (les Penryn sont en fait deux dual-core sur le même chip). Mais les performances du Phenom seraient moyennes selon PC World.

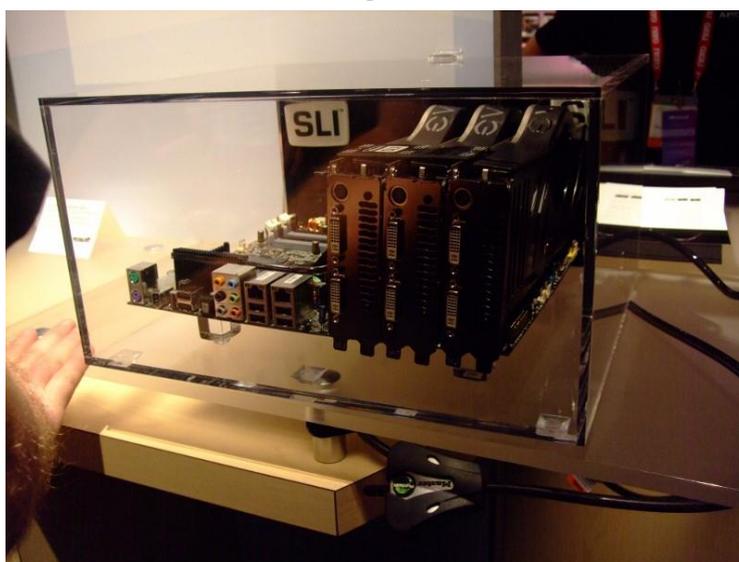


Cartes graphiques

Le tableau suivant montre l'évolution sur le second trimestre 2007 des parts de marché des cartes graphiques à l'échelle mondiale⁵⁷. On voit clairement que nVidia a gagné 13% de parts de marché en un an, au détriment essentiellement d'AMD et d'Intel.

Vendor	This quarter	Market share	A year ago	Market share	Growth
AMD	15.86	19.5%	19.67	26.7%	-19.4%
Intel	30.59	37.6%	29.68	40.4%	3.1%
Nvidia	26.48	32.6%	14.48	19.7%	82.9%
Matrox	0.13	0.2%	0.10	0.1%	30.0%
SiS	2.00	2.5%	3.33	4.5%	-39.9%
VIA/S3	6.26	7.7%	6.27	8.5%	-0.2%
Total	81.32	100.0%	73.53	100.0%	10.6%

Nvidia se porte effectivement bien ! Sans pour autant avoir renouvelé sa gamme. Le constructeur a juste lancé ses QuadroFX en mars 2007 destinées surtout au monde de la CAO, avec jusqu'à 1,5 Go de mémoire interne et la possibilité d'alimenter deux écrans ultra-haute résolution de 3840x2400 pixels. Ses cartes de référence de la série GeForce 8800 restent inchangées dans l'ensemble, sauf les prix qui baissent régulièrement. Ainsi, un utilisateur qui démarre avec une carte SLI peut en ajouter une seconde au bout d'une année pour un bien meilleur prix (cf à droite un PC avec trois cartes SLI).



Les cartes mères de PC de bureau comprendront bientôt des slots PCI-Express 2.0 qui remplaceront les slots PCI-Express. Avec un débit par ligne deux fois plus grand : 500 Mo/s au lieu de 250 Mo/s, assurant un débit total de 16 Go/s. les joueurs vont se régaler car cela sert surtout aux cartes graphiques. On verra donc arriver en 2008 des cartes

⁵⁷ Source : http://www.jonpeddie.com/about/press/2007/FirstLook_Q207.shtml. La première colonne indique les ventes de Q2 2007 en millions d'unités et la seconde, la part de marché en %.

PCI Express 2.0 chez nVidia et probablement ATI.

Du côté de la connectique, 2007 a été l'avènement des prises HDMI maintenant standard dès le milieu de gamme des laptop (à partir de 900€) et qui remplacent les prises DVI-D. Heureusement, il existe des convertisseurs HDMI-DVI pour alimenter les écrans externes au standard DVI.

Signalons au passage que côté écrans, c'en est quasiment fini pour les formats 4x3. Les 16/9 ou les 16/10 ont pris le dessus. On voit se généraliser les grands formats dans les écrans plats: de plus en plus de 22 pouces, et même 24 voire 30 pouces, selon le budget. Les prix des écrans plats LCD-TFT baissent régulièrement. Comme les Acer 24 pouces passés à 300€ contre 500€ à l'été 2007. Même les joueurs sont passés au 16x9, en 24 pouces ou plus.

Mémoire et stockage

Trois phénomènes ont marqué 2007 du côté des supports de stockage :

- La baisse continue et par certains côté agaçante des **prix des mémoires flash** et leur augmentation de capacité. Surtout dans des clés USB et autres cartes mémoires SD ou Compact Flash. Agaçante car on a toujours l'impression d'avoir trop dépensé. Cela va plus vite que la loi de Moore !
- L'arrivée sérieuse des **disques à mémoire SSD** dans les laptops et avec des capacités en forte croissance et des prix à la baisse.
- Des **NAS** (Network Access Storage) en pagaille. On en avait vu au CES 2007, ils étaient encore plus nombreux en 2008. La centralisation du stockage des données multimédia dans la maison prend tout son sens maintenant que les différents appareils sont tous connectés avec ou sans fil. On trouve des NAS chez HP, mais aussi chez Seagate, Netgear, et chez « les chinois ». Et puis, Apple a annoncé son « Time Capsule », un petit système de stockage avec un disque dur 500 Go ou 1 To doté du Wifi 11n. Il complète à merveille le nouveau MacBook Air qui n'a pas de prise réseau.



Commençons par l'actualité des disques durs. Leur capacité augmente évidemment. Le 1 To d'Hitachi présenté en 2007 au CES a été suivi d'équivalent chez Seagate, Samsung et Western Digital. Ces disques sont maintenant à un prix inférieur à \$300. Hitachi parle maintenant de 4 To pour dans deux ans. La routine !

Sur les portables, le nouveau standard est au minimum d'avoir 160 Go de disque, et cela peut monter jusqu'à 320 Go, voire même à deux disques de 500 Go totalisant 1 To sur un laptop 17 pouces chez Asus annoncé en fin d'année 2007 (les M50 et M70, avec disques durs Hitachi 2,5 pouces). La miniaturisation des disques pour portables et mobiles est toujours aussi impressionnante (*ci-dessous un 1,3 pouces de 40 go et un 1,8 pouces de 500 Go chez Samsung*).



Les disques hybrides – avec une mémoire cache en Flash - arrivent et exploitent la fonction Ready-Drive de Windows Vista. Cela faisait quatre à cinq ans qu'on en entendait parler, c'est maintenant une réalité. Notamment avec le Samsung Spinpoint MH80 et le Seagate Momentum 5400 PSD, deux modèles de 160 Go de 2,5 pouces pour laptops avec 256 Mo de mémoire tampon Flash. Mais les disques SSD ont quelque peu éclipsé ces produits.

Le marché des disques externes explose du fait de prix à la baisse et de capacités en hausse. Et les consommateurs prennent conscience de la nécessité de faire régulièrement des sauvegardes de leurs données. Un disque USB comme ceux de LaCie reste le meilleur moyen de faire ces sauvegardes. D'autant plus qu'avec Windows Vista il est maintenant très facile de sauvegarder l'intégralité de son PC sur disque externe et de le restaurer ensuite. 2007 a aussi été l'année de la généralisation des disques SATA et de l'arrivée de connectique eSATA sur les portables. Elle permet de générer des débits théoriques de 300 Mo/s. De quoi accélérer les sauvegardes ! Des constructeurs comme Thermaltake proposent ainsi des boîtiers externes pour disques durs à connexion eSATA, et pour disques SATA bien évidemment.

Le marché des disques durs est aussi tiré vers le haut par les médias riches. Par les set-top-boxes enregistreuses extensibles par disque externe (Tivo 3 HD depuis octobre 2007, Freebox 5, les nouveaux Mediasat Canal+).

Passons du côté des **disques SSD**. L'année dernière, on pouvait en voir quelques uns au CES, mais pas véritablement dans des laptops. Cette année, les premiers laptops en contenant sont apparus, notamment chez Asus et Toshiba. La technologie SSD ne présente que des avantages, à part son prix pour l'instant plus élevé que ceux des disques durs. Le tableau⁵⁸ ci-dessous les couvre bien largement : plus grande rapidité, résistance au choc, moindre consommation d'énergie, plus faible poids, plus grande fiabilité, et même, une plus grande plage de température de fonctionnement. D'un point de vue pratique, on apprécie surtout une diminution d'un facteur deux du temps de démarrage d'un PC, et du lancement des applications. Avec la baisse des prix des mémoires et le doublement de la capacité des mémoires tous les ans depuis 2000 qui devrait se poursuivre, ils devraient donc être rapidement adoptés. Selon iSupply, 60% des laptops seraient équipés de SSD d'ici 2010. Sachant qu'en plus, les UMPC et MID devraient se généraliser, et intégrer de manière préférentielle des SSD.

⁵⁸ Source : le constructeur de mémoires Super*Talent.

Physical Specifications		
NAND Flash Based	Mechanism Type	Magnetic Rotating Media
128GB	Density	120GB
~75g	Weight	~380g
Performance Specifications		
0.1ms	Access Time	8.9ms
0dB	Acoustic Noise	28dB
+1,000,000 hours	MTBF	~300,000 hours
1.19W	Power Consumption – Idle	9.19W
1.22W	Power Consumption – Seek	10.02W
Environmental Specifications		
1500G	Operational Shock	65G
16G	Operational Vibration	3G
0°C - 70°C	Operational Temperature	5°C - 55°C

Autre point intéressant, les disques SSD sont packagés au même format que les disques durs 1,8 pouces ou 2,5 pouces. Ils peuvent donc couvrir aussi bien l'équipement nouveau de laptops que le remplacement du disque de laptops existants, même si peu d'utilisateurs se risqueront à la manipulation. A capacité égale de disque dur, cette procédure mérite cependant d'être testée rapidement !

Chez qui trouve-t-on des SSD ? Un peu partout maintenant :

- Chez **Samsung**, qui utilise maintenant une technologie 30 nm avec des puces de 64 Gbits (8 Go, une seule de ces puces fournit les 8 Go de mémoire d'un iPhone). Ils ont atteint 120 Go en 2007 pour des laptops. Soit le niveau des disques durs de l'année précédente. Samsung propose sa technologie de mémoire OneNAND qui est quatre fois plus rapide que les NAND traditionnelles.
- Les e-Disk Altima de **BitMicro** qui ont des capacités impressionnantes montant à 416 Go voire 1,6 To en SATA 2,5 pouces et 6,5 Go en 3,5 pouces (pour des serveurs). La capacité d'intégration est on le voit sans grandes limites pratiques. Seul le prix est une limite. Au-delà de 64 Go, le prix des SSD est encore prohibitif par rapport aux disques durs. Pour 64 Go, il faut déjà compter environ 800€. Mais les prix sont au moins divisés par deux tous les ans, alors patience !
- Chez **Toshiba**, on trouve des SSD de 128 Go SATA au format 2.5 pouces ou 1.8 pouces.
- Chez **Sony** qui avait déjà équipé un de ses ultraportables Vaio de 11 pouces avec un SSD de 32 Go l'été 2007, mais pour un prohibitif \$4300.
- Le constructeur de mémoires **Super*Talent** s'est également mis au SSD, autant pour des applications professionnelles et militaires que pour le grand public, comme avec l'Olympic I Series qui monte jusqu'à 128 Go en 2,5 pouces. Destiné à remplacer les disques durs de portables.
- **SanDisk** est prudent et monte à 64 Go en SATA 2,5 pouces SSD.



- **Intel** se lance également dans les SSD !

Du côté des mémoires pour caméras et appareils photos, le 16 Go est maintenant « classique » pour des CompactFlash tout comme du SDHC (SD High Capacity). 8 Go sont à 90€ et 16 Go à moins de 200€. Et probablement la moitié... d'ici un an ! Chez Transcend, Kingston, et autres Pny ou DaneElec. Terminons par cette tendance vue sur plein de stands au CES : la clé USB design. Notamment chez Sandisk qui a particulièrement bien soigné la conception de cette série de clés USB « bijoux » :



Postes de travail

Avec les desktop du grand public, c'est l'inverse des entreprises. Alors que ces dernières se posent toujours la question du déploiement de clients légers, les desktop grand public sont des clients de plus en plus lourds. En effet, ils sont plutôt utilisés pour le jeu ou le multimédia, très gourmands en ressources. Que ce soit au niveau de la carte graphique, des disques durs, de l'alimentation, du refroidissement. Les « hard gamers » peuvent facilement dépenser jusqu'à 3000€ voire plus pour leur desktop de compétition. Ce n'est pas pour autant un marché où règne l'innovation. Mais c'est un petit marché. En 2007, 59% des ventes de PC pour le grand public étaient des laptop en France pour 51% en 2006 (et 64% en Europe en 2007)!

Les constructeurs de boîtiers comme Silverstone, Antec et Cooler Master continuent de proposer des boîtiers aux formats et prix divers, des plus sobres aux plus exotiques. Les gros ventilateurs sont devenus standards, y compris dans des modèles haut de gamme. Un soin particulier est donné à l'isolation phonique des boîtiers, au contrôle de la vitesse des ventilateurs, au moyen de remplacer rapidement les disques durs, par des tiroirs qui se déplacent sans vis.



On pourra notamment opter pour un Thermaltake Armor+ (*ci-dessus à droite*), une bête de course de boîtier disposant d'un refroidissement par eau et par air⁵⁹, de 10 slots PCI pour y installer ses cartes graphiques SLI et un socle coulissant pour la carte mère facilitant les branchements et autres upgrades de mémoire. C'est relativement abordable, à environ 200€ pièce.



Asus a de son côté sorti un nouveau boîtier Vento A1 qui complète une gamme déjà bien fournie de boîtiers ou bien design ou bien fonctionnels (*à droite*).

On voit cependant apparaître une nouvelle catégorie de desktop, les PC intégrés dans l'écran, mode initiée par Apple avec ses iMac. On en a déjà vu un de Sony dans la catégorie Media Center. En voici un voisin, chez Dell, le XPS One. Pour \$2400, il contient un lecteur Blu-ray, un Core 2 Duo à 2,4 GHz, 2 Go de RAM, une carte ATI Radeon HD 2400 (bas de gamme, mais suffisante pour la vidéo HD) et 500 Go de disque dur. L'écran est un 20 pouces.



Portables

Du côté des portables, ce sont aussi les détails et la configuration qui évoluent. Les constructeurs font de plus en plus attention au design, en exploitant souvent la marque et les codes de constructeurs automobiles de luxe ou bien leurs propres codes dans le cas d'Apple. Asus propose même des laptops tout blancs, les F8P, on se demande pourquoi (*ci-contre à droite*)!



Les configurations évoluent également:

- Des **processeurs plus puissants**, avec de plus en plus des Core 2 Duo. Les processeurs de la série 7300 à 2 GHz qui étaient intégrés en 2006 dans des laptop plutôt haut de gamme sont maintenant dans le milieu de gamme, à moins de 1000€. Le haut de gamme hérite des 7500 qui montent à 2,5 GHz. Les AMD ne se retrouvent plus que dans le bas de gamme.
- Des **économies d'énergie** pour rallonger l'autonomie, même si on n'a pas pu constater de progrès majeurs dans ce domaine comme dans celui des batteries en 2007.

⁵⁹ La documentation sur <http://thermaltakeusa.com/product/Chassis/fulltower/armorPlusESA/vh6001bws.asp#> est impressionnante de détails.

- Des **cartes graphiques** d'un meilleur niveau adaptées aux jeux car ces derniers sont de plus en plus exploités sur portable, même s'il ne s'agit pas de « hard gamers » qui ne jurent que par leur PC overclocké.
- Des **disques SSD** allégeant les laptops, intégrés notamment dans les Asus EEE mais aussi dans le MacBook Air annoncé à MacWorld juste après le CES. On reviendra peut-être à des laptops de taille et poids plus raisonnables après l'inflation qui a mené à diffuser largement les 17 et 20 pouces (souvent, en remplacement de desktops).
- Les lecteurs/graveurs **HD-DVD ou Blu-ray** font leur apparition, notamment dans des laptop Toshiba de moins de 900€.

Voyons rapidement tout cela au niveau des constructeurs :

- Asus propose sinon l'U3 de 13,3 pouces avec **GPS intégré** disponible depuis septembre 2007. Le tout avec une bonne connectique : port eSATA, prise HDMI, prise antenne extérieur pour le GPS.
- Toshiba propose une **tablette** qui supporte le toucher. Dell sort également une tablette multi-touch, le Latitude XT qui fait 12 pouces, mais seulement 1 Go de RAM par défaut et pour \$2500.
- HP a beaucoup investi dans le **design** en 2007. Sa série « Pavilion Entertainment PC » propose un look « glossy » qui résiste mieux à l'usure. Pour 2008, des « artist editions » de ses laptops seront proposées avec des « peaux » très design⁶⁰, associées à un concours de design graphique coorganisé avec MTV. Ces modèles devraient sortir au second trimestre 2008 (*exemples ci-dessous*).



- Dans la série des laptop « bling bling », on peut aussi trouver des Apple **MacBook** personnalisés en or (*ci-contre*). Pour la modique somme de \$6500 ! Ce sont bien entendu des séries limitées car seul ce qui est rare est cher, même avec de l'or dedans.
- Chez eDetail, un concept nouveau, celui des **laptops à deux écrans**, avec un petit écran secondaire qui peut se placer derrière le laptop, pour une présentation commerciale devant un client, ou devant, pour afficher ses gadgets Vista par exemple.



⁶⁰ Un répertoire de skins pour les HP est disponible sur <http://hp.skinit.com/skins/>.



- Toshiba démontrait son Portégé R500 à deux titres : d'un côté, ce laptop est proposé avec un **disque SSD** et de l'autre, il utilise des matériaux recyclables comme expliqué sur le stand dans un écorché bien documenté (*ci-dessus à droite*).
- Sortie HDMI généralisée comme chez HP, ou Asus avec sa série **Lamborghini** présentée au Cebit 2007 (*ci-dessous à droite*). Asus en profitait pour montrer tous les gadgets numériques de la marque qui pouvaient être connectés à un laptop (*ci-dessous à gauche*). Il y a le cadre photo numérique, le disque externe, l'écran externe, le routeur wifi, le téléphone VOIP et la télécommande. Rien que du classique.



- L'annonce du **MacBook Air** à MacWorld. Il était attendu tout comme un iPhone 2 qui n'est pas venu. Le Macbook Air semble être le portable (de 13,3 pouces) le plus fin jamais commercialisé et pour seulement 1,36 Kg. Grâce entre autres à un écran LCD rétro-éclairé par LED et à un chef d'œuvre de miniaturisation électronique. Et du nez car l'un des modèles intègre un disque SSD de 64 Go. Son touchpad est « multitouch » (on verra cette technologie se généraliser dans toute l'industrie). Les touches du clavier sont lumineuses dans le noir ! Pratique pour prendre des notes dans les conférences. Mais la bête a un prix : 2850€, sinon 1800€ pour la version à disque dur de 80 Go. Ils sont équipés de Core 2 Duo à 1,6 GHz ou 1,8 GHz et de 2 Go de RAM avec un package de taille réduite spécialement créé par Intel pour Apple. Ce n'est pas ce qu'il y a de mieux mais c'est un bon compromis pour assurer une bonne autonomie à la machine, calibrée pour 5 heures. Il n'est extensible que par l'extérieur faute de place dans ses 2 centimètres d'épaisseur, n'ai toutefois qu'une seule prise USB et ne dispose pas de prise RJ45 ce qui est une première. Le laptop comprend le Wifi 11g et 11n (une première) ce qui devrait convenir pour la plupart des usages. Pas de lecteur de DVD, cela ne sert plus à rien d'après Steve Jobs (il n'a pas tort, à terme). L'autonomie est de 5 heures mais la batterie n'est pas remplaçable, donc il faudra voler en business class pour les vols de plus de 8 heures... Et il n'y a rien à dire, c'est encore un beau coup de design. Dur de faire plus épuré ! Le support des SSD par Apple aura un effet bénéfique indirect : en accélérer la baisse des prix, sauf si la production n'arrive pas à suivre la demande. Maintenant, reste à attendre le jour où l'écran de ce MacBook lui-même sera tactile et multitouch.



UMPC et MID

C'est de ce côté que cela bouillonnait au CES ! L'offre s'est considérablement agrandie et donne lieu à des innovations diverses et variables, dont l'avenir est évidemment incertain. Cet engouement pour les mini-formats portable laisse songeur car il semble un peu en avance de phase par rapport au marché. Le choix de ces engins n'est pas évident car l'écran ne qualifie aucunement la fonction du produit qui peut être autant un player média qu'un outil d'accès au web et à la messagerie sans fil. D'où l'importance du logiciel. <http://www.i4u.com/article12198.html>

Selon Intel, on peut classer tous ces appareils en deux catégories:

- Les **UMPC** (Ultra Mobile PCs) sont des outils plutôt orientés entreprises qui font tourner un système d'exploitation lourd tel que Windows XP ou Vista, Ils sont optimisés pour des usages bureautiques. Leur stockage est à disque dur, SSD ou mémoire Flash. Leurs ventes ne décollaient pas vraiment en 2007 mais 2008 pourrait changer cela⁶¹.
- Les **MID** ("Mobile Internet Devices"): sont orientés grand public et font tourner un système d'exploitation léger, en général une version allégée de Linux ou bien Windows Mobile ou CE. Leur stockage est souvent en mémoire Flash. Ils sont employés en priorité pour consommer des medias numériques et pour surfer sur le web. Les MID concurrencent les mobiles par le haut de gamme et de format. Ils sont d'ailleurs un des moyens pour Intel de concurrencer ARM qui est leader de l'équipement des mobiles en processeurs.

La frontière entre les deux reste floue, nous allons le voir. Mais commençons par faire le tour des principaux UMPC rencontrés sur le salon :

⁶¹ Voir notamment « Ultra Mobile PCs Still Struggle With Performance, Relevance » publié en mai 2007 sur le site de Wired : http://feeds.wired.com/~r/wired/topheadlines/~3/117345244/umpc_future

- **Asus** a marqué la fin de l'année en sortant son EEE (*ci-contre*). Il est à \$299 avec un processeur Intel Celeron, 2 Go de SSD, 256 Mo de RAM, le wifi et sans webcam et un Linux adapté (on peut monter un Ubuntu complet dedans). Le modèle à 8 Go 8GB et 1 Go de RAM, une caméra est à \$399. Il boote en 25 secondes ! Et il faut ajouter visiblement \$50 pour obtenir une version sous Windows XP. Asus a aussi prévu des modèles en couleurs pastels car le produit cible particulièrement les enfants et les femmes (*ci-dessous*). Le modèle actuel est avec un écran 7 pouces mais un 9 pouces serait bientôt lancé. Début janvier 2008, SFR annonçait le commercialiser pour \$199 avec un abonnement 3D à 35€ par mois. Et on imagine que Asus n'a pas réclamé 30% de l'abonnement pour une éventuelle exclusivité !



- Asus a présenté un autre UMPC au CES 2008 : le **R50A** qui dispose d'un écran tactile de 4,8 pouces et 1024x600 pixels (pas mal !), de la 3G et 3G+, du Bluetooth, du WiFi, d'une webcam et d'un tuner TV. C'est aussi le premier UMPC équipé d'un GPS (*ci-dessous à gauche*).

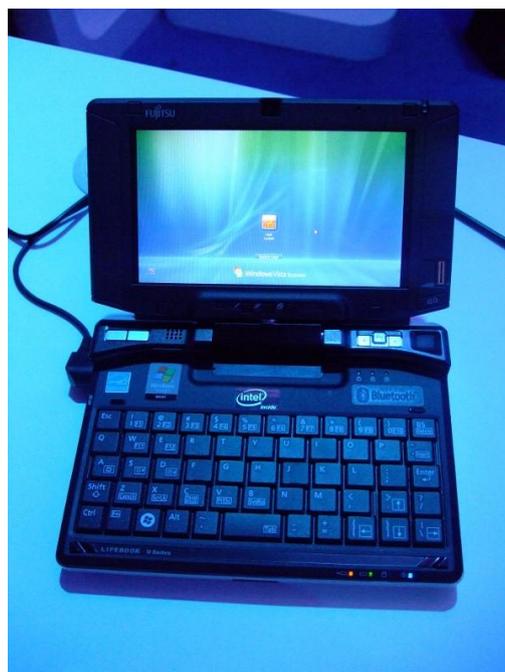


- Chez **OQO**, l'un des plus anciens fabricants d'UMPC qui propose son Model 2 sous Windows XP pour l'instant (*ci-dessus à droite*), et devrait être proposé sous Windows Vista d'ici la mi 2008. La configuration comprend un processeur VIA tournant à 1,2 GHz ou 1.5 GHz, 512 Mo à 1 Go de RAM, un disque dur de 60 Go, un écran de 5 pouces de 800x480 pixels supportant le Full HD sur un écran externe connecté en HDMI, du Wifi abg, le Bluetooth et la 3G en option. C'est à ce jour l'un des UMPC les plus complets du marché.

- **LG** dispose d'un UMPC à clavier et également sous Vista, supportant le HSPDA (l'un des protocoles de l'UMTS, déployé dans de nombreux pays dans le monde), avec un écran tactile et à stylet (*ci-contre*).
- **Toshiba** propose un modèle sans clavier sous Vista, un écran tactile et une commande gyroskopique à la Gyration (*ci-dessous à gauche*).



- Chez **Amtek**, l'U560 propose 1 Go de RAM, 30 Go à 60 Go de disque dur et une résolution de 1024x600 ce qui est l'une des meilleures dans cette catégorie de produits. Et il tourne sous Windows Vista. Sa connectivité est classique : Wifi et Bluetooth (*ci-dessus à droite*).
- **Fujitsu** propose un UMPC à géométrie variable, sorte de mini-Tablet PC. Il tourne sous Windows Vista (*ci-contre et ci-dessous*) et dispose de 1 Go de RAM et de 40 Go de disque dur. L'écran peut se retourner et l'UMPC servir de tablette pour prendre des notes manuscrites. J'ai vu un journaliste asiatique le faire pendant une conférence de presse avant le CES ! Avec un disque SSD, il serait presque parfait !



- Le **Noahpad** UMPC, provenant de Taïwan, avec un clavier original sous forme de touchpad mobile fonctionnant soit en mode clavier soit en mode souris. De quoi s'emmêler les paluches facilement. C'est un 7 pouces équipé d'un processeur VIA tournant sous Ubuntu 7.10 ou Win-

dows XP avec 512 Mo de RAM et un disque dur de 30 Go (1,8 pouces). Il est aussi équipé d'une Webcam et du wifi 802.11g. Le produit est positionné pour les applications scolaires.



- Le **Hanbit UMPC** (*ci-dessous à gauche*) qui tourne sous Windows XP dispose d'un processeur AMD Geode LX800, 1 Go de RAM, un disque dur de 30 à 60 Go et la connectivité Wifi et BlueTooth qu'il faut. Son clavier est bizarre. Comme si un Blackberry avait été coupé en deux. Pas évident qu'à l'usage cela donne de bons résultats.



- Le Q1 Ultra de **Samsung** est de la même veine avec d'un clavier aux touches minuscules des deux côtés de l'écran (*ci-dessus à droite*).
- Chez HTC, on suit la mouvance avec un UMPC, le « **Shift** », qui tourne sous Windows Vista. Il est doté de deux caméras : une VGA pour la vidéo conférence et une 3 mpixels pour les photos (à droite et à gauche de l'appareil). Sa connectivité est assurée par un chip Qualcomm pour la 3G/HSPDA et pour le GSM/GPRS et l'EDGE.



- On peut aussi trouver des UMPC durcis pour des applications militaires:



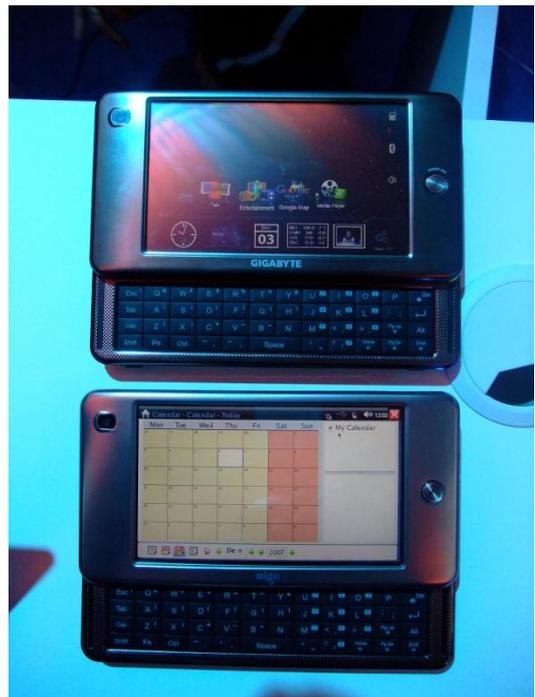
Passons la frontière floue avec les MID :

- Le **A-View** est un petit ordinateur tournant sous LINOS (variante de Linux) issu du Taïwanais Aware. Avec 2 Go de SSD, 256 Mo de mémoire RAM. Les logiciels fournis comprennent un outil de visualisation et manipulation de photos, un player MP3, un vidéo player, un navigateur web, une messagerie et quelques jeux. Cela semble une plate-forme bien limitée. L'entreprise a développé son propre chipset pour cet ordinateur (le Aday5F-300 MHz X86)!
- Sony persévère avec son **Mylo 2**. Par rapport au Mylo 1, il apporte un écran de meilleure résolution (840x480 vs 320x240), le Wifi g au lieu du b, une caméra et un lecteur RSS. Il s'intègre surtout avec les services en ligne à la mode : Facebook, YouTube, Google Search, Google Talk, Yahoo Messenger, AOL Instant Messenger. Tient, curieux, rien de chez Windows Live ! Et en plus le prix a baissé de \$50 pour tomber à \$300.



- On trouve de nombreux devices inclassables chez **iRiver**. Ce constructeur coréen a fait d'énormes efforts en matière de design pour ses « écrans mobiles » aux usages divers, surtout

- Le **SXGen** de Seamless Internet, une boîte californienne avec un clavier pliant et une connectivité BlueTooth, Wifi, 3G (EVDO et Edge en plus du tribandes). Il tourne sous Windows Mobile 5.0 et contient un disque dur de 20 Go, 256 Mo de RAM, tourne avec un processeur Intel PXA 270 Scale à 520 MHz. Il a aussi une caméra, un écran VGA tactile. Petit inconvénient : il faut une surface plane pour utiliser le clavier pliant. Sur les genoux, c'est un peu dur.
- Et un autre MID, chez **Lenovo** (*ci-dessous à gauche*).



- Et l'**Aigo** MID que l'on trouve également chez Gigabyte (*ci-dessus à droite*).
- Chez **Limepc**, une entreprise basée à Beijing en Chine, on propose à la fois un UMPC et un Handheld PC. Proposent aussi leur propre système d'exploitation LimeOs Lite.
- Et encore du bizarre chez le coréen MIU (Mobile Intelligent Ubiquitous Technology) : le T-Free, positionné comme un remplaçant de Location Free de Sony et de la Slingbox, pour diffuser les médias reçus chez soi sur Internet et sur les mobiles. Et en plus, cela sert de téléphone. C'est une sorte de Freebox coréenne finalement. Mais ils auraient pu faire plus simple !



Résultat des courses, malgré ce choix impressionnant, je n'ai pas pour autant trouvé mon bonheur. Je cherche un UMPC ou un MID pour prendre des notes dans une conférence avec un clavier confortable et un disque SSD. Le HTC et le Fujitsu sont les plus proches de ce besoin.

Bon et puis, après les MID, il y a les mobiles tout court. Que nous avons déjà vu.

Impression

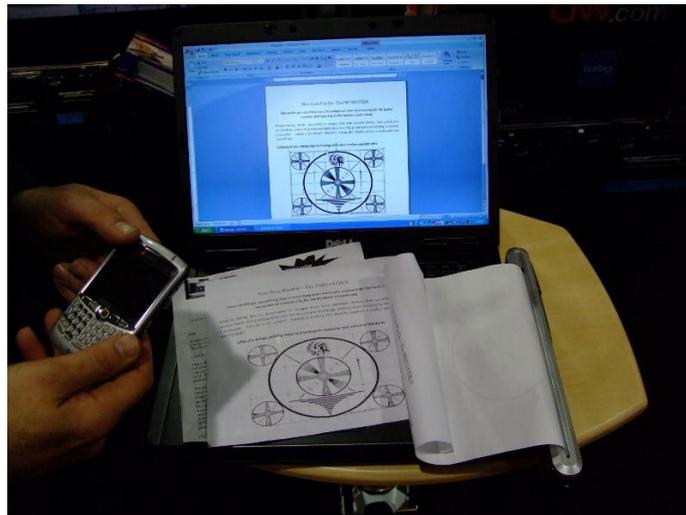
Cela n'intéresse plus grand monde tellement ce marché est devenu une commodité. Les achats se font surtout pour des imprimantes photos. Malgré le fait que les tirages sur Internet de photos sont au moins deux à quatre fois moins chers ! Et ce marché est en décline du fait de l'explosion des ventes de cadres photos.

Voici donc juste quelques produits un tant soi peu originaux dans ce domaine :

- La technologie **Zink** d'impression sans cartouches d'encre. Elle utilise un papier photo particulier qui contient trois couches de cristaux transparents, une par couleur primaire. Les cristaux sont par défaut transparents et l'impression consiste à les chauffer pour les rendre visibles. La société Zink a créé la technologie et fabrique le papier en question. Bon business model consistant à empocher des royalties d'un côté et à vendre du consommable à forte marge d'autre part. Les premières imprimantes Zink proviennent de chez Polaroid et Takara. Elles présentent l'avantage d'être très compactes.
- L'imprimante photo **HP Photosmart HP A826** avec son look de « self service » (*ci-contre*). A la fois design, simple d'usage et ludique, elle permet véritablement de se passer de PC avec son interface permettant la sélection des photos, leur recadrage et le lancement de l'impression. Lorsque les capots sont fermés, on ne voit que l'écran (tactile) et l'imprimante se transforme en cadre photo numérique, certes un peu encombrant, mais plus esthétique qu'une imprimante traditionnelle. Elle est commercialisée en France depuis la fin 2007 pour 200€.



- L'imprimante sans fil miniature chez **PlanOn**, qui fonctionne même avec un mobile et en Blue Tooth (*ci-dessous*). J'ai juste une petite interrogation sur la circulation du papier dans l'imprimante... source fréquente d'ennuis pour leurs utilisateurs !



- La **Samsung ML-1630** est une imprimante laser noir et blanc très stylée avec un réservoir de 100 pages A4. Sinon, elle n'a rien d'extraordinaire (*ci-dessous à gauche*).



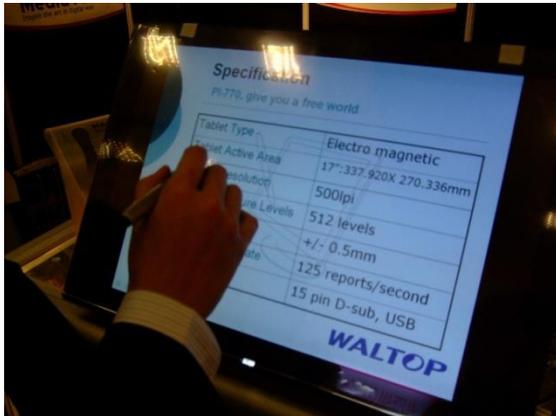
- Enfin, flash sur la **Dymo DiscPainter**, une imprimante couleur pour CD-ROM/DVD qui traite un disque en moins d'une minute sur toute sa surface (*ci-dessus à droite*). L'impression s'effectue en faisant tourner le disque : la tête de lecture est remplacée par une tête à jet d'encre ! L'imprimante est évidemment fournie avec un logiciel adéquat et très ergonomique pour Windows et Macintosh pour la piloter, mais également créer ses propres dessins. Mais il est possible d'imprimer directement avec son environnement logiciel habituel, et notamment avec Adobe Photoshop, Illustrator et Xpress. Elle coûte \$280.

Accessoires divers

Il y en a pour tous les goûts... soit des copycats de produits standards, comme les tablettes graphiques, soit des produits plus originaux.



- On trouve de plus en plus de concurrents asiatiques au fabricant de tablettes **Wacom**. Y compris pour des tablettes avec écran de la série Cintiq (*ci-dessus*). Notamment chez Hanwang (<http://www.hanvon.com.cn>). Mais quand on observe l'épaisseur de l'engin (*ci-dessous à droite*), cela refroidit. Wacom qui de son côté a introduit des tablettes sans fil.



- On trouvait le **clavier OLED** « Optimus » chez le russe Art Lebvedev. Le label des touches est entièrement personnalisable. Que ce soit l'alphabet qui est adaptable à tous les pays ou les touches de fonction. Chaque touche peut afficher un logo en profitant de son écran OLED de 48 pixels de côté. Et c'est disponible maintenant, pour \$500. Les touches sont un peu grandes et il faut sûrement s'y habituer pour taper du texte. Le clavier qui se connecte au PC en USB est évidemment livré avec un logiciel de paramétrage des touches, pour Windows seulement à ce stade.
- Bili, une société chinoise domiciliée en Californie nous propose le **Footime Slipper Mouse**, une souris pour les pieds, visiblement adaptée aux handicapés, mais pas seulement. Elle comprend un pad se déplace avec le pied pour émuler le déplacement d'une souris et un autre qui contient des boutons programmables pour activer les fonctions de son ordinateur, qui peut être un PC sous Windows ou un Macintosh (*photo ci-dessous à gauche*). Pour \$199. Ils proposent aussi un gadget voisin qui permet, toujours avec le pied, de tourner les pages (virtuelles) d'une partition sur PC pour jouer d'un instrument de musique (*ci-dessous à droite*). Pour \$59. Qu'est-ce qu'il ne faut pas inventer !?

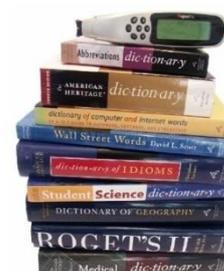




- **Digiskin**⁶² et ses revêtements plastifiés pour portables et laptops recouvrant toute surface courbe. La société fournit un Kiosk, équipement professionnel pour des points de ventes services intégrant une imprimante et un système de thermoformage par le vide. La société propose un grand nombre de « skins » pour son système et l'utilisateur peut apporter la sienne.



- Parmi les divers stylos de saisie de texte ou de scan, j'ai noté le **QuickTionary** TS de Wizcom qui non seulement scanne et reconnaît les textes imprimés, mais contient également plusieurs dictionnaires notamment pour la traduction. Il lit également les textes scannés à haute voix. Ce gadget vaut \$179. Seule exception, il ne sait pas scanner du texte en rouge sur fond blanc, ou du bleu sur fond noir.



⁶² Voir <http://www.mydigiskin.com/sites/>

- Vos DVD et CD sont abimés et devenus illisibles sur vos lecteurs ? Le **Skip-Away Pro** de la société Disc Repair est là pour vous sauver (*à gauche*). Cet engin que je découvre permet de traiter 10 disques d'un coup. Probablement par un ponçage quelconque. L'appareil existe même dans un format intégrable dans un PC tour (*à droite*).



- Supposons que vous soyez dans la situation inverse et vouliez détruire vos CD et DVD. Le **CD DATA DESTROYER** de Maplin Electronics (*ci-dessous à gauche*), qui existe depuis quelques temps, grave des petits trous sur la surface des CD-ROM et DVD sans les casser, ce qui assure une destruction des données, ce qui n'est pas le cas lorsque l'on casse un CD.



- Le **i-Buddy** est un petit gadget inutile mais sympathique qui nous vient de Hong-Kong (*ci-dessus à droite*). Adapté à la messagerie instantanée et aux enfants, il se pose sur l'écran d'un laptop ou d'un PC et s'anime en tournant et en battant des ailes lorsqu'un message arrive. Les mouvements comme la couleur de la lumière qui sort de l'i-Buddy dépendent de l'humeur de l'interlocuteur telle qu'il l'a saisi dans son outil de messagerie instantané. Cela semble ne fonctionner en fait qu'avec MSN Messenger.

Et Microsoft ?

De l'avis général⁶³ que je partage, le keynote « d'adieu » de Bill Gates était plutôt raté. Avec aucune annonce significative et des démonstrations plus ou moins déjà vues. Alors que c'est le keynote qui attire le plus de monde avec deux fois plus de spectateurs (un dimanche soir) que tous les autres keynotes ! L'année prochaine, ce sera Robbie Bach, le président de la Division Grand Public, qui tiendra les rênes. Attirera-t-il autant de monde ? Ont été annoncés des partenariats sur les contenus : vidéo à la demande avec ABC/Disney movies pour la XBOX360, les Jeux Olympiques en Chine sous Silverlight chez NBC. Et le support implicite des démocrates par Bill Gates.

Des chiffres de vente ont été donnés mais sans valeur relative. Est-ce que les 100 millions de Vista vendus (bundlés pour l'essentiel avec des PC neufs) sont une performance ou pas ? Idem pour 1 million de Media Room (à priori, c'est très modeste), alors que les 17,7 millions de XBOX360 et les 10 millions de XBOX Live sont peut-être une véritable performance. Tout comme les 20 millions de Windows Mobile.



Windows Vista aura probablement été l'un des lancements de Windows les plus difficiles de l'histoire de Microsoft. Cinq années de développement dont plusieurs de retard, produit très riche, mais complexe et pas forcément facile à prendre en main. Il a été livré en standard dans les PC grand public, mais les entreprises ne l'ont pas encore accepté. Elles traînent toujours des pieds pour déployer une nouvelle version de Windows et le font sur une demi-douzaine d'années. Mais là, elles ont l'air d'aller encore plus lentement que d'habitude. A noter que tous les PC en libre service de la salle de presse du CES étaient encore sous Windows XP ! Probablement une première. D'ici un mois, Microsoft sortira le Service Pack 1 de Windows Vista, censé améliorer les performances et la compatibilité matérielle et logicielle du système. Si c'est bien le cas, cela devrait dégager le ciel pour accélérer les migrations. En attendant, ces déboires profitent à Apple, dont les ventes de Macintosh ont progressé de 41% en unité au dernier trimestre fiscal. Et à Linux et en particulier Ubuntu, qui commence à être proposé par quelques constructeurs.

Par contre, le stand Microsoft était plus agréable et aéré que l'année dernière, une tendance claire sur pas mal de stands cette année. La démonstration de « Surface » était la plus intéressante, avec de nombreux prototypes de logiciels applicatifs bien poussés pour une solution issue des laboratoires de recherche. Mais ce n'est pas encore un produit. Aucune information n'est disponible sur la manière dont il prendra forme et par qui il sera construit et commercialisé.



Sinon, Microsoft avait affrété un bus « Media Center » pour quelques bloggeurs influents de la Silicon Valley pour visiter le CES. Il y avait notamment Robert Scoble, Marc Canter et Loic Lemeur avec qui j'ai pu dîner dimanche soir et discuter de divers sujets sur le Web 2.0, sur les élections américaines, sur l'identité numérique, sur la création de valeur par les utilisateurs, etc. Mais la plupart de ces bloggeurs étaient sous Macintosh⁶⁴ ce qui les a rendus relativement imperméables au discours du chef de produit qui les accompagnait pendant le voyage ! Les aléas des relations publiques !

Est-ce que Microsoft est si mal en point pour autant ? Pas évident car l'essentiel de leur business est réalisé en entreprise, et il se porte très bien. 30% de croissance au dernier trimestre ! Une croissance moyenne de plus de 20% ces 12 derniers mois, ce qui ne s'était pas vu depuis 2000 !

⁶³ Voir <http://msftxtrememakeover.blogspot.com/2008/01/gates-kills-it-at-ces-literally.html> , un déroulé minute par minute sur <http://www.engadget.com/2008/01/06/bill-gates-live-at-his-12th-and-final-ces-keynote> et une synthèse sur <http://feeds.feedburner.com/~r/MediaTech/~3/212550100/les-3-prdictions-technologiques-de-bill.html>.

⁶⁴ L'agenda qui leur avait été concocté par Microsoft est sur (agenda ici : <http://windowvistablog.com/blogs/windowsexperience/archive/2008/01/07/media-center-express-bus-schedule-and-where-to-hop-on.aspx>).

Jeux

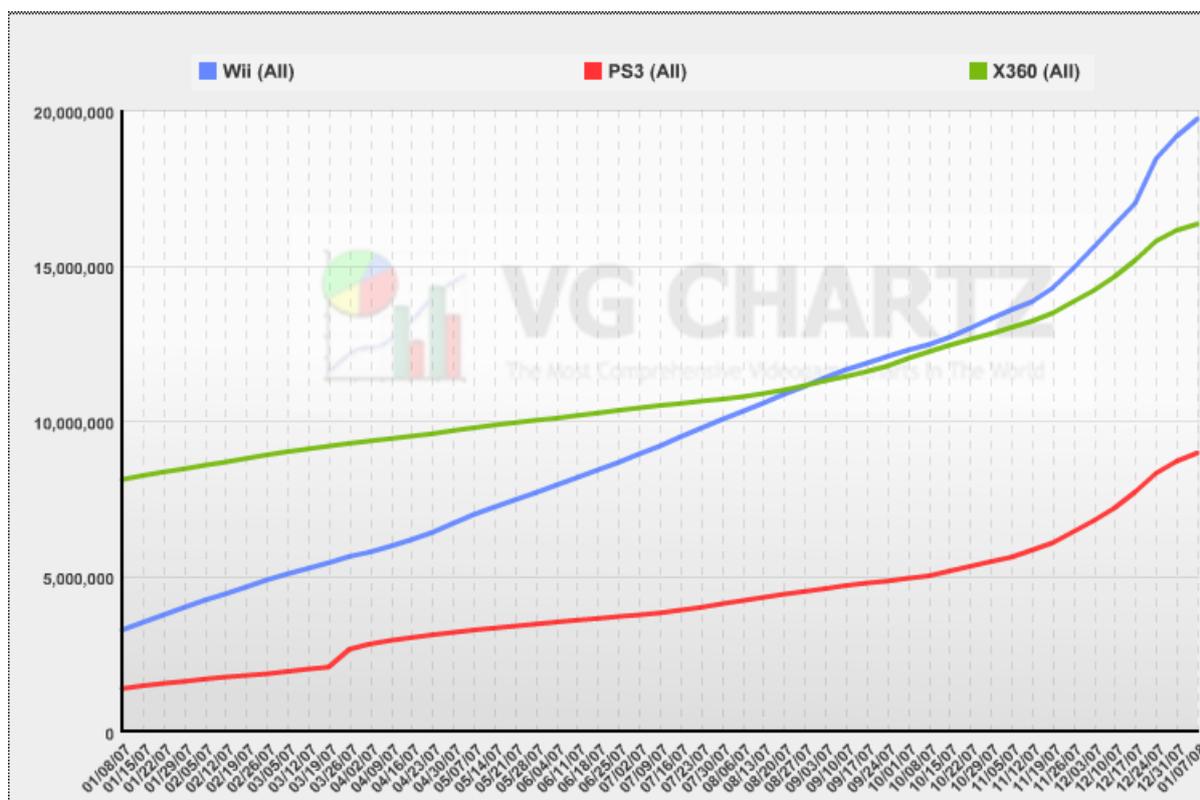
Le business des jeux représentait en 2007 un chiffre d'affaire de \$18,3B contre \$15,3B l'année précédente⁶⁵. Il suit donc une croissance supérieure à 40%⁶⁶. C'est pourquoi l'organisation du CES, la Consumer Electronics Association, avait tout fait pour valoriser les jeux dans cette édition du salon, dans l'idée de détrôner la conférence E3 : 65% d'exposants en plus et une zone dédiée. Mais ce n'était pas encore le lieu d'annonces majeures d'autant plus que l'année 2008 est plutôt creuse côté consoles de jeux.

C'est indirectement que la présence du jeu se faisait sentir sur ce CES, sur de nombreux stands : dans l'affichage à écrans plats, en 3D ou en vidéoprojection comme dans la hifi, le jeu était utilisé pour les démonstrations en lieu et place des blockbusters hollywoodiens du moment. On pouvait sinon trouver quelques accessoires exotiques que nous verrons plus loin.

L'année 2007 a pour autant été riche en événements que nous allons ici commenter.

Etat du marché

Les années 2005 à 2007 ont vu les lancements successifs de la XBOX360 de Microsoft, puis de la Wii de Nintendo, et enfin de la PS3 de Sony. Sony qui était largement leader du marché s'est vu détrôner par Nintendo et la XBOX a pris une place plus qu'honorable. La Wii avait pour elle sa fameuse manette gyroscopique et un prix plus bas que les deux autres consoles. Malgré son graphisme moyen, elle a su attirer une clientèle large, bien plus large que les deux autres consoles. Par contre, l'avantage concurrentiel de la Wii pourrait n'être que passager car la manette exploite des brevets qui n'appartiennent pas à Nintendo et pourrait être imité par Microsoft comme Sony.



⁶⁵Source : Twice, January 7/9, 2008

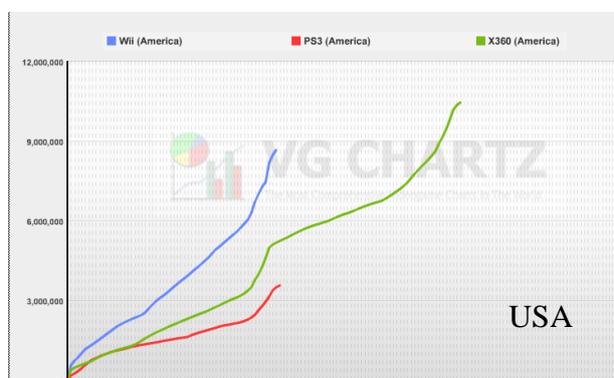
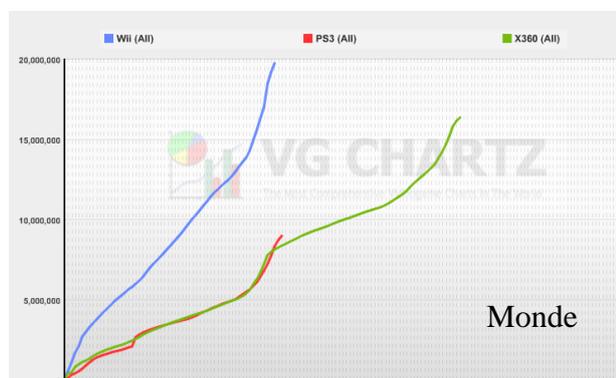
⁶⁶ En France, d'après GFK, les consoles de jeux ont généré un chiffre d'affaire de 2,7md€ en 2007 pour 1,8md€, soit 0,9md€ de croissance sur les 1,9md€ de croissance de l'ensemble du secteur des loisirs numériques.

Le site VG Chartz permet de visualiser l'impact des lancements de manière chiffrée. Tout d'abord, avec l'évolution des bases installées mondiales pour les trois protagonistes (*page précédente*), qui montre que la Wii a dépassé les deux autres en août 2007. Les bases installées de la PS3 et de la XBOX suivent une courbe parallèle, la XBOX360 bénéficiant d'un lancement qui est intervenu un an avant celui de la PS3.

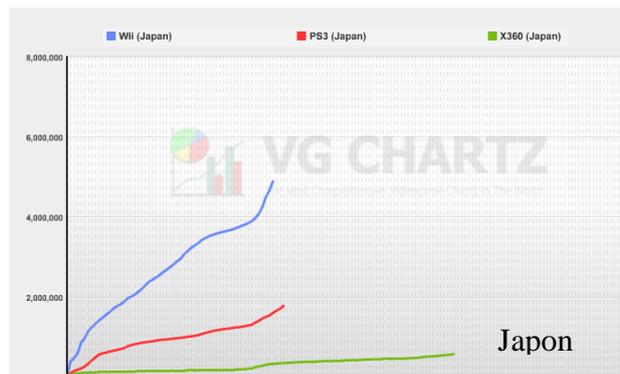
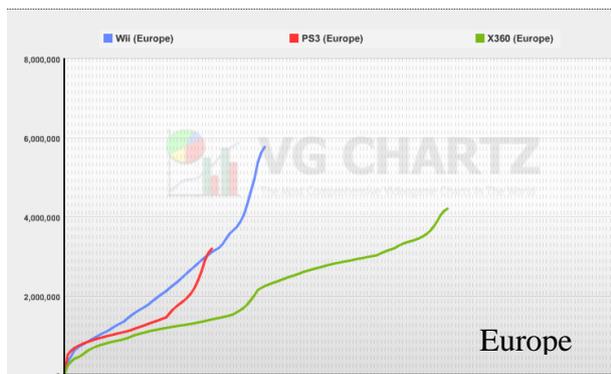
La situation est en fait contrastée selon les régions. Les ventes cumulées depuis le jour du lancement montrent que la PS3 et la XBOX360 suivent une évolution similaire, en légère faveur de la PS3 depuis quelques semaines. Mais la XBOX est bien devant la PS3 aux USA alors que c'est la PS3 qui la devance en Europe, et très largement au Japon. L'ensemble est évidemment conditionné par la qualité des jeux et leur exclusivité éventuelle sur une console donnée. L'antériorité de la XBOX 360 et de meilleures relations avec les éditeurs de jeux ont apporté à cette console un meilleur catalogue de jeu, inversant la situation qui prévalait entre la XBOX d'origine et la Sony PS2.

La XBOX a aussi pour elle son côté généraliste sur lequel Microsoft investit lourdement. Elle sert de Media Extender et accède ainsi aux contenus audio et vidéo des Media Center et PC de la maison. Elle peut télécharger des vidéos à la demande en haute définition via le service Xbox Live Video avec un catalogue assez large comprenant les contenus de Disney, Turner, Warner Bros, Paramount et de nombreuses chaînes de télévision (US) comme CBS ou MTV, entre autres. Au point que XBOX Live Video est devenu le premier concurrent d'iTunes ! Là où Apple n'attendait pas forcément Microsoft. En 2008, via un partenariat avec ATT, elle pourra faire tourner MediaRoom, anciennement Microsoft IPTV pour accéder à la télévision sous IP. Mais Sony ne s'est pas (entièrement) endormi et a maintenant une offre de Vidéo à la Demande, autant pour la PSP que pour la PS3, et propose un tuner externe USB pour la PS3. La PS3 est donc également une console multi-média généraliste accédant aux photos, à la musique et à toutes sortes de vidéos. Finalement, le pari de Sony sur le Blu-ray dans la PS3 ne servira peut-être à rien du fait de la popularité grandissante des téléchargements de films HD, rendant les supports physiques inutiles, ce qui est parfaitement accepté par les jeunes générations.

Sony avait raté son lancement en Europe par rapport aux USA et était trop chère pour le marché visé, mais la PS3 performe bien mieux que la XBOX360 sur ce continent. Sony a baissé le prix de la PS3 en juillet 2007 pour s'aligner sur la XBOX360, tout en poussant le fait que la console intègre un lecteur Blu-ray en standard, alors que son équivalent haute définition, en HD-DVD, est optionnel et externe⁶⁷ pour la XBOX (à \$200). La XBOX a aussi subi un contre coup en 2007 lié à un défaut de conception sur le refroidissement. En réaction, Microsoft a dû provisionner \$1B de charges exceptionnelles et étendre la garantie de ses consoles à 3 ans. La crise semble être maintenant bien résorbée mais elle a probablement eu un impact sur les ventes à la mi 2007. Pendant ce temps, la Wii caracolait en tête sans être gênée.



⁶⁷ Ce qui, en attendant une version de la XBOX intégrant un lecteur HD, permettra à Microsoft d'éventuellement embarquer dans le train du Blu-ray si la prédominance de ce dernier se confirme en 2008.



Du côté des jeux, la sortie de Halo 3 fin 2007 a été l'occasion pour Microsoft d'enregistrer \$450m de recettes fin décembre 2007, \$330m la première semaine de ventes et \$170m pour le premier jour, soit plus qu'aucun film d'Hollywood dans une période de temps équivalente. Mais cela fait longtemps que l'industrie du jeu vidéo est plus grande en revenus que celle du cinéma, donc cela ne devrait pas surprendre. En tout cas, ce genre de « hit » sert à booster les ventes des consoles. L'industrie du jeu s'est d'ailleurs inspirée d'Hollywood car 9 jeux sur 10 sont des « sequels », alors seuls cinq des dix premiers films d'Hollywood en termes d'audience en sont. De plus, les jeux ne donnent pas lieu à une surenchère budgétaire pour attirer les clients, contrairement aux grands films d'action d'Hollywood. Et le grand nombre de sequels permet de faire des économies dans le développement et dans le marketing des jeux. Le business du jeu bénéficie donc d'économies d'échelle bien meilleures que le cinéma. Selon Twice, le poids des sequels dans l'univers du jeu expliquerait le succès modéré de la PS3 aux USA : les « sequels » de jeux populaires sur la PS2 n'étaient pas prévus avant 2008. La position de la PS3 pourrait donc s'améliorer cette année.

Pour ce qui est du jeu en ligne sur consoles, la XBOX360 devance largement la PS3 avec 10 millions d'utilisateurs, soit un utilisateur sur deux de la console. Microsoft semble avoir fait un bon pari en investissant lourdement dans XBOX Live alors que Sony s'est mis plus tardivement aux jeux en ligne. Sans compter la synergie proposée avec les PC sur Windows qui supportent des jeux en réseau interagissant avec leur équivalent sur la XBOX360, du fait d'une architecture de développement (dite DNA) commune aux deux systèmes.

Le PC et les jeux

Le monde des jeux est devenu depuis quelques années le moteur de l'augmentation des configurations des PC... avec Windows Vista. Les cartes vidéo ne progressent plus que pour le jeu : en effet, une carte milieu de gamme suffit maintenant largement pour toutes les autres applications comme la vidéo haute définition. Les cartes SLI et les PC équipés de plusieurs cartes pour permettre aux jeux de fonctionner en mode 3D avec un rendu de textures hyper-réaliste et sur de hautes résolutions font le beurre des nVidia et ATI, le premier ayant damé le pion au second.

Le PC est aussi le socle de fonctionnement des principaux jeux virtuels du marché. World of Warcraft en est la référence incontestée chez les ados. Avec un peu moins de \$2B, ce produit est classable dans le Fortune 500 ! C'est une des activités de Vivendi qui avec l'acquisition d'Activision est maintenant le premier éditeur mondial de jeux.

Les mondes virtuels

On a beaucoup entendu parler de Second Life à la fin 2006 et au début 2007. Mais le phénomène s'est depuis dégonflé et ce monde virtuel génère maintenant plutôt du scepticisme que de l'engouement. Dans le même temps, le jeu virtuel le plus populaire, Worlds of Warcraft, se porte à merveille et représente près de \$2B de chiffre d'affaire pour Vivendi au point de la placer ... virtuellement dans le Fortune 500 !

L'année dernière, IBM avait créé une bizarrerie en orientant tout son stand autour des mondes virtuels, et notamment de Second Life. La bizarrerie a été renouvelée cette année avec des démonstrations de produits de partenaires d'IBM en exploitant les technologies. Telles que le processeur Cell, utilisé dans la Playstation et la Wii. Donc, il y avait une Wii sur le stand IBM avec laquelle on pouvait jouer au golf (*ci-dessous à droite*). Mais aussi un serveur de streaming vidéo basé sur le même processeur, des solutions de CAO 3D, le logiciel de reconnaissance de la parole ViaVoice et des boutiques virtuelles 3D. Pas facile de donner une unité à tout cela, surtout pour une entreprise qui n'a plus d'activité grand public. L'objectif du stand selon un porte parole était surtout de présenter les « solutions » réalisées par les activités service d'IBM, et pour de grandes entreprises.



Les PC ont été revenus à Lenovo et cela fait longtemps que les imprimantes étaient devenues indépendantes chez Lexmark. La plupart des autres grands constructeurs touchent le grand public : Apple évidemment, mais aussi Dell et HP. Seul Sun est dans le même cas qu'IBM, et encore, Java Mobile équipe de nombreux téléphones. Est-ce une bonne stratégie à l'heure où la convergence numérique dans le grand public influe de plus en plus le monde des entreprises ? L'avenir le dira.

Accessoires divers

- On trouvait notamment une souris 3D chez **Sandio**, la Game O2. Son mode d'emploi est quelque peu obscur car pour naviguer dans les trois dimensions, il faut jongler avec ses différents boutons, seize en tout, et avec le petit stick au milieu de la souris. Ce modèle est une amélioration d'une version initiale sortie il y a déjà deux ans.
- Il y avait également ce clavier bizarre, le Warrior XXTreme (*ci-dessous à gauche*). La disposition des touches, certaines étant programmables, est censée améliorer l'efficacité du joueur !





- Annoncé et présenté au CES, le FPS Gun de **Zalman** (ci-dessus à droite) est en gros la combinaison d'une souris optique – qui glisse donc sur la table – et d'une arme de poing, avec laquelle on peut tirer les munitions dans les jeux.
- Et puis, bien entendu, on trouvait de nombreux sièges pour joueur (comme ci-dessous à gauche, ou chez Pyramat à droite) intégrant les hauts parleurs, quand ils ne vibrent pas comme chez le canadien DBOX, où quand ils n'intègrent pas l'intégralité d'un cockpit d'avion. Mais cela n'a rien de nouveau.



- Les « dessous de laptop », qui sembleraient utilisés de plus en plus pour jouer (mais pas par les « hard gamers » qui préfère les PC tour dans lesquels on peu régulièrement upgrader tous les composants). Le modèle (*ci-dessus à gauche*) sert à réfrigérer le laptop et contient des enceintes gauche droite et centrale (pour les basses). Le dessous de la tablette (*à droite*) permet de poser le bazar sur un lit. C'est donc bien un truc de malades !
- **Guitar Hero Air Rocker** de Jada Toys (*photo ci-dessus à droite*) est un outil qui s'inscrit dans la franchise du jeu Guitar Hero d'ActiVision. Il permet de jouer de la guitare... dans l'air. Les mouvements du bras sont reconnus par l'appareil que l'on porte à la ceinture, et ce dernier joue les riffs de Deep Purple « Smoke on the water » et autres hard-rockers des années passées. C'est un peu loufoque mais cela ne coûte pas cher : juste \$40. Mais bon, il n'y a même pas le début de « Heartbreaker » de Led Zeppelin... too bad!



Réseaux et domotique

J'intègre ici les réseaux et la domotique car les réseaux à la maison deviennent un enjeu technologique majeur et la croisée des chemins de nombreux standards : les réseaux locaux et sans fil classiques, le sans fil pour la domotique et les courants porteurs. De quoi y perdre son latin tant il y a de standards. Tous ces réseaux servent de support à de nombreuses applications domotiques ou à la diffusion de musique et de vidéo dans la maison.

Dans cette partie, nous nous focaliserons donc sur cette cacophonie des réseaux, puis nous évoqueront un peu l'actualité de la domotique avant de passer à celle des télécommandes puis des robots domestiques.

Réseaux domestiques

Pas facile de s'y retrouver dans les différents standards et leurs évolutions ! Alors, j'ai fait le tri et hiérarchisé tous ces standards et types de réseaux propriétaires que l'on peut trouver pour créer un bain électromagnétique dans sa demeure :

- **Réseaux câblés** : ils permettent d'interconnecter les appareils entre eux, surtout les ordinateurs. Le câble reste toujours le moyen le plus simple pour obtenir de hauts débits pour la transmission, notamment de vidéos haute définition. Mais voilà, dans pas mal d'appartements ou de maisons, il n'est pas facile de faire passer des câbles partout !
 - L'**Ethernet** est le standard classique, utilisant des câbles coaxiaux (dits « Cat 5 », ou bien « Cat 6 » pour faire passer le gigabit) et des prises RJ45. Les débits vont de 10 Mbits/s à 1 GBits/s pour les réseaux domestiques, la norme étant le 100 Mbits/s depuis pas mal d'années. Ces réseaux fonctionnent avec TCP/IP, le protocole standard de l'Internet.
 - Les connexions **Firewire** (1394) et **USB** (le 3.0 va dépasser les 480 Mbits/s) ne sont pas véritablement des réseaux, mais des moyens de connecter deux appareils entre eux pour transférer des données, surtout des photos, de la musique ou de la vidéo. Le Firewire est souvent utilisé pour connecter des caméras vidéos aux ordinateurs et parfois des disques externes.
- **Réseaux sans fil** : ils permettent de connecter les appareils entre eux. Il s'agit ici de la « couche physique » des réseaux. Tous ne fonctionnent pas nativement sous TCP/IP.
 - Le **Wifi 802.11** est décliné en plusieurs versions qui cohabitent : le b (11 Mbits/s), le g (54 Mbits/s) et « n » dont la standardisation n'est pas terminée (248 Mbits/s maximum théorique), ce qui n'empêche pas la plupart des constructeurs de le supporter en version dite « pre-n ». Il est adapté à la connexion entre ordinateurs et aux applications Internet jusqu'à toutes celles du haut débit. Ces réseaux utilisent la bande des 2.4 GHz, et le 5 GHz pour le « n ». Les principaux fournisseurs de composants sont Texas,

Nouveautés Wifi au CES

Belkin a sorti son N1 Vision Wireless Router F5D8232-4, un routeur 802.11b/g/n et réseau gigabit avec un afficheur indiquant l'état du réseau. A \$180.



NetGear annonçait son RangeMax Dual Band Wireless-N Router doté de huit antennes internes en « méta matériaux » d'origine RaySpan (des matériaux à nanostructures répétitives qui présentent des propriétés électromagnétiques particulières utiles pour fabriquer des antennes plus efficaces et 10 fois plus petites que les antennes classiques). Et avec le bouton bleu sur le boîtier, on peut mettre en route et stopper les fonctions de sécurisation du réseau. Par exemple, pour l'ouvrir à ses amis visiteurs.



Atheros, Broadcom, Marvell (ce dernier équipant notamment l'iPhone). Les fournisseurs de routeurs et autres switches permettant de connecter les ordinateurs entre eux pour le grand public sont Netgear, D-Link, Belkin et Linksys. La tendance est de pousser à l'usage du « n » avec des routeurs dédiés aux jeux en réseaux, très exigeants à la fois en débit et en temps de réponse. Comme chez NetGear avec son nouveau WNHDE111, le Linksys (filiale de Cisco) WRT310N et le WRT600N (ci-contre, aux allures de porte avion) ou D-Link avec le DGL-4500. Seul petit détail de taille : le « n » n'est pas encore supporté par les laptops qui intègrent une carte wifi, comme c'est maintenant systématiquement le cas. En attendant le « g » à 54 mbits/s fait bien l'affaire.



- L'**UWB** (Ultra Wide Band) est une technique de communication sans fil à très haut débit et courte portée adapté à la vidéo haute définition en continu et sans interférences avec les nombreux réseaux sans fil dans la bande des 2,4 Ghz (wifi 802.11 b/g, wimax). La FCC l'a approuvé pour la bande des 3 à 10 Ghz. L'UWB apporte également une basse consommation électrique. Mais ses composants sont encore coûteux, pas adaptés aux mobiles et pas encore facile à intégrer avec les autres composants des appareils. L'UWB est soutenu par la WiMedia Alliance, une association industrielle qui regroupe essentiellement des constructeurs de composants comme NXP, Intel, WiLinx, WiSair, Alereon, Realtek. Le « Wireless USB » est le nom commercial de l'UWB poussée par WiMedia. Il permet des connexions de 480 mbit/s à moins de 3 mètres et de 110 Mbits/s à moins de 10 mètres, comme le réseau Ethernet courant.

D-Life de D-Link, marketing ou technologie ?

Le constructeur de produits réseaux D-Link a lancé au CES 2008 son « concept » D-Life qui est censé simplifier la vie de ses utilisateurs en les poussant à créer un compte en ligne et à configurer leurs produits par ce biais. Moyen élégant d'obtenir les coordonnées des consommateurs pour leur offrir d'autres produits. Mais aussi pour les relier entre eux.

- **Wireless HD** : un autre standard, un autre consortium (de constructeurs japonais), qui utilise la bande des 60 GHz et permet du très haut débit, allant théoriquement jusqu'à 20 Gbits/s. Le Wireless HD est fait pour relier un ordinateur ou une set-top-box avec un écran plat haute définition pour transférer le signal vidéo sans compression. Assimilable à du « HDMI sans fil », il est en effet souvent mis en œuvre avec un émetteur et un récepteur qui se branchent de part et d'autre sur les prises HDMI. Panasonic a démontré une liaison Wireless HD avec un écran plat pendant le CES.
- **ZWave** : un standard adopté par 160 fabricants dans le contrôle de l'énergie, l'éclairage, la gestion de l'énergie. Applications qui se contentent de bas débit (moins de 40 kbits/s). Approche entièrement propriétaire. SDK payant chez Zensys, la société danoise qui a créé le protocole et les composants (donc à ce stade, mono-source) qui vont avec. Utilise la bande des 900 MHz.



- **Zigbee** : standard concurrent de Z-Wave qui s'appuie sur la couche physique 802.15.4. utilise à la fois les bandes 2,4 GHz et 900 MHz (aux USA). Il est supporté dans certains systèmes de domotique et par des constructeurs de composants comme Philips, Samsung and Texas Instruments.



- **Courants porteurs** : c'est un moyen de faire passer un signal réseau numérique haute fréquence sur les fils du réseau électrique de la maison, voire au-delà. Il permet maintenant une connexion sans fil additionnel entre appareils situés dans une même pièce ou dans des pièces différentes. Trois technologies se disputent le marché :

- Le **HomePlug** exploitant des composants d'origine Intellon. Avec plusieurs niveaux de débit : le 14 mbits/s, le 85 mbits/s et le 200 Mbits/s avec le HomePlug AV pour la vidéo haute définition, et bientôt le 400 Mbits/s. Il est supporté par de nombreux constructeurs réseaux (Devolo, D-Link, NetGear, Linsys, ZyXEL, le français BeWAN, et le français SpidCom, qui était présent au CES). Les débits réels sont évidemment moindres et s'étalent de 5 mbits/s à 40 mbits/s. L'opérateur Free vient de décider de proposer une liaison CPL entre les deux boîtiers de sa Freebox 5 basés sur le HomePlug AV.



- Le **Powerline HD** s'appuyant sur les composants de la société espagnole DS2, et utilisé notamment par NetGear (*ci-contre, leur Powerline HD Plus HDXB111*). NetGear avait sorti ce produit dans l'attente d'Intellon qui avait pris du retard avec sa technologie 200 mbits/s HomePlug AV. Depuis, NetGear a décidé de supporter à la fois le HomePlug AV et le Powerline HD pour le 200 mbits/s. Histoire d'être compatible avec les deux standards de facto du marché. D'autant plus qu'ils sont incompatibles : on peut faire cohabiter les technologies 14/85 mbits de l'un avec le 200 mbits de l'autre, mais pas le Powerline HD avec le HomePlug AV. D-Link supporte également le Powerline HD.



- Le **HD-PLC**, regroupant des constructeurs japonais et moins répandu en Europe et aux USA. Il regroupait 34 sociétés et 64 produits au CS. Le standard supporte un débit physique de 190 mbits/s et un débit réel de 42 Mbits/s. Il est donc voisin du Homeplug AV avec lequel il devrait à terme converger sous la forme d'un standard unique... pour la prochaine génération d'équipements.



Cette liste serait incomplète si on ne citait pas les « clusters de standards ».

- La « **Digital Living Network Alliance** » (DLNA) rassemble les grands acteurs, à la fois de l'industrie informatique, des mobiles et du consumer electronics. Elle a créé des spécifications que les produits grand public doivent respecter pour être interconnectables et interopérables. Patchwork de standards, protocoles et codecs car cela passe par les couches physiques (tous les réseaux que nous venons de voir) comme les couches applicatives : logiciels, codecs pour décoder la musique et la vidéo comme le MPEG4, etc. Les pro-



duits estampillés « DLNA » sont des laptops (Vaio de Sony⁶⁸, NEC, Fujitsu, Acer), des télévisions, des consoles de jeu comme la PS3, des lecteurs/enregistreurs vidéo, quelques NAS (systèmes de stockage de données) et des mobiles (le N95 de Nokia vient d'être certifié DLNA). On trouve aussi des composants électroniques DLNA comme les chips de SMSC qui équipent les set-top-boxes HD.

- La « **High-definition Audio-Video Network Alliance** » (HANA) qui a une mission assez voisine du DNLA⁶⁹, et est plus focalisée sur la diffusion des contenus vidéo et les liens entre les TV et les set-top-boxes, notamment pour les contenus dits « premiums » qui sont protégés. Ce qui explique le choix du câble Firewire comme couche de transport privilégiée ! L'association regroupe des constructeurs de consumer electronics et des fournisseurs de contenus vidéo (NBC, Charter Communications, etc). HANA démontrait au CES une configuration permettant de faire du « pause and play » entre pièces, soutenu en particulier par Samsung. A savoir commencer à regarder un film dans une pièce, faire pause, et regarder la suite dans une autre pièce, avec « play » sur l'appareil local. Le principe consiste à commander un grand nombre d'appareils à partir d'une seule télécommande.



- Le « **P2P Universal Computing Consortium** » (PUCC) est une initiative essentiellement japonaise (I-O Data, Aplix, Docomo, Sharp, Epson, Toshiba, Ericsson, Mitsubishi, BEC, Hitachi) pour faciliter la communication pair à pair entre appareils à courte portée. Elle définit une architecture logicielle au dessus des réseaux IP et non IP (firewire, bluetooth, etc). Pour obtenir les spécifications PUCC, il faut être membre de l'association. Quelques applications ? Relier un téléphone à un projecteur vidéo ou le monitoring de santé. Est-ce que des japonais vont pouvoir imposer un standard logiciel ? Cela serait une première !

La télécommande qui éteint tout

Les bloggeurs de Gizmodo ont fait parler d'eux au CES en éteignant tous les écrans plats de différents stands et en publiant ensuite leurs exploits.

L'objet du délit est une petite télécommande à environ 22€, la TVB Gone2.



Comment ça marche ? Rien de plus simple : les codes infrarouges de la fonction « Eteindre » des grandes marques de téléviseurs ont été programmées dans le circuit de la télécommande. Ils sont ensuite envoyés séquentiellement. Les codes sont au format « RC5 » et font 14 bits et demandent 25 ms pour être envoyés. Et il faut préserver 89ms entre chaque code. On peut donc envoyer environ 8 commandes « éteindre » par seconde.

Comme la fonction « Off » doit avoir le même code sur les téléviseurs de chaque marque, il doit suffire d'enregistrer les codes « éteindre » pour les principales marques. En supposant que le marché est bien couvert par 30 marques, il faudrait donc environ 4 à 5 secondes pour éteindre tous les téléviseurs d'une pièce avec cette télécommande.

Après, il s'agit de respecter les règles de vie en société. Aux USA, ce genre de facétie ne pardonne pas chez les professionnels et ne fait pas rire du tout !

⁶⁸ Sony, qui sème le trouble avec son marketing de « HDNA » pour « High-Definition DNA », un label qui rappelle simplement l'étendue et la cohérence du catalogue de produits de Sony qui supportent la haute définition. Ce n'est pas un moyen de couper la poire en deux entre DLNA et HANA. D'autant plus que Sony fait partie de DLNA mais pas de HANA.

⁶⁹ Voir une comparaison ici entre DLNA et HANA : http://www.bbhcentral.com/report/backissues/Report0603_4.html.

Télécommandes

Le marché des télécommandes bénéficie d'innovations intéressantes :

- Le **Wifi** fait son apparition dans les télécommandes. C'est l'un des moyens d'établir une connexion bidirectionnelle avec les appareils pilotés et d'afficher sur l'écran de la télécommande des informations relatives aux contenus utilisés et sélectionnés. Cela ouvre des possibilités nouvelles et infinies en termes d'interactivité et via des services Internet.
- Les télécommandes **gyroscopiques**, initialisées par la société Gyration, se généralisent chez plusieurs constructeurs avec des formats divers.
- Les télécommandes dédiées à **Windows Vista et Media Center** sont maintenant commercialisées, surtout chez Ricavision, leader des télécommandes supportant la fonction SideShow de Vista.
- Les **télécommandes haut de gamme** continuent de progresser, notamment chez Crestron, en s'intégrant mieux dans l'ensemble de la chaîne vidéo/domotique de la maison.

Voyons cela offre par offre :

- **tvCompass** est un ODM⁷⁰ basé à Chicago qui a créé une télécommande vraiment originale sur le marché : la Digital Media Remote (*ci-contre, à gauche*). Elle utilise une connectivité Wifi pour se connecter à des services en ligne Internet qui fournissent des guides de programmes, les codes des appareils pilotés et même un service de sauvegarde des paramètres de la télécommande. L'interactivité Internet ouvre plein de portes : vote en ligne sur les programmes, interaction avec des publicités, achats (ils sont reliés à Paypal), flux d'informations RSS, et usage de widgets divers. tvCompass commercialise donc non seulement du matériel mais également un service en ligne permettant de générer un revenu récurrent. Techniquement, signalons que l'écran couleur est tactile et que la télécommande fonctionne sous Windows Mobile. Les applications pour la télécommande peuvent être développées avec le kit de développement de Windows Mobile, avec le framework .NET et les outils de développement de Microsoft ou encore en Adobe Flash. La télécommande dispose d'un détecteur de mouvement, mais il n'est pas indiqué comment il est employé. La télécommande est pour l'instant disponible sous une forme modifiée chez Acoustic Research pour moins de \$250 sous la référence « ARR449 Universal Smart Remote Control » (*ci-contre, à droite*).



⁷⁰ Original device manufacturer : un constructeur qui ne vend pas de produit sous sa marque mais via un réseau de fabricants qui utilisent le produit, le personnalisent et apposent leur marque dessus pour le commercialiser.

- Les télécommandes **Pronto de Philips** ont bien évolué en 2007. Avec deux « form factors », la TSU9600 à écran large (640x480 pixels, *ci-contre, en haut*, environ 1200€) et la TSU9400 à écran en hauteur (240x320 pixels, *ci-contre, en dessous*, environ 900€). Les deux partagent des caractéristiques voisines. Elles ont une roue tournante à la iPod pour sélectionner des médias dans des listes. Elles disposent surtout d'une connectivité Wifi et RS232 via le module RFX9600 qui assurent une communication bidirectionnelle avec les appareils pilotés (et lorsqu'ils le supportent) pour afficher leur état et des informations récupérées dedans. Cette connectivité permet aux télécommandes Pronto de piloter une panoplie impressionnante d'outils de domotique ou audio/vidéo: les serveurs audio Escient et Imerge, les systèmes de pilotage de lumière de Lutron, de Dyna-Lite, de LiteTouch et d'iLight, les amplificateurs Yamaha, Onkyo, Denon et Marantz, les PC sous Windows Media Center et les media center de Kaleidescape. Le logiciel ProntoEdit Professional permet de développer les ProntoScript pour paramétrer les télécommandes. Il



a bien évolué depuis le début des années 2000 avec les premières ProntoPro et est d'ailleurs capable d'importer les fichiers CCF correspondants pour assurer une compatibilité ascendante. Ces télécommandes vont sérieusement concurrencer ou compléter leurs homologues – très chères – d'AMX ou de Crestron. Ces télécommandes peuvent être complétées par des relais infrarouges ou bien par l'Advanced Serial Extender RFX9600 (*ci-dessous*) sous la forme d'un rack de 19 pouces supportant des liaisons RS232 avec les appareils pilotés, des connecteurs permettant de détecter si des appareils sont allumés ou non, et quatre ports infrarouges.



- **Philips** a annoncé en 2007 la Prestigo SR-M8015 (quel nom !, *ci-contre, à gauche*) qui complète la Prestigo SRU8015 (*ci-contre, à droite*). Un peu l'analogue des Blackberry et autres Tréo pour les télécommandes. Les deux télécommandes sont paramétrables et disposent d'un écran permettant notamment de sélectionner les chaînes avec leur icône. Elles n'ont par contre ni la programmabilité ni la connectique des Pronto.



- **Nevo**, une branche du fabricant de télécommandes Universal, a sorti de nouveaux modèles en 2007 : les NevoQ50 (*ci-contre, en bas*, environ 700€) et NevoS70 qui remplacera la NevoSL (*en haut*, environ 1200€). La seconde se différencie par le support du Wifi et de liaisons bidirectionnelles. Le logiciel de paramétrage NevoStudio Pro permet de piloter divers produit sous IP: les serveurs de musique Sonos Zone-Player, les SqueezeBox ou les serveurs média Kaleidescape. Son interface utilisateur semble plus développée que les logiciels des Pronto de Philips. Signalons que Nevo commercialise aussi une version logicielle de sa télécommande pour les mobiles sous Windows Mobile et un logiciel serveur de média pour Windows. Il faut dire que ces télécommandes fonctionnent aussi sous Windows Mobile et .NET! Ceci facilite donc cela ! Les télécommandes sont complétées par des accessoires permettant de piloter les appareils en infrarouge ou bien en liaison RS232C.



- **Gyration** présentait au CES 2008 sa R4000 LCD, une nouvelle télécommande gyroscopique capable de piloter les appareils de la chaîne audio/vidéo mais également de récupérer la liste des médias de ses serveurs de musique. La fonction gyroscopique permet de piloter le curseur de la souris en bougeant la main, ce qui est pratique pour consulter un site web ou bien choisir une vidéo à la demande. La télécommande est faite pour un usage avec un PC sous Windows Media Center mais elle est également compatible avec les iPod. Dans le même temps, Gyration était acquis par la société française Movea, située à Grenoble. Gyration est une société américaine de la Silicon Valley qui avait été acquise par Thomson en 2004. Movea est une récente spin-off du laboratoire CEA-Léti (mars 2007) qui dispose d'un autre procédé de capture du mouvement, en valeur relative et absolue. La société a annoncé en même temps que l'acquisition de Gyration, une levée de fonds de \$10m (7m€) chez I-Source Gestion, GIMV (un VC belge) et CEA Valorisation. Thomson va aussi détenir une part minoritaire chez Movea. Gyration va conserver son nom et ses opérations vont subsister aux USA. De nombreuses nouvelles télécommandes intégrant les technologies de Gyration et de Movea sont dans les cartons chez Gyration alors que Movea aura une activité de nature plus OEM. Derrière Gyration, il y a des brevets qui sont exploités sous licence par Nintendo pour la télécommande de sa Wii ainsi que par Logitech pour ses Air Mouse.



- **Hillcrest Labs** est comme tvCompass un ODM. Leur technologie concurrence celle de Gyration. Ils avaient présenté au CES 2007 leur FreeSpace, une télécommande gyroscopique de forme originale (*ci-contre*). Depuis, ils ont surtout travaillé l'aspect kit de développement autour de cette télécommande. Créée en 2001 aux USA et financée par du capital risque, la société annonçait au moment du CES une levée de fonds de \$25m dite « série D » (quatrième tour).



- Le coréen PointChips présentait sa **MotionRemocon** au CES (*ci-contre à droite*), une autre télécommande gyroskopique faite pour les PC Media Center. PointChips est en fait un constructeur de composants électroniques et sa MotionRemocon est un référence design commercialisé en OEM.



- **Ricavision** avait présenté au CES 2007 la première télécommande à écran SideShow pour Vista, la RICA100. Elle est maintenant remplacée par la VAVE100 (*ci-contre à droite*) et commercialisée et au sein d'une gamme complète d'outils supportant SideShow pour d'autres besoins (pour le frigo, pour lire des ebooks, pour la messagerie et la messagerie instantanée). La VAVE100 pilote donc de manière bidirectionnelle un Vista Media Center mais également jusqu'à 20 appareils via l'infrarouge. La communication sans fil avec le PC passe en BlueTooth avec une portée de 100 mètres. La télécommande peut utiliser les gadgets de Vista. La commercialisation est prévue pour le milieu de 2008. Ricavision a aussi créé le SoundVave Z100, un dock avec haut parleurs pour y placer à la fois un Zune et une VAVE100. L'architecture est un peu tarabiscotée : sur le dock, le Zune récupère la musique d'un PC via la télécommande et sa connexion BlueTooth. Quand on sait que le Zune supporte le Wifi, c'est effectivement un peu tordu. Les autres modules SideShow de Ricavision sont destinés à être commercialisés en OEM. La VAVE100 est à \$279, ce qui est plutôt très compétitif.



- **Logitech** présentait sa diNovo Mini (*ci-contre à droite*, \$150), une télécommande en forme de MID. Elle reliée en BlueTooth au PC connecté à un écran de télévision. Et combine en un seul engin très compact et design un clavier sans fil, une souris et une télécommande. Pas bête. Et utile pour la petite proportion des téléspectateurs dont je fais partie qui consultent Wikipedia en même temps qu'ils regardent un film ou un documentaire ! Dans le même temps, Logitech présentait sa nouvelle télécommande Harmony One, dotée d'un écran tactile.



- **Hitachi**, l'un des rares constructeurs japonais à se soucier visiblement de logiciels et d'interfaces utilisateur, présentait un prototype de télécommande « à boule » et d'interface pour naviguer dans ses photos sur un grand écran (*photos ci-dessous*).



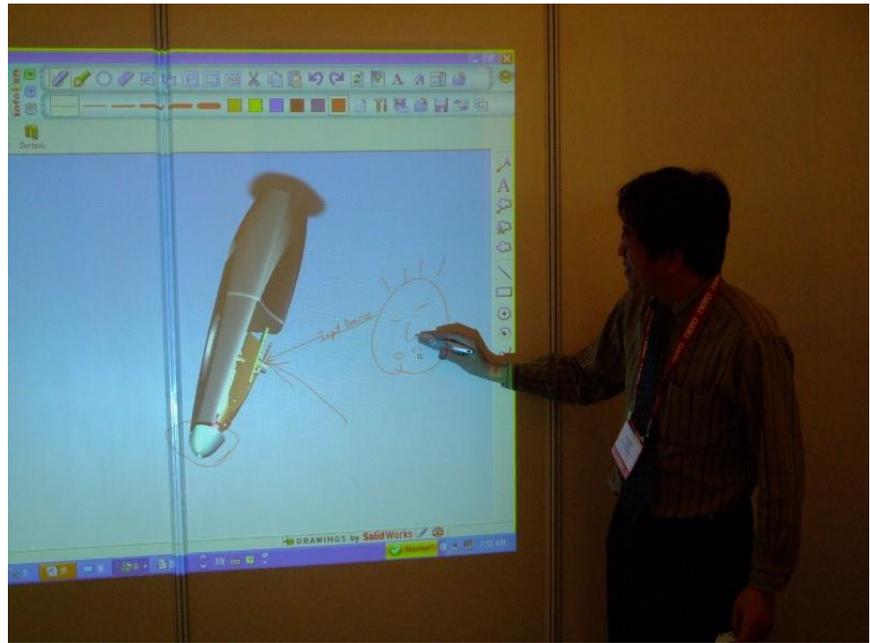
- Dans le domaine du bizarre, il y avait cette télécommande dépliable en clavier chez le coréen **iRiver** (*les deux photos ci-dessous*).



Et puis aussi la **télécommande avec les mains**, présentée par 3DV Systems, une société israélienne. Une petite caméra est placée au dessus d'un écran plat et détecte les mouvements de l'utilisateur qui peut ainsi régler le son et différents autres paramètres. On pouvait également voir un concept équivalent chez Winnif, une société de Hong Kong, avec deux petits appareils « Air Speakers » permettant de régler le son avec un mouvement de la main.



- J'ai aussi trouvé très élégant ce **Pen Grand Master** de Micro-Nits, une société taïwanaise qui exposait à Showstoppers pendant le CES. Elle combine une télécommande gyroscopique classique permettant de pointer le curseur en valeur absolue (le curseur est dans le prolongement de la télécommande sur un écran avec une image provenant d'un projecteur vidéo). Et elle permet également de dessiner virtuellement sur l'écran. C'est très bien vu ! Mais on n'est plus vraiment dans le grand public.



- Crestron** reste la référence dans le haut de gamme pour l'installation des home cinéma de luxe. Ses produits en pointe sont le TPMC-8X Touchpad et le AMS-AIP Media System. Le TPMC-8X est du lourd : une télécommande sous Windows XP Embedded avec un écran SVGA tactile de 8,4 pouces, un lecteur d'empreinte digitale, BlueTooth et Wifi. Cette télécommande peut donc à la fois télécommander vos appareils mais aussi servir de PC avec toutes ses applications. Au point que sa véritable valeur réside dans le logiciel de la télécommande, et pas vraiment dans la partie matérielle. Car sinon, à près de \$4000, autant acheter un simple UMPC... L'AMS-AIR Media System est un « tout en un » qui rassemble un média serveur et un amplificateur audio/vidéo complet (upscaling vidéo, 7x100W, multiroom audio, égalisateur Audyssey MultEQ XT, support de la radio satellite par carte tuner, connexion iPod, liaison Ethernet). Bon, mais tout cela a été annoncé en 2006 !



Résultat des courses dans toutes ces offres? L'embarras du choix, une grande gamme de prix dans laquelle piocher et des solutions probablement largement surdimensionnées par rapport aux besoins courants.

Robots domestiques

Les deux années précédentes, les robots se manifestaient essentiellement sous trois formes au CES : d'un côté une petite zone du Sands où se trouvaient des « robots d'essai » à la limite de l'expérience et de jouet, puis les robots pour nettoyer les sols, notamment chez iRobot et Microrobot, et enfin, la

démonstration de l'Asimo de Honda. On comprenait que d'un côté, il y avait surtout des automates, et de l'autre, une vision d'une société avec des robots plus sophistiqués. Vision provenant essentiellement du Japon et de la Corée.

Cette année, léger changement de programme. L'Asimo n'était plus là pour divertir les passants du North Hall (réservé à l'équipement numérique pour l'automobile). Mais au Sands, le nombre d'exposants dédié à ce secteur semblait avoir augmenté. Avec plus de robots-jouets, encore plus de système d'aide ménagère, des robots de surveillance comme le Rovio du californien WowWee, et surtout la présence de stands du gouvernement de la Corée (du Sud, of course).

Commençons par l'actualité des robots d'aide ménagère. La société leader du domaine est iRobot, issue de l'équipe de robotique du MIT aux USA en 1990. Ayant vendu plus de 2 millions de robots, elle s'est fait connaître avec des robots pour l'armée américaine déployés en Afghanistan et en Irak, puis par le **Roomba** (2002), un robot aspirateur, puis avec le **Scooba** (2005) pour un lavage des sols. Tout en améliorant le Roomba qui pouvait rapidement tomber en panne. Ils ont sorti depuis deux nouveautés : le **Dirt Dog** (2006), variante du Roomba qui aspire les saletés encombrantes en environnement industriel, le **Verro** (avril 2007) pour nettoyer le fond des piscines, le **Looj** (septembre 2007, *photo ci-dessous à gauche*), qui enlève les feuilles des gouttières et enfin, le **ConnectR** (*à droite*), une sorte de système de visioconférence mobile télécommandé qui rappelle le iNPERSON de Creative Labs (qui lui est fixe). Le Looj est tout petit et peut être difficilement qualifié de robot. C'est plutôt un automate. Et il ne coûte que \$169 dans sa version complète (\$99 dans sa version de base). iRobot est donc une entreprise pragmatique, qui commercialise des robots viables pour un marché de volume.

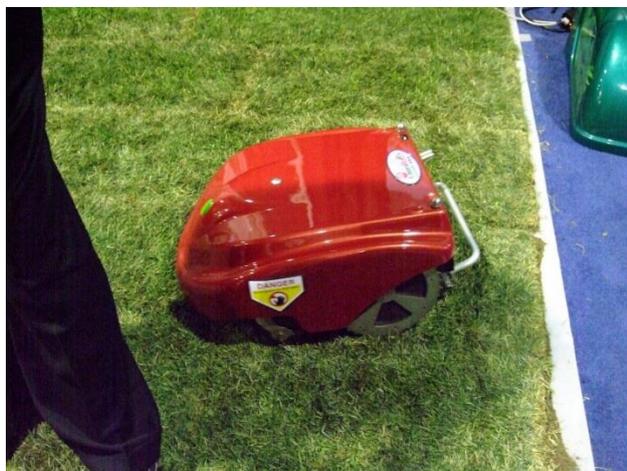


Qui dit volume dit copies. On en trouve chez une demi douzaine de fabricants, presque tous asiatiques : chez les coréens **Microrobot**, **Daewoo**, **Hanoor**, **LG**, **Yahoh** et **Yujin** (son *Iclebo est ci-dessous à gauche*), chez l'américain **Infinuvo**.



Dans cette catégorie de produit, les japonais ne sont pas en reste. Des chercheurs japonais ont ainsi créé le **Yuki-Taro** (*ci-dessus à droite*), un robot chasse-neige autonome doté d'un GPS et de deux caméras vidéo. Il se débarrasse de la neige en la récupérant et en la transformant en blocs compacts qu'il empile derrière lui. Mais ce n'est pas encore un produit commercialisé.

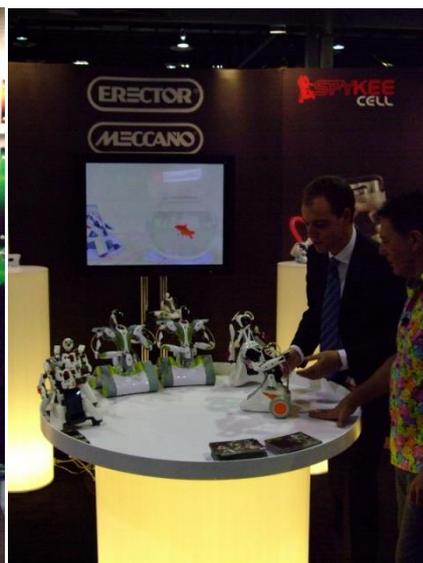
On trouve aussi des robots pour tondre la pelouse avec par exemple les Robomow de la société israélienne **Friendly Robotics** ou l'Automower de **Husqvarna** qui en reprend les concepts, tout comme chez quelques copycats asiatiques vus au CES (*ci-dessous*).



Du côté des jouets, il y avait l'embarras du choix avec des robots multimédias, des robots qui répondent à la commande vocale. Et surtout des robots « kits de développement », comme chez Erector/Meccano que les roboticiens en herbe peuvent programmer, notamment avec le Microsoft Robot Toolkit, qui semble devenir un standard de fait dans cette toute petite industrie.



A droite ci-dessous, le **Phyno** de Chuo Electric Works (Japon), un petit robot conversationnel qui prend en compte tout le contexte du PC et de la maison. Ce que font ces robots n'est pas toujours très clair ni très bien utile, mais ils permettent de faire avancer pas à pas le savoir faire dans le domaine : vision, traitement de la parole, heuristique, etc.



On trouve des robots un peu plus utiles : pour la télésurveillance. C'est le cas du Rovio présenté par WowWee, basé à San Diego en Californie. Il fonctionne en wifi et se relie à votre routeur wifi et votre ADSL. Il est télécommandable à distance pour observer ce qui se passe chez vous. On peut le téléguider ou le programmer pour lui faire visiter automatiquement une série de pièces. Son pilotage est malin : il peut avancer, reculer, aller de côté, ou tourner et sa tête vidéo tourner verticalement.



J'avais été intrigué par ce petit robot qui pédale sur sa bicyclette chez **Murata** vu sur de nombreux blogs (*photo ci-contre*). Or il y avait un stand Murata au CES. Muni de mon plan, je m'y rends, au fond du North Hall réservé aux voitures. Et je trouve une

salle fermée avec une porte vitrée. Et une affiche du robot sur le mur. Je me rends compte alors que le robot n'est pas du tout le business de cette société. Elle est un fabricant de composants électroniques divers et variés et ce robot est en fait un « outil marketing » intégrant ses différents composants.

Signalons au passage le robot Naon d'**Aldebaran Robotics**, une startup française créée par Bruno Maisonnier. De forme humaine, c'est surtout un robot conversationnel. Ils devraient être commercialisés en 2008 avec une version « industrielle » (15000€) et une version « grand public » (3000€).

Focalisons-nous pour terminer sur les investissements co-réens évoqués en introduction. Il y avait au CES le stand de KAIRA, la « Korean Advanced Intelligent Robot Association ». Fondée en 2003 avec 41 membres, essentiellement des entreprises du secteur, elle vise à soutenir l'industrie de la robotique en Corée. Industrie qui prévoit de faire \$23B en 2010 avec des taux soutenus de 70% de croissance par an.

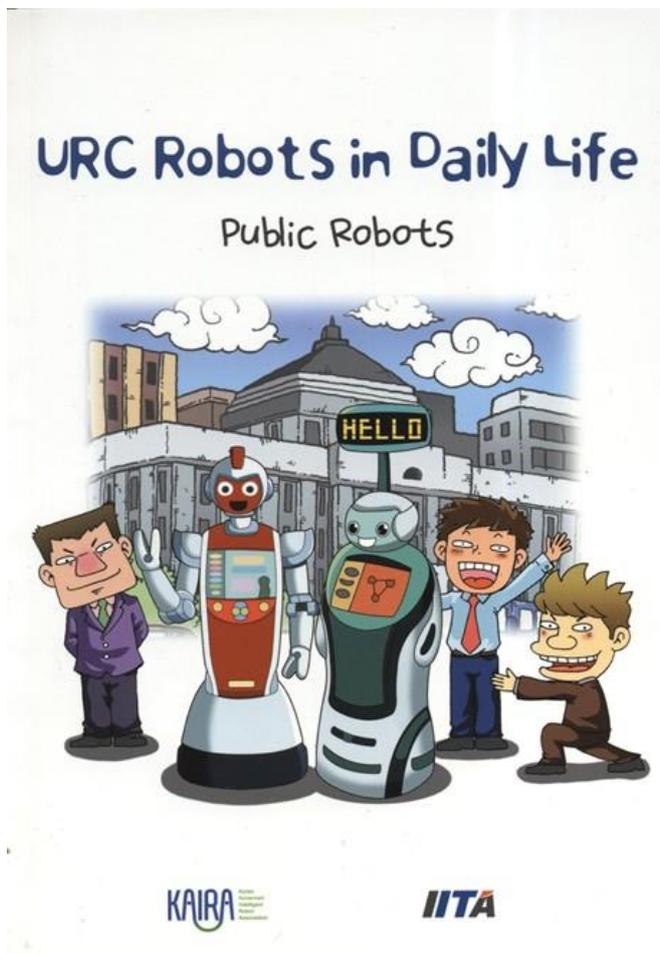
Son lobbying a eu du succès : l'Ubiquitous Robotic Companions est l'un des 10 projets de croissance du gouvernement coréen. Il a donné lieu à la création d'un URC Technical Council piloté par KAIRA et d'un URC Development Center, créé en 2005. Sa mission: « one robot for everyone » à réaliser d'ici 2020, qui rappelle furieusement le « One PC on every desk and in every home » de Bill Gates, qui il faut le souligner, se terminait par « running Microsoft software ». A noter que ces organisations mènent un travail de collaboration avec le Japon, également lancé dans cette aventure de la robotique. L'un des scénarios de robots les plus viables et probables sont les robots de « services publics » qui aident des visiteurs à trouver leur chemin, à trouver des renseignements et à parcourir une exposition, à prendre des photos et à les envoyer aux emails des personnes photographiées, etc.

Les principales sociétés membres de KAIRA ou industrielles du secteur de la robotique en Corée sont:

- **Composants** (détecteurs de présence, systèmes de navigation, caméras, systèmes de vision, contrôleurs, émulation de visages, simulation, bras de manipulation articulé) : Amotech, ED, Hagisonic, Ninety System, Nexteye, Microinfinity, Mobiletalk, Robomec, V3i, Visionetware, Servo Industrial Systems, Simlab :
- **Robots aspirateurs** : LG Electronics, Microrobot, Daewoo, Hanoor Robotics, Yahoh, Yujin.



- **Robots jouets ou de renseignements** : Dasarobot, Montessori Koera, Quarerview, Robotech, Robotis, MostItech, Mini Robot, INNOMetal IZiRobot :



KAIRA et l'URC distribuait au CES une bande dessinée en anglais expliquant le rôle des robots dans la société et dans la vie de tous les jours. C'est un compagnon qui nous suit quand on le souhaite, qui mémorise ce qui se passe, nous fournit des renseignements (trouvés sur Internet), gère nos agendas et déplacements, etc. Une grande partie de ces scénarios peuvent tourner avec un assistant personnel ou un mobile, mais les asiatiques tiennent beaucoup à ce que ce compagnon ait une forme humaine, moins acceptées en occident. Dans la BD, le robot aide même un jeune coréen à faire une rencontre galante... Tout un programme et une vision de société auxquels on n'est pas obligé de souscrire...

Offres ciblées dans la famille ou la maison

Le CES a ceci d'intéressant qu'il permet de découvrir des objets très insolites créés par des sociétés innovantes souvent asiatiques ou américaines. La baisse des coûts des composants numériques permet leur emploi dans des environnements divers, et aussi dans des jouets pour les enfants. Bien entendu, la visite de certains Halls du CES (notamment le « Sands », un grand centre de conférence en dessous de l'hôtel Venetian) rappelle le concours Lépine et les stands associés de la Foire de Paris. Mais ici, mis à la sauce du numérique.

L'une des tendances fortes réside dans la création de produits automatique améliorant l'hygiène courante. Cela correspond à une forte attente au Japon et aux USA.

Alors, allons-y sachant que l'on ne se prendra pas trop au sérieux dans ce petit parcours et que je ne reviendrai pas sur les catégories de produits déjà couvertes dans mon précédent rapport pour le CES 2007! Je conserve ce découpage par tranche de vie et lieux de vie, même si je ne suis pas tombé sur des produits couvrant tout le spectre de ces deux dimensions.

Tranche de vie

Produits pour les enfants

Certains fabricants ont des catalogues infinis de gadgets intégrant du numérique. Voici juste quelques produits quelque peu originaux.

- La **DigiBank** est une tirelire numérique qui décompte le montant des pièces reçues et affiche le montant total qui se trouve dans la tirelire. Cela supporte pour l'instant les pièces de monnaie japonaise, en mesurant leur poids. La localisation ne devrait pas être difficile ! La tirelire sait aussi afficher l'heure, mais ce n'est pas encore un player MP3 ! Mais on a le choix du cochon ou du panda pour le décor de la tirelire!
- Les **microscopes numériques** sont des jouets exploitant les mêmes technologies que le microscope déjà couvert le chapitre des caméras (mais couvrant des usages professionnels).



[javas-](http://us.st11.yimg.com/us.st.yimg.com/)

[cript:popup\('enlarge.html?http://us.st11.yimg.com/us.st.yimg.com/](http://us.st11.yimg.com/us.st.yimg.com/)
[I/compuvisor_1984_959654'\)](http://us.st11.yimg.com/us.st.yimg.com/)



- La société Sakar qui produit et distribue de nombreux gadgets notamment pour les filles a sorti ce «**Slide Click Text Messenger**» pour \$20 (ci-contre, à droite). Il permet d'envoyer des SMS d'un appareil à l'autre (en radio fréquences, pas par le GSM...).

- Crayola propose deux types de « **Camcorder** », le premier est tout simple et le nouveau, plus proche des véritables caméscopes (*ci-dessous*).



Produits pour la gente féminine

Nous avons en fait déjà abordé ce sujet au fil du document. Les produits stylisés pour les femmes sont nombreux : clés USB chez Sandisk, laptops chez Asus, chaînes hifi chez Samsung, etc. On notera qu'il existe un autre moyen d'être branchée, c'est de se couvrir le corps avec des signes lumineux en LED (*ci-dessous à droite*).



Produits pour les adultes

Le **Child Tether** de Ifi Systems (« I found It », une startup américaine) est un petit système qui évite de perdre les choses ou les gens (enfants). On place un émetteur qui contient une puce RFID dans l'objet ou la personne et le récepteur (*ci-contre, à droite*) est une sorte d'alarme qui se met en marche dès que l'objet s'éloigne. Pour \$50. Une prochaine génération prévue en 2008 permettra de calibrer la distance et indiquera dans quelle direction il se trouve. Le produit utilise des technologies issues de Sarnoff Corporation (spécialisé dans le RFID) et Texas Instruments (pour les composants).



Pour les animaux domestiques

Le **Zoombak** est un GPS pour retrouver son chien ! Il existait déjà une solution à base de Microchip, un petit tube qui était placé sous la peau des animaux et qui émettait un signal permettant de retrouver l'animal par triangulation. Ici, le GPS fournit des données plus précises, il enregistre tous les mouvements de l'animal domestique et le système est utilisable par tout consommateur. Une fois le boîtier accroché au toutou, l'utilisateur paramètre le système sur le site web de Zoombak en définissant la zone de sécurité à ne pas dépasser. Dès que l'animal s'échappe, le système envoie un SMS et un mail au propriétaire. Il y avait un stand de 60 m2 rien que pour ce produit au CES ! Il faudra penser à créer une CNIL pour les chiens et chats victimes d'une telle violation de leur vie privée !



Lieux de vie

Nous avons déjà vu qu'en matière de domotique et de diffusion de la musique et de la vidéo, presque toutes les pièces étaient ciblées par les constructeurs. Toutes ? Pas sûr... voyons vraiment !

Salon

Commençons par ces afficheurs de météo intégrant les prévisions récupérées en Wifi sur Internet chez **La Crosse technology** et chez **Weather Direct** (*ci-dessous à gauche*). Ces produits existaient depuis longtemps (notamment chez Oregon Scientific), mais ne leur manquait que l'accès à Internet.



Sinon, on trouve de plus en plus de stands, notamment asiatiques, avec des sièges de confort et de massage, avec la même chose pour les pieds (*ci-dessus à droite*). Chez Human Touch, le fauteuil de massage high-tech détecte les points sensibles de votre colonne vertébrale pour la masser au bon endroit et calmer le nerf sciatique !

Cuisine

Nostalgia Electrics qui propose des machines à popcorn et barbe à papa vendues notamment chez Darty, vient de sortir une nouvelle machine, pour frire des mini donuts en moins de 1 minute (*ci-dessous à gauche*). Très « american centric ».



La société **iTouchless** déjà couverte la dernière fois pour ses poubelles qui s'ouvrent toutes seules a aussi dans son catalogue un « Soap Dispenser » (*ci-dessus au milieu*) qui détecte automatiquement les mains ainsi qu'un engin équivalent pour distribuer du Sopalain sans toucher l'appareil (*ci-dessus à droite*, pour \$99). L'hygiène est une obsession chez ce fournisseur !

Il y avait sinon sur un stand asiatique le « **Freshing Towel** » pour fabriquer des petites serviettes chaudes et humidifiées avec des rouleaux de papier épais adaptés à l'engin. La machine est censée fabriquer de l'ozone dans l'eau pour détruire les bactéries des mains (*ci-dessous*).



Salle de bains

Les écrans plats intégrés aux miroirs ne manquent pas. Chez **Aquavision**, on trouve des écrans pour salle de bain depuis 1999. Les formats vont du 7 pouces au 40 pouces, encastrables, cachés derrière un miroir, ou face au lavabo. Et dernièrement, à côté du chauffe serviettes (*photo ci-contre*). Ca ne marche pas tout seul. Il faut utiliser une télécommande et relier tout ça à des systèmes domotiques type AMX ou Crestron. Bref, pas encore très grand public. Même si ceux qui passent beaucoup de temps dans leur bain pourraient apprécier ce genre de produit. On a déjà vu la radio FM pour la douche, mais pas encore l'écran plat. Il faut dire que cela pourrait



contrevenir aux règles de sécurité électriques de ce genre de pièce de vie.

Ce produit japonais permet d'enlever les odeurs et les bactéries des chaussures, tout en diffusant de la lumière en couleur. Vu chez **DBCommerce**. Comment cela fonctionne-t-il ? Juste en créant de l'air chaud pulsé ? Ou avec un produit nettoyant volatil ? Pas facile à savoir.



Toujours au niveau des pieds, **FeetCure** de Cool Technology Group sert à enlever les callosités des pieds par abrasion. Bon, il faut l'avouer, ces deux derniers produits ne contiennent pas grand-chose de numérique !

WC

Un ami ayant passé du temps au Japon venait juste de me raconter une histoire là-dessus, et hop, je tombe dessus au Sands : des toilettes japonaises qui nettoient les fesses chez DB Commerce ! C'est courant au Japon depuis plus de 10 ans. L'ensemble comprend une lunette chauffante et jet d'eau dirigé selon trois modes : léger, oscillatoire et pulsé. Par contre, sans localisation, c'est plutôt délicat à utiliser (*ci-dessous à droite*). La boîte qui le présentait faisait visiblement de l'import/export et proposait aussi des cadres photos numériques entre autres gadgets. Toshiba produit aussi ce genre de chose, cela s'appelle chez eux le « Shower Toilet Seat », SCS-T150⁷¹.

⁷¹ Voir http://www.toshiba.co.jp/living/cosmetic_health/scs_t150/.



Un plombier américain « branché » a trouvé le moyen de faire parler de lui sur NBC et YouTube. Il a créé en 2007 un le "Pimped Out John", qui agrémente des WC Kohler, d'un dock chargeur pour iPod avec PQ (déjà vu dans le rapport de l'année dernière), un écran 20 pouces, un lecteur de DVD, un enregistreur video numérique TiVo, une console Xbox 360 (dont il reprend la couleur verte), un laptop, et un mini frigo, un pédalier pour se muscler et un porte-voix pour se faire entendre.

Au picnic

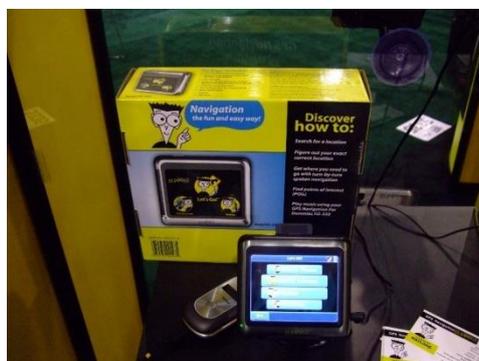
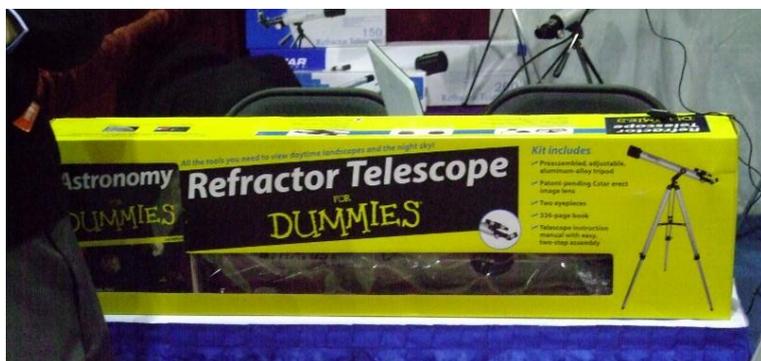
Les deux années précédentes, un stand coréen montrait un petit frigo pour canettes avec en 2006 un lecteur de CD, et en 2007 un lecteur de DVD et un écran plat. Cette année... disparu !

Alors, j'ai du me rabattre dans le domaine de l'innovation par l'intégration déjantée sur cette lampe de poche télévision (\$52 pour le modèle TV couleur *ci-dessous*). C'est chez Shenzhen Garrini Electronics (<http://www.garrini.com>) qui comme son nom l'indique est en Chine.



Divers

La marque « Dummies » est vendue sous licence pour des fabricants de GPS ou de télescopes. Une forme de marketing et de merchandizing qui doit être payante !



Dans l'improbable et l'insolite, nous avons le dérouleur de scotch avec multiprises USB qui nous vient de EarthTek de Hong Kong. Le dérouleur de scotch n'est pas électrique, dommage !



Energie et environnement

Dans le domaine de l'électronique de loisir, les questions environnementales et énergétiques sont à la fois une nécessité, une mode et un outil marketing. Nécessité car « il faut sauver la planète » et plus prosaïquement, la part de la consommation électricité générée par tous ces appareils va croissant et qu'il va bien falloir la maîtriser voire la réduire. Mode car c'est dans l'air du temps, les médias en parlent beaucoup, la préoccupation des consommateurs est amplifiée par l'augmentation du prix de l'énergie. Outil marketing car on a pu le voir sur le CES, tout est bon pour faire appel à nos bonnes consciences et pousser un produit ou une société sur l'avantage écologique, sans pour autant que le bénéfice soit significatif.

Tendances

Quelques tendances pouvaient être observées au CES cette année :

- L'émergence de produits qui **consomment moins d'énergie** ou qui **aident à moins en consommer**. Cela va des ordinateurs sans disques durs, avec SSD, que l'on a déjà vu, aux écrans moins consommateurs, jusqu'aux systèmes d'alimentation qui mesurent, régulent et gèrent la consommation électrique. Il y a aussi tout l'usage qui peut être fait des technologies de l'information pour distribuer intelligemment le courant consommé et produit, mais cela sortait un peu du cadre du salon⁷².
- La mise en valeur de produit qui utilisent **des matériaux non ou moins polluants ou recyclables**. Par exemple, l'usage de LED pour rétroéclairer les écrans LCD permet d'éviter d'utiliser du mercure (en plus de réduire la consommation électrique et d'alléger le poids). Les nouveaux Plasma de Panasonic et processeurs Penryn d'Intel qui sont sans plomb sont dans la même veine. Tout comme NetGear qui explique utiliser des emballages en papier recyclable pour tous ses matériels.
- L'émergence de **nouvelles sources d'énergie** pour alimenter les produits électroniques. Surtout, de l'énergie solaire qui alimentait déjà les montres, et alimente maintenant des enceintes pour jardin ou des chargeurs de mobiles. General Motors a aussi présenté sa dernière génération de voitures électriques utilisant des piles à combustibles.
- L'usage explicite de la préoccupation environnementale comme **argument marketing**. Le meilleur exemple était visible chez Toshiba qui faisait preuve de force pédagogique pour expliquer cela. Avec sa brochure "Factor T"⁷³ présentant les économies d'énergie réalisées par les dernières générations de produits, avec un écorché d'un Portégé R500 (*ci-contre*) et le moyen dont chaque composant contribue à la cause environnementale. Ce marketing de société japonaise est maintenant assez décalé des capacités des consommateurs occidentaux. C'est un marketing « d'ingénieur » avec plein de chiffres, de formules mathématiques, de



⁷² Avec le groupe du voyage organisé du CES par Xavier Dalloz, j'ai ainsi pu assister à une présentation intéressante de John Rappaport, de la société Broadband Energy Networks (<http://www.broadbandenergynetworks.com/technology.shtml>). En gros, ils proposent des capteurs et des systèmes d'information pour gérer à distance l'énergie consommée par des collectivités. J'ai découvert au passage que le secteur de l'énergie mondial génère un chiffre d'affaire équivalent à celui de l'électronique de loisirs soit \$600B.

⁷³ PDF téléchargeable sur http://www.toshiba.co.jp/env/en/products/pdf/factor_t_2008_en.pdf.

schémas. Bien pour un ingénieur (qui a du temps) mais pas pour un consommateur lambda !

- La mise en évidence de la **priorité environnementale** de l'organisation du CES, la Consumer Electronics Association. Elle a souhaité donner l'exemple en s'engageant à réduire l'empreinte carbone du salon⁷⁴. Avec notamment des documentations et catalogues imprimés sur papier recyclé et avec de l'encre au soja⁷⁵, des moquettes recyclables (les moquettes des salons sont en effet en général jetées après usage, cela fait des hectares de moquette !). Et puis... cinq conférences sur l'environnement, sur quelques centaines. Le CEA pourrait cependant mieux utiliser les technologies pour aller plus loin. Il est étonnant qu'il n'existe par exemple pas de solution standard pour récupérer au format PDF les documentations d'un exposant. Pour la presse, certains sites ont un « press kit » avec un CD-ROM, d'autres un site web où il n'est pas toujours facile de naviguer. Récupérer au choix la documentation papier ou l'exact répliquât en PDF serait bien utile. Ne serait-ce que pour alléger ses bagages pour le voyage du retour !

Batteries et chargeurs

Avec tous ces appareils mobiles, la consommation électrique et l'autonomie sont une véritable préoccupation. L'autonomie des mobiles s'améliore de jours en jours, mais en même temps, on y fait appel de plus en plus souvent dans la journée du fait de leur côté multifonction. Donc la question est de savoir où et quand charger leur batterie et le plus simplement possible.

Deux solutions ont attiré mon regard sur le salon :

- Le **WildCharge**, qui peut charger jusqu'à cinq mobiles et sans fil. Pratique ? Oui, bien sûr. Pour peu que les constructeurs de mobiles modifient leurs appareils pour y intégrer deux contacts au dessous, qui se connectent aux bandes latérales du dispositif. Sinon, il faut leur ajouter un connecteur. Pas de magie ! Il faut bien que le courant passe, et ici, ce n'est pas par induction. C'est commercialisé depuis un an pour \$90.
- 
- Ce chargeur à cellules photovoltaïques chez l'anglais **Powermonkey**⁷⁶ rechargera vos différents mobiles quelle que soit la situation. Avec le solaire, c'est un peu moins rapide que sur le secteur : environ 6 heures pour un mobile en plein soleil. Sans soleil, vous pouvez toujours brancher l'adaptateur sur le secteur grâce aux différentes prises fournies. Il est fourni avec 10 adaptateurs pour mobiles. Espérons que le votre est supporté (Nokia, Samsung, Motorola, Siemens, Sony/Ericsson, USB et mini-USB)! Au niveau des standards, les prises de chargement de mobiles ne sont pas encore au rendez-vous. Pourtant, le mini-USB qui est supporté chez certains comme Htc ferait bien l'affaire ! C'est à environ 100€.
- 

⁷⁴ Voir <http://www.cesweb.org/attendees/conferences/green.asp>.

⁷⁵ C'est le solvant de l'encre qui utilise du soja au lieu de dérivés du pétrole. Les pigments des peintures restent classiques. Les encres au soja sont utilisées depuis longtemps dans l'imprimerie, poussées notamment par les producteurs de soja aux USA. Elles ne sont cependant pas faciles à mettre en œuvre sur papier glacé car leur évaporation est plus lente que celle des encres à solvants à base de pétrole.

⁷⁶ Voir <http://www.powermonkey.co.uk/>

Energie solaire

Nous avons déjà vu dans ce rapport quelques nouveautés s'alimentant en énergie solaire, telles ces enceintes de jardin de Grundig ou le chargeur de mobile Powermonkey. Ces outils restent anecdotiques. La production d'électricité solaire est une question qui se pose en amont de la consommation des appareils d'électronique de loisirs.

Il y a quelques phénomènes intéressants de ce point autour du solaire :

- Les **investissements de la Chine** dans ce domaine. Selon « Research and Markets » il y aurait 19 fabricants de cellules solaires et 66 fabricants de panneaux en Europe et 25 fabricants de cellules solaires et 131 fabricants de panneaux solaires pour la Chine ! On pouvait voir quelques stands dans le hall Hilton (réservé aux petits constructeurs asiatiques) proposant des panneaux solaires, comme l'année dernière. L'Europe est donc dépassée par la Chine ! D'où l'intérêt d'initiatives comme l' « Alliance Photovoltaïque » qui rassemble EDF Energies Nouvelles, le constructeur Photowatt et le CEA. Elle va aboutir à la création d'un centre de recherche et de production de cellules photovoltaïque à Bourgoin Jallieu dans l'Isère. Il complètera l'usine existante de Photowatt déjà présente sur place. Un projet qui doublera l'effectif de l'implantation de 700 à 1500 salariés dans une région qui en a bien besoin.
- L'émergence des panneaux solaires « imprimables » CIGS (cuivre, indium, gallium et sélénium, cf l'encre utilisée *ci-contre*) notamment via les procédés de **Nanolsolar**, dont la fabrication a démarré en décembre 2007. Ils permettent de produire des cellules photovoltaïques avec des techniques d'impression bien plus abordables que les cellules au silicium. Les cellules photovoltaïques peuvent même être imprimées sur des matériaux de construction de toutes formes!



Eclairage

Les LED continuent de gagner du terrain et on les voit mises à toutes les sauces dans l'éclairage d'habitation. Mais aussi dans un secteur qui m'avait un peu échappé : l'éclairage de boîtes de nuit (*ci-dessous*)!



Consommation

Comment réduire sa consommation électrique? En ayant une meilleure compréhension de ce qui consomme de l'énergie et en éteignant les appareils qui ne servent à rien. Deux petits produits vont dans ce sens :

- Le « **Kill A Watt** » de P3 International, un petit outil de mesure à \$21 qui permet de mesurer la consommation d'un appareil électrique. Les consommateurs consciencieux peuvent ainsi calculer la consommation de chacun de leurs appareils et évaluer l'avantage de mesures simples comme la mise en veille ou l'hibernation d'un PC ou la connexion de vos appareils consommateurs toujours en veille sur une prise multiple à interrupteur pour ne les mettre en route que lorsque c'est nécessaire. Un foyer moyen pourra ainsi économiser entre 100€ et 200€ d'électricité par an. Voilà une mesure pour gagner du pouvoir d'achat... ☺



- La multiprise **CheckTap** du coréen Incasolution (*ci-dessous*) débranche automatiquement les appareils mis en veille. Elle se connecte au PC en USB et est associée à un logiciel pour la paramétrer et mesure les économies d'énergie ainsi réalisées.



Divers

O2CAR est un générateur d'oxygène pour la voiture du coréen Biotel pour réduire la fatigue de la conduite. Elle augmenterait la densité en oxygène de l'air d'une moyenne de 18% constatée en voiture à 22%, qui est nécessaire pour bien alimenter le cerveau et rester bien éveillé et attentif pendant la conduite. La boîte coréenne qui fabrique ces produits existe depuis plus de 10 ans. Comment ça marche ? Avec un réservoir d'oxygène qui la diffuse dans différents endroits de la voiture, par exemple, via un petit embout qui s'attache à la ceinture de sécurité. C'est donc assez embarrassant. Autre solution : la décapotable !



Toshiba propose son **toner effaçable** « e-blue » (qui est bleu). Le brevet date de 1993 ! Cette encre se décolore avec le temps à l'exposition de la lumière et de manière accélérée avec de l'infrarouge et sous la chaleur. La solution a été lancée en 2003 et est vendue au Japon. Elle est mise au goût du jour avec les préoccupations environnementales. Toshiba fournit même des stylos et feutres avec cette encre. Le toner e-blue fonctionne avec les imprimantes laser du marché. Encore faut-il le packager dans les cartouches. Le bilan énergétique serait largement positif malgré la chaleur qu'il faut générer pour effacer le papier (*avec l'engin ci-dessous*).



Inside the CES

Voici un petit tour sur mon expérience de visiteur, histoire de bien vous préparer au cas où l'envie vous prendrait pour le CES 2009, qui aura lieu des 8 au 11 janvier 2009, et toujours à Las Vegas.

Des rumeurs circulaient sur le choix d'une autre ville mais elles étaient prématurées. Si le CES change de ville, cela ne sera donc pas avant 2010, probablement du fait de contrats pluriannuels entre les organisateurs et la ville et son centre de conférences. Le CES le plus grand salon ayant lieu dans la ville.

Aspects pratiques de la visite

Visiter correctement le CES est un véritable marathon, particulièrement pour moi qui souhaite couvrir tous les sujets du salon. Il faut optimiser son temps entre les keynotes et pour les déplacements entre les halls.

Cette année, j'ai donc choisi d'assister à moins de keynotes (juste ceux de Microsoft et d'Intel) car ils sont maintenant accessibles en vidéo après coup. J'ai dédié chaque journée à un ou deux halls, en préparant bien ma visite en amont pour identifier les stands à visiter. Mais le dernier jour, je n'ai pas pu terminer correctement la visite car le salon fermait à 15h. Résultat, j'ai du aller au pas de charge dans ma visite des étages du Venetian où étaient situés les stands de hifi haut de gamme.

Petites anecdotes :

- La **paranoïa** des exposants au sujet des prises de photos. La règle (implicite) est de demander d'abord si c'est permis, et c'est OK en général. Pour certains produits « prototypes », les photos sont interdites aux visiteurs, sauf pour les budgets Press/Analyst (j'en avais un). Ce refus n'a plus aucun sens à l'heure des blogs.
- Un **salon trop analogique** ! Autant on trouve du numérique dans tous les halls de ce salon, autant le salon lui-même n'est pas très numérique. On fait jusqu'à 3 heures de queue pour assister au keynote de Bill Gates. On trimballe du papier en pagaille. On pourrait pourtant recharger une clé USB avec les PDF des documentations des exposants pour éviter de trimballer des tonnes de papier dans son sac. Les badges sont RFID mais on ne sert pas à quoi cela sert ! Imaginez ce que cela pourrait être: notre présence sur un stand est détectée automatiquement quand on y reste plus de 5 secondes, et automatiquement, vous recevez un mail avec un pointeur sur les documentations de l'exposant.
- Les **conférences de presse** sont devenues une vraie blague. On subissait une queue monstre pour y participer (notamment chez Toshiba) et pour 45 minutes de langue de bois. Autant les zapper et lire les blogs le lendemain, puis visiter les stands correspondants. Ces conférences sont des festivals d'erreurs marketing et de communication. Chez Toshiba, la patronne du marketing US du HD-DVD qui démarre en disant que la journée n'est pas la meilleure pour elle (du fait de l'annonce de Warner d'abandonner ce format pour ne conserver que le Blu-ray). Et de dire ensuite que le HD-DVD est le seul à tenir ses promesses, mais sans fournir de données utiles alors qu'elles existent. Chez tous les asiatiques (LG, Panasonic, Samsung) qui font parler en premier leur patron US, qui est toujours un Japonais ou un Coréen, selon. Et en plus, il est présenté comme un visionnaire, alors qu'il fournit au mieux, dans un anglais « moins de 200 au TOEFL » un speech sur les parts de marché du constructeur. Dans une conférence de 45 mn, c'est une perte de temps, mais un exercice obligé pour valoriser le rôle hiérarchique parfois plus honorifique qu'opérationnel de ces patrons « non locaux ». Une exception : la très bonne présentation de **NetGear**, alliant un américain d'origine chinoise (leur CEO, Patrick Lo), un américain d'origine indienne et un américain. Très dynamique. Une très bonne communication.

- Le salon crée un gros **nuage électromagnétique**. Il serait intéressant d'avoir un analyseur de spectre pour l'ausculter. Les exposants ont toujours quelques difficultés à réussir leurs démonstrations sans fil, même dans les conférences de presse.
- Le dernier jour, j'ai visité le **hall du Sands**, là où se trouvent la plus forte concentration de gadgets en tout genre. Donc, sur chaque stand qui avait l'air intéressant, je posais les mêmes questions au pas de charge : ça fait quoi ? ça coûte combien ?
- Les animations des stands font encore souvent appel à des **jeunes filles plantureuses** (ou pas), surtout dans le hall réservé à l'équipement de la voiture, où elles font des poses photos (*ci-dessous à gauche*) avec les visiteurs et signent des posters (*ci-dessous au centre*). C'est une atmosphère très « bimbo et macho » d'autant plus que les visiteurs sont masculins en très forte dominante. Parfois, c'est présenté avec plus d'élégance comme sur le stand Sanyo (*ci-dessous à droite*).



- La présence des bloggeurs et nouveaux médias devient un spectacle à lui tout seul. Enfin, surtout les « Engadgets » de ce monde, qui se déplacent à plus de vingt reporters avides de gadgets sensationnels. Et les sites web de jeux anglo-saxons qui viennent avec équipe de tournage et intervieweuses de charme (*ci-dessous*, Layla de <http://www.g4tv.com/> et une autre, de <http://uk.video.ign.com/>). Geek ceci, geek cela. Il y en a plein !



Nature des innovations

Les innovations que l'on croise dans les allées sont souvent incrémentales. Elles sont de plusieurs natures :

- Les principales relèvent de l'**intégration** de plusieurs fonctions dans un même appareil de manière plus ou moins judicieuse selon les cas. Le processus d'innovation est assez combinatoire

et matériel en Asie. Exemples incongrus : la lampe de poche télévision. Mais aussi le Taser MP3 aux USA. L'innovation américaine relève plus du numérique et du logiciel. C'est le cas des fonctions sans cesse plus riches que l'on trouve dans les set-top-boxes et dans les Personal Navigation Devices.

- Par la **miniaturisation**. Elle fut clé pour les mobiles ces dernières années et semble s'être calmée. Mais elle réapparaît dans d'autres domaines : avec les laptops comme le MacBook Air, les UMPC et autres MID. On la retrouve dans les « chaînes hifi » qui perdent petit à petit leurs composants mécaniques. C'est aussi le cas de l'épaisseur des écrans, mais pas de leur surface car ici, comme pour les enceintes, la taille compte pour le rendu.
- Dans les **composants électroniques** clés qui sont plus rapide, stockent plus d'information, intègrent plus de fonctionnalités et continuent à se miniaturiser. Avec eux comme avec les « dalles » d'écrans, on peut anticiper un peu à quoi vont ressembler les produits finis de l'année suivante.
- Par le **design**. Est-ce vraiment de l'innovation ? Dans une certaine mesure oui, surtout lorsque cela permet à certains objets d'entrer dans la vie de tous les jours ou d'améliorer le fameux « Wife Acceptance Factor ». Quand les objets numériques se fondent dans le quotidien grâce au design, c'est une forme d'innovation permettant d'élargir leur marché.
- Par le **logiciel et l'ergonomie**, mais là, il est très difficile de faire son marché sur un salon. Il faut plus de temps pour tester les solutions qu'un coup de vent sur un stand. Il faut bien faire la part des choses entre design et ergonomie. La première relève du look matériel extérieur, la seconde relève de la facilité d'emploi, qui se ramène souvent à l'interface utilisateur du logiciel mais aussi de l'interaction avec les boutons de l'appareil. Les interfaces tactiles présentent la particularité d'améliorer à la fois le design et l'ergonomie.
- Par le **service**, et on n'en voit pas trop la couleur au CES, mais les fournisseurs cherchent aussi à se différencier par ce biais là. Le cas de CEIVA qui propose à la fois des cadres photos, un logiciel et un service Internet associés relève de cette démarche, face aux fabricants de cadres chinois.

Et bien entendu, on peut créer des combinaisons !

Spécialisation géographique

La spécialisation géographique est intéressante à observer lorsque l'on visite les stands et analyse leurs offres :

- Au **Japon** : les grandes marques dominent, elles maîtrisent à la fois les composants de base et (disques durs, chipsets) les produits finis (surtout hifi) avec des innovations incrémentales. Par contre, ils ne maîtrisent pas du tout les logiciels. Ce n'est visiblement pas dans leur culture.
- La **Corée** est très étonnante. Le pays est très innovant, que ce soit au niveau de ses grandes entreprises (Samsung, LG), mais aussi de ses nombreuses startups présentes au CES. La Corée est bien plus petite que le Japon mais au CES, elle fait autant de bruit !
- En **Chine**, on maîtrise surtout la fabrication du matériel à bas coût. Les produits dits d'after-market y sont légion, les copycat également. La Chine est aussi l'usine des grands fabricants, mais pas (encore) leur laboratoire de R&D. D'un point de vue de la fabrication le CES est véritablement le « China Electronics Show ». Les stands chinois provenaient pour l'essentiel des zones de Hong Kong et de Shanghai : Dongguan (près de Hong Kong), Guangzhou (aussi près de Hong Kong, à une heure de train), Jiangmen (à quatre heures de Hong Kong), et Shenzhen (121 exposants au CES, proche de Hong Kong). Puis Changzhou, Hangzhou, Jiangsu et Jiaying (près de Shanghai). Il y a aussi des sociétés innovantes proches de la capitale Beijing. Mais pas visibles au CES.

- A **Taiwan**, on trouve beaucoup de composants clés pour l'informatique, de grands constructeurs comme Asus (\$15B) ou dans les écrans plats. Et surtout les grands conglomérats familiaux d'assemblage et de construction électroniques à cheval sur Taiwan pour la R&D et le marketing, et sur la Chine pour la fabrication.

A noter que l'on trouve de plus en plus d'exposants asiatiques dans la hifi haut de gamme. Cette industrie elle aussi passe à la casserole de la mondialisation ! Aucun des pays d'Asie n'est véritablement présent à l'échelle mondiale dans l'économie du logiciel et de l'Internet, alors qu'ils en ont probablement la possibilité, surtout l'Inde.

- Aux **USA**, on trouve les technologies fondamentales (processeurs, logiciels) issues de l'industrie informatique, les contenus (Hollywood) et surtout le plus grand marché intérieur du monde, attirant tous les industriels. Ce salon était une opportunité de mesurer l'influence toujours grande de l'industrie informatique américaine sur le marché: **Apple** qui définit maintenant le marché des mobiles et baladeurs et se diversifie dans les loisirs numériques, secondé par Microsoft. **Microsoft** et **Intel** qui définissent le PC et s'immiscent dans de nombreux autres domaines. Et **Google** dont l'influence était bien visible au CES : Google Earth dans les PNDs embarqués, YouTube dans les set-top-boxes de Panasonic, Search et YouTube dans le Mylo de Sony et lien avec Picasa Web dans les appareils photos (toujours chez Panasonic) et cadres photos numériques. Parmi les grands américains, seuls IBM et Sun ne jouent pas directement dans la cour du grand public. Sun, avec Java Mobile et dans les set-top-boxes, mais sans que cela représente une source de revenus et de profits significative pour eux. Et IBM qui s'est volontairement sorti du marché grand public : en vendant ses disques durs à Hitachi, ses imprimantes à Lexmark (spin-off), et les PC à Lenovo (qui réattaque maintenant le grand public). Est-ce un bon choix à long terme ? Pas évident pour bien suivre le marché, de plus en plus influencé par le grand public.
- Quid de l'**Europe** ? Elle semble un peu perdue dans ce salon. Les grands exposants européens étaient Nokia et Thomson. La présence de l'Europe est très faible. Les français sont environ une trentaine, et si cela se trouve, c'est une performance par rapport au reste de l'Europe. Souvent sur des technologies pointues destinées à être intégrées dans d'autres produits ou solutions (DibCom, ActImagine). Ou bien dans des produits à écosystèmes « simples » (Parrot, LaCie).
- Le **reste du monde** ? Il y a une petite présence d'Israël et l'Inde, des pays du Commonwealth (surtout : Australie, Canada).

Relations presse

Il y a plusieurs événements qui se superposent au CES, notamment pour les médias. Ils permettent de découvrir plus rapidement certaines nouveautés, et sans la cohue du salon. En voici une liste non exhaustive :

- Le « **CES Unveiled** » qui a lieu le samedi avant le salon et permettent de découvrir en avance de phase des produits les plus innovants (pas vu)
- L'événement « **Digital Experience** » organisé par l'agence Pepcom, du même genre (pas vu)
- L'événement **Showstoppers**, organisé par la société du même nom qui couvre ainsi les grands salons. Leur mini-salon a lieu dans un grand ballroom du Wynn, l'un des hôtels les plus récents de Las Vegas. On y trouve environ 150 exposants qui présentent leurs innovations sur une table de trois mètres de large (vu). On y trouve quelques pépites qui sont disséminées dans ce document.
- Les **salles de presse** du CES, avec leurs ... kits de presse, qui permettent aussi de découvrir quelques boîtes inconnues et originales.

Au passage, j'ai souscrit à un service d'information presse par mail qui envoie les pointeurs sur les communiqués de presse de l'industrie de l'électronique de loisirs (VirtualPressOffice). Le mail du jour du lancement du CES contenait plus de 1000 communiqués de presse ! Le tri est ardu...

J'ai sinon croisé sur place quelques journalistes de la presse française (Le Figaro, LCI, L'Express, etc) qui avaient chacun leur propre méthode pour parcourir les conférences de presse et le salon, le plus important pour eux étant souvent de trouver le moyen d'interviewer les « execs » des grandes sociétés présentes. Mais ils savent eux aussi balayer le salon et y détecter les pépites et tendances et leur travail de synthèse est de grande qualité.

Autres grands salons

Le CES n'est pas le seul salon qui compte dans l'industrie de l'électronique de loisirs. C'est le plus généraliste et l'un des plus grands en visiteurs et en nombre d'exposants, mais il y a aussi d'autres salons plus spécialisés qui méritent le détour lorsque l'on a le temps de s'y déplacer :

Salon	Quoi	Où	Quand
PMA	Photo C'est là qu'on lie une grande partie des annonces de l'année sauf pour Nikon et Canon qui évitent les salons	Las Vegas	Février
IFA	Hifi, vidéo Le plus grand salon d'électronique de loisir en Europe	Berlin	Septembre
CEBIT	IT et électronique de loisirs Orienté entreprise aux origines mais de plus en plus grand public	Hanovre	Mars
NAB	Vidéo broadcast	Las Vegas	Avril
CEDIA	Domotique, home cinema	Denver	Septembre
3GSM	Mobile	Barcelone	Mars
CTIA Wireless	Mobile	Las Vegas	Avril et novembre
CEATEC	Electronique de loisir et IT 900 exposants, 3200 stands et 206K visiteurs, c'est donc un salon plus grand que le CES	Japon	Septembre/octobre

La France au CES

Nous faisons un petit point ici sur la présence de la France sur le salon. Que ce soit au niveau des visiteurs, des médias ou des exposants.

Visiteurs

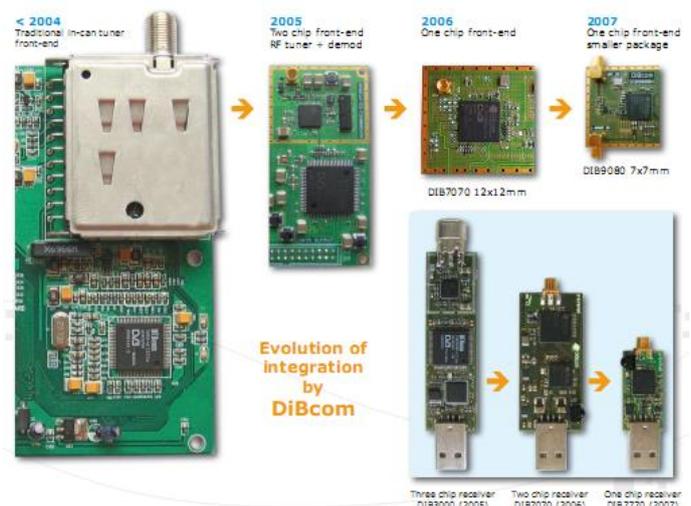
Les visiteurs français sont d'horizons divers :

- Médias et télécoms, surtout pour les responsables marketing, stratégie et veille technologique.
- La grande distribution et les services achats dans l'électronique de loisir.
- Les journalistes : presse écrite, radio, télévisions (LCI, M6, etc). Ils sont souvent invités par les grands fournisseurs, filiales en France de groupes étrangers. Sony et Logitech avaient ainsi invité leurs journalistes.
- Les bloggeurs du consumer electronics (Journal du geek, Gizmodo, etc).
- Le voyage groupé organisé par **Xavier Dalloz**, auquel je participais au niveau des débriefings en fin de journée et avec qui je ferais un débrief de ce salon en France à plusieurs occasions (dont une, à Villefontaine, le 14 février 2008, sous l'égide de l'Agence Rhône Alpes Numérique, qui invite les entreprises innovantes de la région, voir <http://www.numera.org/>).
- Quelques grands industriels, exposants ou non.

Exposants

J'ai compté 28 sociétés présentes. C'est une petite progression par rapport à l'année précédente. Il en manque peut-être auquel cas, prévenez moi, je mettrai à jour cette liste :

- **Acoustic Precision** : dans la hifi haut de gamme à prix serrés
- **Archos** : players multimédias
- **Advance Acoustic** : idem
- **ActImagine** : créateur de codecs vidéo pour les mobiles, ne nécessitant que très peu de ressources pour le décodage.
- **Alcatel** : pour la mobilité et les réseaux
- **Ateca** : meubles pour télévision
- **Atohm** : hifi haut de gamme
- **AWOX** : middleware UPnP et DLNA
- **Comsis** : composants Wifi MIMO
- **Dane Elec** : pour les mémoires (sur ShowStoppers)
- **DibCom** : composants pour réception de la télévision numérique sur mobiles, laptops et players multimédia, avec une miniaturisation permanente (cf illustration ci-contre). Ils ont notamment Samsung, LG, Delphi, Pinnacle et Archos comme clients. On dit souvent que les startups françaises ont du mal à lever une masse critique de capitaux. DibCom est un contre exemple : ils ont levé plus de 55m€ en cinq tours de table !



- **Dream Vision** : vidéoprojecteurs pour le home cinéma.
- **Erard** : pour les socles d'écrans
- **Erector Set / Meccano** : robots d'apprentissage
- **Focal / JM Labs** : enceintes hifi et pour la voiture
- **Gyration** : télécommandes gyroscopiques, une société basée dans la Silicon Valley, maintenant une filiale de la startup française Movea. J'ai couvert le sujet dans la partie sur les télécommandes.
- **Inovadis** : fabricant d'équipement hifi et vidéo (marques Carat, Highland Audio, NorStone, Lumene).
- **Kis Photo-Me** : mini labs de tirage photos
- **LaCie** : disques durs externes
- **LetItWave** : composants électronique pour le traitement de la vidéo
- **MCA** : conseil et ingénierie
- **Mobile Devices** : systèmes de navigation
- **Modelabs** : téléphones sur mesure pour les marques et la distribution
- **Parrot** : accessoires BlueTooth, NFC et divers. J'ai rencontré Henri Seydoux, le CEO de la société qui m'a fait découvrir les nouveautés de son stand. La société se diversifie à la vitesse grand V avec par exemple des enceintes sans fil (*ci-contre*), un système d'audioconférences, un système d'oreillette BlueTooth avec commande vocale, FM, lien iPod pour casque de moto et un autoradio pour iPhone. Elle est profitable depuis 2004. Et présente au CES depuis 10 ans maintenant.
- **Spidcom** : spécialiste des composants pour courants porteurs.
- **Splitted Desktop** (dans la suite AMD) : set-top-box media center,
- **Thomson** : set-top-boxes, téléphonie. La société était massivement présente sur le salon, avec l'ensemble de son Comité de Direction et plus de 40 personnes en tout. Son stand avait été épuré par rapport à l'année précédente.
- **Total Immersion** (leur solution était intégrée dans le keynote Intel) : réalité augmentée
- **Waterfall** : enceintes hifi transparentes. Cédric Aubriot, le CEO de la société et sa femme étaient sur le stand, soient 66% des effectifs de la société qui est une entreprise virtuelle (au sens noble du terme) travaillant avec plusieurs sous-traitants en France pour la R&D et la fabrication des enceintes (respectivement, à Besançon et à Nice). La société qui fait 1 m€ de chiffre d'affaire a un distributeur aux USA et était présente au CES pour la première fois. Ils avaient un tiers de page dans le « CES Daily », ce qui est une performance, grâce à l'utilisation d'une attachée de presse réputée dans la hifi aux USA.



En comparaison, il y avait environ une quarantaine de sociétés anglaises, une trentaine d'allemandes et plus de 70 canadiennes.

Grands constructeurs qui abandonnent le consumer

C'est un constat un peu dépitant : les grandes entreprises françaises du secteur des TIC sont en train d'abandonner progressivement leurs activités directement tournées vers le grand public. Certes, après des déboires et des échecs. Mais cet aveu d'impuissance dans un marché aussi stratégique laisse pantois.

- **Thomson** : en 2007, ils ont revendu l'activité accessoires et de la marque RCA à l'américain Audiovox, qui déclare dans TWICE que l'activité avait été laissée à l'abandon par Thomson, sans investissements commerciaux. Ils ont aussi revendu leur activité télécommandes (Gyration) et les players MP3 (gamme Lyra). Ils conservent cependant leur activité de set-top-box, avec pas mal de clients hors de France : DirectTV aux USA, bSkyB au Royaume Uni. Mais il s'agit de vente sans la marque Thomson de boîtiers réalisés sur les spécifications des clients opérateurs. Si stratégie grand public, il y avait, elle n'était pas unifiée. Et maintenant, elle est quasiment abandonnée pour une focalisation sur l'équipement professionnel « broadcast ».
- **Alcatel** : a abandonné les mobiles il y a quelques temps. Continue de construire des set-top-boxes mais essentiellement pour le marché français, relativement protégé.
- **Sagem/Safran** : s'est séparé de son activité « mobiles » il y a pas mal de temps et la fusion avec Sncma n'a pas véritablement donné des ailes à l'activité grand public de Sagem !

On trouve cette relation ambiguë avec le marché avec des sociétés qui fonctionnent pourtant bien mieux et conservent une activité grand public. Que dire de Free dont la fierté tient à sa capacité à rendre les choses obscures et compréhensibles uniquement par les geeks, malgré une part de marché en croissance⁷⁷ ? Et d'Archos dont le PDG dédaignerait le marketing et le design ?

Composants	CA (m€)	Vidéo	CA (m€)
ST Microelectronics	7259	Thomson	5800
Gemalto	1698	Archos	124
Soitec	372	NetGem	52
Dane Elec	239		
DibCom	80		
ActImagine	15		
Jeux	CA (m€)	Mobilité et stockage	CA (m€)
Vivendi Games	804	LaCie	351
Ubisoft	680	Modelabs	213
Infogrammes	305	Parrot	160
Ankama	NC		
Hifi	CA (m€)	Internet (avec international)	CA (m€)
Focal JM Labs	38	Meetic	40
		Skyblog	15
		NetVibes	NC
		DailyMotion	NC

Et pourtant, les grandes entreprises (Thomson et Thalès en tête) engrangent des subventions pour financer des projets de recherche orientés vers le grand public. Thomson est maître d'œuvre pour Quaero. Un comble ! Est-ce bien efficace ? On croyait en France qu'il fallait aider les grandes entreprises parce qu'elles seules avaient accès aux marchés. Mais on peut constater qu'elles ont abandonné des pans entiers de marché, du fait d'un manque de culture... marché ! Nous avons quelques acteurs intéressants en France (*cf ci-dessus les chiffres d'affaires 2006 pour les plus grandes entreprises du secteur des TIC reliées de près ou de loin au grand public*). Mais trop peu ont atteint une taille critique d'envergure mondiale.

⁷⁷ L'expérience utilisateur de la partie de leur site réservée à la gestion de l'abonnement est tout un programme. Le pompon en termes d'ergonomie, c'est le « login », qui peut se faire de deux manières différentes : avec son numéro de téléphone ou avec son email, et on obtient des paramètres différents selon le cas. Cet aiguillage « implicite » n'est pas expliqué à l'endroit où il a lieu. Donc... il faut savoir !

Tout ceci ne va pas car la culture d'ingénieurs à la française (et des corps de l'Etat) est trop éloignée du client, du volume et du marketing. Elle nécessite une refonte assez lourde sur la forme de l'enseignement en France et de bien d'autres aspects (valorisation de l'entrepreneuriat et du risque chez les élites, financement privé de l'innovation, etc). Une œuvre de longue haleine, qui n'a même pas encore commencé !

Le pays serait avisé de faire plus confiance aux startups, notamment Internet et Logiciels. Il faudrait les aider non pas simplement à financer leur recherche et développement comme de (trop) nombreux dispositifs le permettent aujourd'hui, mais également la commercialisation et l'internationalisation de leurs offres. Et arrêter de subventionner les grands groupes sans discernement qui refont en interne ce qu'ils pourraient acheter à des startups pour favoriser le cycle de l'innovation⁷⁸.

Nous aurons l'occasion de revenir sur le sujet, en commentant notamment le récent Rapport Attali sur la croissance et ce qu'il dit de l'économie du numérique.

⁷⁸ Cf quelques pistes sur <http://www.oezratty.net/wordpress/2007/back-from-the-silicon-valley-3/>, consécutives à un voyage dans la Silicon Valley datant de novembre 2007.

Glossaire du consumer electronics

Voici ici non pas un dictionnaire complet sur le sujet du consumer electronics, mais quelques uns des nouveaux termes utilisés dans ce document. Si vous êtes perdus sur d'autres termes, une solution simple : Wikipedia !

2K : résolution 2048x1080 utilisée dans le cinéma numérique, et voisine du 1080p, 1920x1080.

4K : résolution 4096x2160 utilisée également dans le cinéma numérique, notamment au niveau de la post-production. Elle correspond physiquement à la résolution des films argentiques 35mm. Cette résolution n'est pas utilisée dans des produits grands publics. On commence à voir apparaître des écrans plats prototypes à une résolution voisine (3840x2096), qui représente quatre fois le 1080p en surface. Des projecteurs vidéo professionnels existent en 4K depuis 2005, notamment chez Sony.

AAC : format de compression de la musique créé par Apple pour ses iPod

Aftermarket : dénomination du marché des produits complémentaires et accessoires d'un produit ou d'une catégorie de produits donnés. L'aftermarket dans l'automobile comprend par exemple les autoradios qui remplacent les « premières montes » ou les GPS.

AMOLED : « Active Matrix OLED », variante de la technologie d'affichage OLED qui présente une meilleure durée de vie. Ils sont utilisés dans certains appareils photo comme chez Samsung avec le NV24HD annoncé au CES. La technologie permet aussi de créer des écrans souples, présentés par LG Philips au CES.

ATSC : standard de la télévision numérique hertzienne aux USA, équivalent de la TNT en France. Il remplacera définitivement le NTSC en février 2009.

AVCHD: l'Advanced Video Codec High Definition est un nouveau format d'enregistrement vidéo introduit par Sony et Panasonic. Il est adapté au stockage numérique de la haute définition sur DVD enregistrable, sur disque dur et sur carte mémoire type SD Card ou Memory Stick Pro. C'est un format utilisé dans les caméscopes HD amateurs qui donne à la fois une image de bonne qualité et un bon taux de compression puisqu'il utilise le MPEG-4 AVC (H.264).

A-VSB : standard de télévision numérique pour mobiles proposé par Samsung au CES 2007 présenté comme une extension de l'ATSC et pour les marchés coréens et américains. Devrait être lancé en février 2008 aux USA. Concurrencé maintenant par le MPH d'origine LG. Un autre coréen !

BluRay : format de DVD haute définition d'origine Sony et soutenu par une partie de l'industrie informatique (Apple, Dell, Sun du fait de l'usage de Java), par une grande partie de l'industrie de l'électronique de loisir (fabricants de lecteurs de DVD) et par une majorité des studios d'Hollywood. Le gagnant apparent de la guerre des formats face au HD-DVD d'origine Toshiba.

CableCard : standard de carte à puce de contrôle d'accès aux contenus télévisés payants sur le câble aux USA.

CableLabs : association qui regroupe les câblo-opérateurs américains qui est l'origine du standard CableCard et aussi de l'OpenCable, une spécification pour l'architecture matérielle et logiciel des set-top-boxes du câble aux USA, rebaptisée tru2way au CES 2008.

CCFL : « Cold cathode fluorescent lamps », ce sont les lampes à néon qui servent au rétroéclairage traditionnel des écrans plats LCD. On les remplace de plus en plus par des LED.

Codec : logiciel de décodage d'un format audio ou vidéo. Un lecteur média comme QuickTime ou Windows Media Player est installé conjointement avec plusieurs codecs pour pouvoir lire plusieurs formats de fichiers. Souvent, pas tous. L'utilisateur est ainsi amené à installer des codecs supplémentaires pour lire les formats non supportés nativement. On trouve aussi des codecs dans les set-top-boxes et dans les mobiles.

CPL : courants porteurs en ligne, technologie de réseau numérique exploitant le câblage électrique. Ils font passer des signaux numériques en haute fréquence, noyés dans le 50 Hz (ou le 60 Hz). Un filtre à l'arrivée enlève le courant alternatif pour ne conserver que les hautes fréquences et ensuite les convertir en numérique.

DisplayPort : nouveau standard de connexion avec les écrans d'affichage numériques qui équivaut au HDMI. Il transmet le son multicanal et l'image numérique non compressés et présente l'avantage d'être sans royalties. Il est supporté en majorité par des acteurs de l'industrie informatique, notamment par les fabricants de cartes graphiques ATI et nVidia ainsi que par Intel et AMD (maison mère d'ATI).

DLNA : Digital Living Network Alliance, association et ensemble de spécifications de produits de loisirs interconnectables. Un produit « DLNA » supporte un chapelet de standards matériels et logiciels facilitant son interconnexion avec d'autres appareils numériques.

DLP : technologie de projection vidéo d'origine Texas Instruments basée sur l'éclairage de micro-miroirs activés électriquement. Elle est employé dans les projecteurs vidéos et les télévision à rétroprojections (dans lesquelles tourne un petit projecteur DLP). Avantage : un rendu cinéma et des noirs de bonne qualité. Inconvénient : un effet optique désagréable avec les projecteurs utilisant une roue multi-couleur tournant entre l'objectif et la puce contenant les micro-miroirs.

DRM : Digital Rights Management, technologies de contrôle d'accès aux contenus numériques appliquées en particulier aux systèmes de type PC, players multi-médias et autres set-top-boxes. Ces technologies vont maintenant jusqu'aux écrans avec le HDCP qui crypte les contenus HD via la connectique HDMI.

DVB : ensemble de protocoles de transmission de la télévision numérique. DVD-S pour le satellite, DVB-T pour la TNT, DVB-H pour la télévision mobile.

DVI : spécification de câble reliant le plus souvent les ordinateurs aux écrans plats. Le connecteur transmet généralement à la fois l'image dans un format de signal analogique (le DVI-A, similaire au VGA) et numérique (le DVI-D).

DVR : digital video recorder, fonction ou appareil d'enregistrement de la télévision, généralement sur disque dur, mais aussi sur DVD inscriptible.

EDGE : standard de téléphonie mobile numérique moyen débit, qui peut atteindre 200 kbits/s. C'est une extension du GSM utilisée notamment dans l'iPhone qui présente l'avantage de pouvoir s'appuyer sur les infrastructures GSM existantes des opérateurs, en attendant les déploiements à grande échelle de l'UMTS, qui est plus rapide.

EPG : Electronic Program Guide, le guide de programme qui permet de sélectionner les chaînes TV à visualiser ou enregistrer sur une set-top-box ou un Media Center.

eSATA : external SATA, spécification de branchement et de câble permettant de relier un appareil numérique, souvent un PC ou un laptop, à un système de stockage externe. Permet d'obtenir un grand débit de transfert de données. Se substitue à l'USB. On a vu apparaître les premiers laptops avec prise eSATA en 2007.

EVDO : un autre standard de transmission de données numérique pour mobiles utilisé notamment aux USA. Il équivaut à et concurrence l'UMTS, y compris aux USA où les deux cohabitent.

FTTH : "fiber to the home", c'est la connexion des foyers en fibre optique, qui assure le plus haut débit pour l'accès aux services Internet, pouvant atteindre 100 mbits/s, voire plus. Elle se substitue à l'ADSL qui utilise des câbles en cuivre.

Full HD: correspond à la capacité à traiter et afficher la vidéo haute définition au format 1080p, soient 1920 points par 1080 lignes en mode progressif.

Gamut : pour faire simple, l'étendue de la palette de couleurs qu'un système d'affichage est capable de traiter ou de visualiser. Le Gamut des systèmes actuels n'est pas capable de reproduire tout le spectre visuel, il ne fait que s'en approcher. L'amélioration du Gamut, par exemple des écrans plats, consiste à augmenter la palette de couleurs disponibles pour l'affichage et d'améliorer ainsi son réalisme.

H.264/MPEG-4 AVC : format de compression vidéo de plus en plus utilisé pour diffuser la vidéo tant sur IP qu'en haute définition. Avec un bon taux de compression, meilleur que celui du MPEG2 utilisé aujourd'hui dans la télévision satellite.

HANA : association qui définit des standards de diffusion des contenus vidéo et les liens entre les TV et les set-top-boxes. Elle regroupe des constructeurs de consumer electronics et des fournisseurs de contenus vidéo (NBC, Charter Communications, etc). L'approche est quelque peu redondante avec l'initiative DLNA.

HDNA : « High-Definition DNA », un label marketing de Sony qui rappelle l'étendue et la cohérence du catalogue de produits de Sony qui supportent la haute définition. A ne pas confondre avec DLNA, un consortium et ensemble de standard auxquels souscrit Sony.

HD-DVD : standard de DVD haute définition concurrent du Blu-ray, et soutenu par Toshiba, Microsoft, Intel, Paramount, Universal et Dreamworks. Semblait avoir perdu la bataille contre le Blu-ray au CES 2008 avec notamment le retrait de Warner qui supportait les deux formats et ne supportera désormais que le Blu-ray.

HD-Radio : standard de diffusion de la radio en numérique sur les ondes hertziennes aux USA.

HDMI : type de prise et câblage permettant de relier diverses sources vidéo haute définition entre elles, et jusqu'à l'affichage. Un câble HDMI permet de « transporter » à la fois le son et la vidéo numérique. Il existe plusieurs versions du HDMI : du 1.0 au 1.3.

HomePlug : standard le plus courant pour les réseaux à courants porteurs. Le HomePlug 1.0 supporte les bas et moyens débits et le HomePlug AV étant fait pour le haut débit, avec jusqu'à 189 Mbits/s.

HSPDA : High speed downlink packet access, technologie 3,5G atteignant des débits allant jusqu'à 1,8 voire 3,6 Mbit/s.

HTiB : Home Theater in a Box, catégorie de produit "tout en un" qui gère l'audio et la vidéo pour la maison avec un lecteur de DVD.

HTPC : Home Theater PC, format de PC – souvent des Windows Media Center - pour le home theater qui s'intègre dans une chaîne audio-vidéo.

IPTV : télévision sur IP, ou télévision passant par Internet.

LCD : technologie d'affichage pour écran plat utilisée également dans les projecteurs vidéo. Elle est basée sur des cristaux liquides qui laissent passer plus ou moins de lumière d'un rétro-éclairage à tubes de néons ou en LED. C'est la technologie la plus courante pour les TV à écrans plat et pour les écrans plats d'ordinateurs. Avantages : légèreté, prix. Inconvénients : rendu des contrastes et des noirs.

LED : diodes électroluminescentes. Se retrouvent dans au moins deux technologies clés : les éclairages basse consommation, et le rétroéclairage des écrans plats LCD. Dans ce dernier cas, les LED peuvent être construites sur des plaques placées derrière la plaque des cristaux liquides. Cela permet de construire des écrans plats de quelques millimètres d'épaisseur. On peut aussi utiliser ces LED de manière différenciée pour varier l'éclairage et améliorer le contraste des images ainsi que le rendu des noirs. Cela s'appelle DynaLight chez Toshiba. Dans ces écrans, il y a plus de 1000 LED plates réparties derrière la surface de l'écran.

LiveView : fonctionnalité maintenant courante dans les appareils réflex permettant de voir à l'écran l'image qui va être prise par l'appareil. Elle facilite le cadrage et se substitue ainsi à l'usage de l'oculaire optique. Les générations précédentes de réflex n'affichaient l'image qu'après la prise de la photo. C'était lié au fait qu'en temps normal, le capteur est caché par un rideau noir et par le miroir qui est abaissé pour envoyer l'image vers l'oculaire. Avec le LiveView, le miroir est levé et le rideau ouvert pour que la lumière provenant de l'objectif éclaire en permanence le capteur. Le défi technique consiste à fabriquer des capteurs qui ne consomment pas trop de courant ni ne s'usent trop. En mode LiveView, l'oculaire n'est plus utilisable.

LocationFree : nom marketing des systèmes de diffusion de la vidéo sur réseau local en mode « multi-room » chez Sony.

M-Commerce : Mobile Commerce, les applications de commerce en ligne pour les mobiles.

MCE : Media Center Extension, l'un des noms donné à l'extension logicielle Media Center de Windows XP. Devenu ensuite un petit nom décrivant les PC utilisant cette fonction.

MediaRoom : nouveau nom de Microsoft TV, la technologie de diffusion de la télévision via l'ADSL de chez Microsoft

MHP : c'est un middleware basé notamment sur Java et HTML sur lequel sont développés des applications et services interactifs pour les set-top-box de réception de la TV numérique.

MID : mobile internet device, dénomination des petits appareils mobiles permettant l'accès sans fil à Internet, via le wifi et/ou les standards de la téléphonie mobile (GSM, GPRS, EDGE, UMTS, etc). Ces appareils sont plus grands que les téléphones. Et plus petits que les laptops.

MPEG4 : format vidéo et audio multimédia riche adapté à la diffusion sur support physique ou pour du streaming, avec techniques de compression héritées notamment du MPEG2. Il est notamment utilisé pour la TNT payante et HD en France.

MPEG7 : complément de métadonnées du MPEG4 pour décrire le contenu des programmes.

MPH : standard de télévision numérique pour mobiles créé par LG. Comme le A-VSB concurrent de Samsung, c'est une extension de l'ATSC. LG présentait ses premiers mobiles MPH au CES, qui seront disponibles en 2009 sur le marché américain.

Multiroom : fonctionnalité de diffusion de l'audio et de la vidéo dans plusieurs pièces. S'appuie de plus en plus sur le wifi pour le transport.

NAS : Network Access Storage, système de stockage de données indépendant connecté au réseau. Dans les loisirs numériques, c'est un petit dispositif contenant un ou plusieurs disques durs sur lequel sont partagés les fichiers multimédias (télévision, vidéo, photo, musique) exploités par les différents appareils de la maison : PC, set-top-boxes, consoles de jeux, etc.

NFC : near field communication, technologie de communication numérique de courte portée, utilisée notamment dans les badges sans contact et dans de futures applications de commerce avec les mobiles.

OCAP : OpenCable Applications Platform est une spécification équivalente à MHP, destinée au développement logiciel de services TV interactifs, mais destinée au marché nord-américain. Elle a été créée par le consortium CableLabs. Comme MHP, elle est basée sur Java et HTML.

OLED : organic LED, technologie d'écran plat utilisant des composés organiques. Permet d'obtenir des écrans très plats, un très bon rendu des couleurs et des noirs et consommant peu d'énergie. La fabrication des écrans est dure à mettre en œuvre et les écrans avaient jusqu'à présent une faible durée de vie. Ces obstacles sont progressivement levés par les fabricants. Sony présentait au CES des téléviseurs à écrans OLED de 11 pouces de diagonale qui devraient être commercialisés en 2008.

OLPC : « one laptop per child », une initiative et une association lancée par Nicholas Negroponte - l'ancien patron du MediaLab du MIT, visant à équiper les enfants des écoles des pays en voie de développement avec des ordinateurs portables simplifiés adaptés aux enfants. Leur énergie provient d'une batterie rechargeable à la main, le stockage des fichiers se fait sur mémoire Flash, le laptop est convertible en tablette et fonctionne avec des logiciels libres dont Linux. L'idée était de les fabriquer avec un coût de \$100. Ce coût serait actuellement de \$180. Les premiers déploiements ont eu lieu au Pérou et en Uruguay. Les ordinateurs sont achetés à prix coûtant par les gouvernements et distribués ensuite dans les écoles.

PRAM : mémoire à changement de phase, fabriquée par Intel, Hitachi et Samsung. Elle pourrait remplacer à terme les mémoires Flash car elles seraient bien plus rapides, surtout en écriture, et aussi présenteraient une bien meilleure longévité.

Pro-Am: "professional amateur", terme apparu avec le web 2.0 et la création de contenus, notamment vidéos, par des amateurs. Ce sont des amateurs qui utilisent des outils semi-professionnels pour créer des contenus ensuite diffusés via le Web.

PVR : Personal Video Recorder, système qui enregistre la télévision sur disque dur.

RoHS : Reduction of Hazardous Substance : réglementation européenne qui limite la quantité de métaux lourds comme le Mercure et interdit le plomb dans les produits électroniques.

RPTV : rear projection TV, les téléviseurs à écran plat dont l'image provient d'un projecteur vidéo caché à l'intérieur. Ces écrans de grand format ont tendance à laisser la place aux écrans plats, moins encombrants en profondeur et pouvant se plaquer contre un mur contrairement aux RPTV qui nécessitent une bonne base au sol.

SATA : standard reliant la carte mère des ordinateurs aux disques durs, assurant un haut débit de transfert de données (jusqu'à 3 Gbits/s théorique). Est maintenant couramment utilisé dans les PC, en lieu et place du « PATA » ou ATA, pour « parallel ATA ». Les disques se connectent à la carte mère avec un petit câble au lieu d'une nappe de câble que l'on avait toujours du mal à tordre pour lui faire faire le parcours allant du disque à la carte mère. La technologie SATA permet de mettre en œuvre le « hot swapping » pour changer de disque sans arrêter un système, notamment dans les NAS.

Showstoppers : mini-CES pour les médias organisés par une agence indépendante.

SPDIF: standard de connectique numérique pour la transmission du son multicanal. Existe en mode câble coaxial ou en câble optique. Permet de relier par exemple un lecteur de DVD ou une set-top-box avec un amplificateur audio-vidéo.

SSD : solid-state drive, technologie de stockage de donnée qui se substitue aux disques durs et utilise de la mémoire flash. Avantages : accès plus rapide aux données, résistance aux chocs car pas de pièces mécaniques, faible consommation de courant, absence de bruit. Inconvénient : coûte actuellement plus cher que les disques durs à capacité identique. Mais les prix devraient devenir abordables en 2009/2010.

SLI : scalable link interface, technologie utilisée par nVidia dans les PC destinés le plus souvent aux jeux pour utiliser plusieurs cartes graphiques en parallèle pour générer une seule image vidéo. Ce genre de configuration améliore le rendu photoréaliste des jeux 3D... mais coûte assez cher et est réservé aux passionnés.

STB : set-top-box, terme générique décrivant un boîtier qui reçoit des médias numériques et se connecte à un affichage vidéo.

TriLCD : technologie de projecteurs vidéo utilisant trois LCD, un pour chaque couleur primaire. Les LCD sont identiques, et éclairés par la même lampe par un jeu de miroirs. La lumière qu'ils émettent passe ensuite au travers d'un filtre de couleur primaire et est ensuite regroupée avant

l'optique du projecteur par un prisme pour reconstituer une image avec les trois couleurs primaires. Le TriLCD est fabriqué principalement par un consortium piloté par Epson.

tru2way : nouveau nom du standard OpenCable, de définition de l'architecture des set-top-boxes du câble aux USA.

UMPC : ultra-mobile PC, format de PC portables miniatures poussé par Microsoft et Intel, et utilisant donc une version de Windows (XP ou Vista).

UWB : ultra wide band, technologie de communication sans fil à très haut débit (400 mbits/s) et moyenne portée (moins de 10m) destinée au transfert de la vidéo numérique, notamment vers des écrans plats.

Upscaling : technique consistant à convertir une image vidéo d'une résolution donnée dans une résolution supérieure, correspondant généralement à la résolution du dispositif d'affichage. L'upsampling peut être réalisé dans plusieurs endroits : dans un lecteur de DVD, dans un amplificateur audio-vidéo, dans un convertisseur dédié, ou dans l'affichage lui-même.

USBTV : standard de boîtier USB de transport de vidéos proposé par SanDisk. Il permet de copier une vidéo téléchargée (avec ses droits) sur Internet et de la lire sur une télévision.

ViiV : nom marketing donné aux architectures Intel pour les PC assurant le traitement de médias numériques, surtout vidéo. Comme tous les ordinateurs ont maintenant ce support, on n'en parle plus vraiment.

WiBree : standard de communication haut débit sans fil de moyenne portée, et consommant peu d'énergie, considéré comme une extension du Bluetooth, et d'origine Nokia.

Wimax : standard de communication haut débit sans fil et longue portée, adapté à la fois aux mobiles, et à l'accès fixe Internet dans des zones non couvertes par l'ADSL ou la fibre optique.

WirelessHD : standard et consortium (de constructeurs japonais) de communication sans fil à haut débit de moyenne portée pour relier un ordinateur ou une set-top-box avec un écran plat haute définition et transférer le signal vidéo sans compression. Assimilable à du « HDMI sans fil », il est en effet souvent mis en œuvre avec un émetteur et un récepteur qui se branchent de part et d'autre sur les prises HDMI.

WirelessUSB : mise en œuvre de l'Ultra Wide Band pour la transmission très haut débit sans fil à courte et moyenne portée.

VOD : Video on demand, vidéo à la demande.

VOIP : voix sur IP, technologie faisant passer les liaisons téléphoniques par le réseau Internet.

ZigBee : standard de communication sans fil à faible débit pour les usages domotiques basé sur des spécifications IEEE.

Z-Wave : technologie propriétaire de communication sans fil à faible débit pour les usages domotiques créée par la société danoise Zensys. Elle concurrence le ZigBee.

Sources d'information

Et pour terminer, quelques liens utiles, notamment sur les sites des magazines distribués sur le salon ainsi que de certains blogs ayant fait un bon compte-rendu de ce salon.

Généralistes

<http://content.ce.org/podcasts/ceavideochannel.xml> : toutes les principales conférences du CES en vidéos téléchargeables (MP4).

<http://www.twice.com/> : excellent hebdo d'information sur l'actualité du Consumer Electronics aux USA, destiné aux retailers. L'hebdomadaire est archivé sur <http://www.twice.com/archive>. Les journalistes de TWICE sont ceux qui rédigent les articles du « CES Daily » l'épais quotidien tabloïde distribué sur le salon.

<http://www.dealerscope.com> : magazine pour la distribution.

<http://www.e-gear.com>: site avec nombreux bancs d'essais

<http://www.cepro.com> : magazine de les installateur audio/vidéo.

<http://www.retrevo.com> : un moteur de recherche sur les produits du consumer electronics qui met en avant les informations vraiment utiles en premier: la documentation, les reviews et bancs d'essai des produits, les sites du fabricant, les blogs et seulement à la fin, les sites de vente.

<http://www.engadget.com/> : blog d'actualité sur le consumer electronics

<http://www.bornrich.org/> : un site fascinant sur les produits de luxe, haut de gamme, dans toutes les catégories, et pas mal fourni dans l'électronique de loisirs

Audio / Vidéo

<http://www.widescreenreview.com>: mensuel d'information sur le home cinéma avec des bancs d'essais (projecteurs vidéos, écrans,...) très bien documentés.

<http://www.theperfectsound.com> : magazine sur la hifi comme son nom l'indique

<http://www.stereophile.com> et leur rapport de visite du CES : <http://blog.stereophile.com/ces2008/>.

<http://www.hometheatermag.com>

<http://www.audiovideointeriors.com> : un site bien documenté sur l'équipement du home cinéma avec la présentation de nombreuses installations de particuliers (sur <http://blog.audiovideointeriors.com>).

<http://www.cst.fr> : site intéressant sur le cinéma numérique

<http://www.dtmag.com> : site de « Digital TV & Sound »

<http://www.hemagazine.com/> : site de « Home Entertainment »

<http://www.broadcastingcable.com>

<http://www.homemediamagazine.com>

<http://www.projectorcentral.com> : bonne base de données de projecteurs vidéos

<http://www.tvweek.com/> : actualité de la TV aux USA

<http://www.churchproduction.com> : étonnant, une revue et un site web dédiés à l'équipement audiovisuel des églises. Un marché niche ? Visiblement, de taille critique aux USA !

Automobile

<http://autoelectronics.com/>

Photo

<http://www.shutterbug.com> : photo professionnelle, ressemble vaguement à un Chasseur d'Images, mais en moins bien

<http://www.pcphotomag.com>

<http://www.ppmag.com> : photographie professionnelle

<http://www.icinsights.com> : analyses de marché sur les capteurs

Informatique

<http://www.laptopmag.com/jan> : sur les laptops et la mobilité

<http://www.notebookreview.com> : bancs d'essais de laptop

<http://www.maximumpc.com> « maximum PC, minimum BS »

<http://www.pcworld.com/>

<http://www.extremetech.com/> : très bon site sur l'informatique et ses composants

<http://www.spectrum.ieee.org>

Domotique

<http://www.robbreportluxuryhome.com> : pour l'équipement de la maison avec une bonne dose technologique.

<http://www.multiroom.fr> : blog français sur les solutions multi-room, focalisé sur les télécommandes et réseaux domestiques.

<http://www.remotecentral.com/> : site spécialisé dans les télécommandes.

<http://www.systemscontractor.com/>

Jeux

<http://www.vgchartz.com/> : statistiques et parts de marché sur les consoles de jeu

Electronique

<http://www.eetimes.com/> : Electronic Engineering Times, qui couvre l'actualité des composants

<http://www.techonline.com/product/underthehood> : les archives d'une série d'articles de EETimes sur le décorticage des composants électroniques d'appareils grand public comme l'iPhone ou les grandes consoles de jeu.

Design

<http://www.idsa.org> : le site de l'Industrial Designers Society of America avec en accès libre les photos d'objets design "de l'année" par catégorie.

Etudes de marché

<http://www.gfk.fr/> : analyse les ventes grand public dans la distribution

<http://www.parksassociates.com/> : analyses qualitatives sur l'électronique de loisir

<http://www.isuppli.com/> : analyses quantitative et qualitative sur le marché et les composants

Historique des révisions du document

Numéro de version	Date	Modifications
1.0	24 janvier 2008	Version initiale
1.1	25 janvier 2008	Corrections : ce n'est pas Thalès mais Thomson qui est maître d'œuvre de Quaero (page 165), dans le chapitre sur les robots. Compléments dans le chapitre sur les ebooks.
1.2	26 janvier 2008	Corrections sur les résolutions d'écrans 4K et sur les caméscopes HD, suivant feedback de Pierre Chavy. Ajout de la technologie d'impression Zink qui n'utilise pas d'encre. Free et le CPL. Micronas en difficultés.
1.3	29 janvier 2008	Précision sur la licence Creative Commons utilisée. Triple-play avec un tiret ! Compléments de données de marché d'origine GFK (laptops, photo). Compléments sur les entreprises françaises.
1.4	31 janvier 2008	Correction sur le nombre de HP du Yamaha YSP4000. Sur les ventes d'iPhone chez Orange, sur la mise en page de la partie sur les cadres photos. Compléments sur HD-PLC.