

Compte rendu de visite du

# **Consumer Electronics Show 2009**

**Olivier Ezratty**

# Rapport de visite du Consumer Electronics Show 2009

Janvier 2009

## A propos de l'auteur

### **Olivier Ezratty**

Conseil en Stratégies de l'Innovation

[olivier@oezratty.net](mailto: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/>



Veillez le diffuser de préférence en fournissant le lien <http://www.oezratty.net/wordpress/2009/rapport-ces-2009/> 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.

# The CES Report - English Summary

This report published every year since 2006 is a condensed view of the year's innovations in the consumer electronics space leveraging the offering presented at the Consumer Electronics Show in Las Vegas in January. It covers all CE product categories: audio, video, photography, mobility, computing, gaming, home automation and greentechs. It can be viewed as a complement tool to blogs and media covering the CES with product-by-product news.

Content comes from various sources: the CES show visit, pictures taken on the show floor and in press conferences, vendors press kits, blogs and news sites and at last the invaluable "CES Daily" published by TWICE during the CES. It describes not only the wealth of stuff presented at the US, but also specific offerings to the French market, particularly in the TV space. It also highlights the French CE industry presence at the CES, how to get there and what can be learned from trying to reach the US and worldwide markets from the CES. The author also keeps an eye on the way CE companies do market their products, trying to decipher marketing messaging, identifying the best and the worst of marketing practices.

The author of this report is Olivier Ezratty, a freelance consultant working with startups in the web and CE spaces as well as with large corporations who want to watch CE trends and integrate it in their strategies, whether they are content companies or large companies reaching their consumers through digital means. The report is available for free as a PDF file in the author's blog (<http://www.oezratty.net>). It's published in French language although it can be automatically translated by services like Yahoo BabelFish.

## Table des matières

<b>The CES Report - English Summary .....</b>	<b>3</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>Executive summary sur le CES.....</b>	<b>9</b>
Grandes tendances .....	9
Nature des innovations.....	10
Structure de l'industrie.....	11
La route du « mainstream » .....	12
Evolutions géographiques .....	13
Comprendre l'impact de la crise .....	13
Top tendances par domaine.....	15
Gagnants et perdants .....	16
<b>Vidéo et télévision.....</b>	<b>17</b>
Set-top-boxes fournies par les opérateurs .....	18
Set-top-boxes indépendantes.....	24
Media Centers .....	26
Télévision via Internet .....	31
Personal Video Recorders.....	35
Boîtiers multimédias .....	36
Lecteurs Blu-ray.....	37
Caméras vidéo.....	39
Caméras originales .....	45
Vidéoconférence .....	48
Connectique audio-vidéo numérique .....	49
<b>Affichage .....</b>	<b>51</b>
Industrie et marché des écrans plats.....	51
Technologies d'écrans plats .....	54
Technologies de projection .....	61
Vidéo en trois dimensions.....	65
Ebooks.....	68
<b>Audio .....</b>	<b>70</b>
After-market de l'iPod qui passe à l'iPhone .....	70
After-market des écrans plats.....	73
Sources .....	74
Amplification .....	78
Enceintes .....	80
Casques .....	92
Accessoires .....	93
<b>Mobilité .....</b>	<b>96</b>
Systèmes d'exploitation pour mobiles .....	96
Services et logiciels.....	99
Nouveaux mobiles .....	103
Portable Media Players .....	105



Composants pour mobiles.....	105
Equipement automobile .....	106
Accessoires .....	110
<b>Photo numérique.....</b>	<b>112</b>
Capteurs numériques.....	113
Réflex .....	115
Appareils numériques grands formats .....	117
Compacts et bridges .....	118
Arrivée du GPS .....	120
Cadres photos numériques .....	120
Accessoires .....	122
<b>Composants.....</b>	<b>125</b>
Processeurs.....	125
SSD .....	126
Cartes SD et clés USB .....	127
Disques durs.....	128
Cartes graphiques.....	128
<b>Ordinateurs personnels .....</b>	<b>129</b>
UMPC et MID.....	130
Mini notebooks aka netbooks .....	131
Portables.....	134
Postes de travail .....	135
Impression.....	135
Accessoires divers.....	136
<b>Jeux.....</b>	<b>139</b>
Consoles de jeux .....	139
Le PC et les jeux .....	139
Accessoires divers.....	140
<b>Réseaux et domotique .....</b>	<b>142</b>
Standards de connectivité.....	142
Plate-formes et middleware .....	144
Télécommandes .....	145
Vidéo surveillance .....	149
Robots .....	152
<b>Offres ciblées dans la famille ou la maison .....</b>	<b>153</b>
Tranches de vie .....	153
Lieux de vie.....	156
Usages .....	158
<b>Greentechs .....</b>	<b>162</b>
Production d'énergie .....	162
Transport de l'énergie .....	163
Consommation d'énergie .....	165
Produits verts .....	167
<b>Inside the CES .....</b>	<b>170</b>
Dimension du salon.....	170
Innovations dans l'organisation .....	171
Pratiques marketing .....	171
Les événements presse.....	175
Autres grands salons .....	175

<b>La France au CES</b> .....	<b>177</b>
Visiteurs .....	177
Exposants .....	177
Les anglais .....	179
<b>Glossaire du consumer electronics</b> .....	<b>180</b>
<b>Sources d'information</b> .....	<b>188</b>
<b>Historique des révisions du document</b> .....	<b>191</b>

# Introduction

Vous avez sous les yeux ou entre les mains mon quatrième 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. J'étais dit qu'il y avait un créneau complémentaire à occuper dans la blogosphère. Et c'est toujours le cas.

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. 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. Le secteur des loisirs numériques est aussi stratégique. D'où la partie de ce rapport qui décrit la présence française sur le salon, 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 comme je le fais pour le [Guide sur l'Accompagnement des Startups en France](#), il me semble plus utile de rendre service à des milliers de lecteurs que de vendre du papier avec un rapport financier en général moyen, tout comme une audience réduite.

## 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 CES mais aussi de mes observations de ce marché pendant toute l'année passée.

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.

Je cherche à identifier à la fois les phénomènes « moutonniers » de l'industrie et ses signaux faibles. J'essaie d'identifier les technologies qui pourraient devenir « mainstream » alors qu'elles sont positionnées aujourd'hui dans le haut de gamme. C'est une lecture complexe, une science inexacte. Il faut comprendre l'équilibre entre le marketing des fournisseurs, la structure de leurs écosystèmes, les leurres, les fausses bonnes idées et les tendances qui n'en sont pas comme la domotique. Le tout dans un environnement qui fonctionne essentiellement par des innovations parallèles et incrémentales et avec beaucoup moins de ruptures qu'il n'y paraît. Il faut aussi décrypter l'équilibre délicat entre usages et ergonomie et entre possibilités technologiques et modèles économiques. Et aussi identifier les cas où les modèles économiques des grands acteurs (contenus, télécoms) ralentissent la diffusion d'innovations.

Mais on ne peut pas prétendre à l'exhaustivité. Tout n'y est pas. Un lecteur s'étonnait l'année dernière que le rapport 2008 ne mentionne pas le « Femtocell ». Pour la simple raison qu'il n'était pas évident d'en trouver sur le CES 2009 et même dans la presse associée. Et c'est toujours le cas cette année. Et il y aura certainement d'autres oublis ou impasses de ce genre cette année !

## **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 et en consultant les dossiers de presse des exposants. La rédaction de ce rapport est concentrée dans les huit jours qui suivent le CES, après mon retour en France. C'est rapide, mais pas surhumain. Cette année, j'ai également publié quelques [vidéos sur YouTube](#) relatives à cette visite.

## **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 dans ce secteur et par un peu de prospective.

Seule contrainte : avoir un peu le temps de se poser. Mais vous pouvez lire uniquement les chapitres correspondant aux domaines qui vous intéressent (vidéo, audio, photo, etc). Voire, si vous êtes vraiment très pressés, vous contenter de regarder les images ! C'est fait pour cela ! ☺.

## **Pourquoi et comment est-il diffusé gratuitement ?**

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 et 2008, mon blog a servi de moyen de diffusion, relayé par quelques bloggeurs comme Jean-Michel Billaut ou Ouriel Ohayon de TechCrunch, que je remercie au passage. Et je continue sur la lancée cette année.

Le modèle économique ? Une part de mon activité a un modèle économique (le conseil, les conférences, business angel), une autre n'en a pas vraiment (activités associatives diverses). Par contre, ce rapport génère 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.

Maintenant, à vous d'activer vos neurones !

Très bonne lecture,

Olivier Ezratty, janvier 2009





# Executive summary sur le CES

Voici pour commencer quelques éléments et grilles de lecture de ce rapport : les grandes tendances, puis quelques réflexions sur la structure des innovations dans le secteur des loisirs numériques.

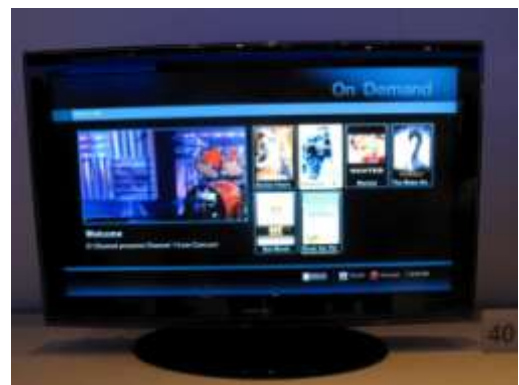
## Grandes tendances

Résumer le CES est toujours un défi. Des milliers de nouveaux produits y sont annoncés dans un nombre incalculable de domaines. De nombreuses solutions sont redondantes les unes avec les autres. Il y a beaucoup d'innovations incrémentales, de design, d'effets de gamme, à décrypter.

Dans un salon de 2700 exposants, on peut observer chaque abeille isolément avec son mouvement apparemment incohérent. Mais avec du recul, le mouvement de l'essaim d'abeille paraît parfois plus clair. Il en est ainsi du CES.

Certaines macro-tendances se dégageaient donc cette année :

- Le **green** était très visible, à la fois comme argument technologique et comme positionnement marketing. Cela touchait les solutions de production d'énergie (surtout solaire, et aussi la captation du mouvement pour recharger son iPhone), de transfert de l'énergie (alimentation sans fil, recharge de batteries de mobiles), de transport (batteries qui rechargent des batteries...) et de réduction de consommation d'énergie (écrans LCD moins gourmands, usage de LEDs dans les écrans et pour l'éclairage). Le green, ce sont aussi des matériaux moins polluants tout comme des GPS qui optimisent le parcours proposé en fonction de la consommation de CO2.
- La **connectivité sans fils** que l'on retrouve dans un nombre incroyable d'offres. Evidemment, autour de la mobilité. Mais aussi des enceintes hifi (comme chez Parrot) et de la connectique vidéo (HDMI sans fil) ou dans les cadres photo numériques. Les standards utilisés sont soit bien connus (Wifi, Bluetooth) soit relativement nouveaux ou même encore en cours de définition (Wireless HD, UWB).
- La **"TV IP"** se généralise. Au sens où les contenus télévisuels provenant d'Internet alimentent de plus en plus l'écran de télévision. Avec notamment l'intégration des widgets Yahoo dans un grand nombre d'écrans plats (Samsung, Panasonic, LG, ...). Tout comme les nombreux boîtiers qui permettent de récupérer du contenu Internet pour le projeter sur l'écran, tel l'Internet TV de Netgear. Cela a va bouleverser à terme le paysage télévisuel, déstabiliser nos acteurs intégrés verticalement (FT, Canal+, etc) et affectera certainement les modèles économiques actuels de la télévision. Tout comme la TNT a déstabilisé les grandes chaînes en France. Nous traitons une fois encore de la différence entre le marché américain et le marché français dans ce rapport.



- L'évolution des **interfaces utilisateurs** avec surtout de nombreuses télécommandes (avec touchpad, gyroscopiques, ou avec les gestes), le tactile et le multitouch qui est mis à toutes les sauces. L'appareillage se développe bien mais le logiciel a par contre un peu de mal à suivre, étant rarement stratégique pour les constructeurs. Quelques marques se distinguent cependant dans ce domaine comme Samsung (interface commune entre TV et mobiles), Hitachi (interface gestuelle) et Panasonic (télécommande multipad) ou bien Pioneer (pour ses amplis à interface utilisateur en couleur).
- L'abondance des offres de **solutions 3D** (*le stand nVidia ci-contre*). Sur le salon, elles concernent l'aval de la chaîne de valeur avec diverses démonstrations d'affichages en 3D. Hollywood s'y intéresse. Le jeu vidéo est prêt à en profiter. Alors, ça bouge. Est-ce pérenne ? Nous en discuterons dans ce rapport.



Mais il y avait aussi l'explosion de l'offre de mini notebooks (netbooks), des picoprojecteurs vidéo, des écrans plus plats que plat, la diversité des solutions de géolocalisation, la diversité des set-top-boxes et autres média-centers, les solutions pour les enfants et pour les personnes âgées, et la santé. Bien sûr, le salon révélait aussi son lot de gadgets inclassifiables telle cette imprimante pour ongles de Mattel, la marque de Barbie, tout comme le tag RFID pour retrouver sa valise à l'aéroport !

Bien sûr, le salon révélait aussi son lot de gadgets inclassifiables telle cette imprimante pour ongles de Mattel, la marque de Barbie, tout comme le tag RFID pour retrouver sa valise à l'aéroport !

Le défi du visiteur qui se met dans la peau du consommateur est d'identifier les produits qui feront partie de sa future panoplie, d'éviter les leurres, les produits bien trop chers pour ce qu'ils font. On pourrait presque créer un « concours de solution » tant les variantes sont nombreuses pour recevoir la télévision, l'enregistrer, la diffuser, gérer sa musique, ses photos, le tout dans les différentes pièces de son chez soi et en situation de mobilité, à l'intérieur comme à l'extérieur de la voiture.

## Nature des innovations

Quelle est la nature des innovations dans le secteur des loisirs numériques ? Que peut-on observer au CES ?

- Des innovations d'**intégration** : assemblage de produits au travers de standards divers, notamment réseau avec ou sans fil. Une intégration qui a tendance à rendre obsolète certains appareils spécialisés comme les players MP3, une fonction maintenant standard dans les téléphones et largement popularisée par Apple. L'intégration est le facteur numéro un d'évolution des produits dans ce secteur.
- Des innovations de **contenus** : jeux, formats de vidéo pour nouveaux devices, modèles de publicités, contenus adaptés aux mobiles (TV), etc.
- Des innovations de **design** : design physique des produits, devenu à la fois assez commun et indispensable.
- Des innovations **ergonomiques** : qu'il faut distinguer du design. Elles passent par le matériel et surtout par les logiciels. Dans certains domaines, cela avance doucement : les set-top-boxes TV et dans d'autres, cela progresse plus vite, comme avec les mobiles, tirés vers le haut par l'iPhone. Mais cette industrie a encore énormément de potentiel dans ce domaine !
- Des innovations dans les **composants** : dalles d'écrans plus fines, fonctionnalités multitouch des écrans, composants et microprocesseurs de plus en plus puissants et intégrés, optique dans les appareils photos et caméras, etc.

- Des innovations **scientifiques** : chimies, matériaux, nanotechnologies. Elles sont souvent maîtrisées par un petit nombre de groupes industriels et vont alimenter tous nos produits, notamment au niveau des composants.
- Des innovations de **modèles économiques** : Android, l'open source, SanDisk et ses cartes SD préchargées avec 1000 morceaux de musique, les services Internet intégrés à la télévision, les contenus à la demande, etc.
- Des innovations **marketing**, qui peuvent consister à déjà bien gérer les basiques : informations du consommateur et des revendeurs, support technique, documentation. Mais aussi, à créer de nouvelles méthodes de vente, un lien avec du service, une association entre matériels et contenus, etc.

Les marques qui réussissent sont souvent capables d'associer un grand nombre de ces innovations. Apple a par exemple redressé sa situation en dix ans grâce à un mélange d'innovations technologiques (choix des composants, logiciel), d'intégration (par exemple dans le Macbook Air), de design (partout), et dans les modèles économiques (iTunes, iPhone). Ensuite, il faut « bien exécuter » et faire de la qualité.

Les contraintes économiques de l'industrie amènent ainsi trop de constructeurs à ne pas être très « orienté clients ». C'est le cas de l'équilibre entre ergonomie et design (cf la [télécommande du Cube](#) de Canal+), de la fluidité des interfaces utilisateurs confrontée aux contraintes de coût (pour les set-top-boxes en général), de la liberté d'usage et des modèles économiques (DRM, usage « any-device »), de la fiabilité des produits (qui s'amenuise plus on y met de logiciel), et de l'après-vente clients (souvent déficiente dans le grand public). C'est l'évolution de ces équilibres qui est encore porteuse de potentiel d'innovation. Les premiers à bouger les lignes peuvent secouer le marché et le consommateur en a bien besoin.

## Structure de l'industrie

Quelles industries se verticalisent, lesquelles s'horizontalisent ? Les pressions vont dans les deux sens. En général, plus une industrie s'horizontalise, plus le choix et la liberté sont grands pour le consommateur, mais plus sa vie peut devenir potentiellement difficile. Dans l'intégration verticale, les choix sont plus fermés, mais la vie est plus simple.

Voici par exemple quelques tendances récentes vers l'horizontalisation :

- Avec la **TV sur Internet** et la **vidéo à la demande**, et ses contenus indépendants des tuyaux comme Hulu, CinemaNow, NetFlix et équivalents, qui sont malheureusement fragmentés. Et aussi avec des solutions pour recevoir les contenus indépendantes des tuyaux : la Netbox HD comme le boîtier NetGear Active TV
- Avec **Google Android** qui complète Windows Mobile comme plateforme commune à de nombreux constructeurs de smartphones.
- Dans la **géolocalisation** et les logiciels et contenus pour smartphone comme chez « Networks in Motion », ou les solutions de géolocalisation que l'on peut installer sur son smartphone.
- La **téléphonie** qui s'affranchit des tuyaux coûteux des telcos : comme TruePhone Anywhere, un logiciel de VOIP pour iPhone qui passe par la 3G. Sans parler de Skype et autres Messenger.
- La **domotique** qui était historiquement très cloisonnée et qui petit à petit se standardise, notamment autour des protocoles réseau et informatiques.

Et puis, vers la verticalisation :

- La **TV avec des contenus « premium »**, qui a du mal à en sortir avec ses murs empêchant d'en profiter par exemple dans tous les périphériques chez soi. Avec une tentation des ayants droits d'avoir leur propre canal de diffusion direct sans passer par des intermédiaires. Canal+ est l'un

des acteurs les plus intégrés verticalement du secteur en France et cela ne change pas beaucoup malgré la distribution de ses contenus par d'autres tuyaux que les siens (Free par exemple). Le rôle d'intégration des contenus n'est pas encore bien clair. Google pourrait le jouer.

- Les **opérateurs télécoms** avec des offres téléphone + 3G + « mobile brandé » (avec Android ou SFR et les Asus Eee) et puis l'IPTV et des contenus associés. Orange TV est un bon exemple de contenu accessible seulement via les services de l'opérateur télécom.
- **Nokia** qui fait l'acquisition de NavTeq et souhaite compléter son offre de mobiles avec des contenus.

Il se dégage une autre tendance, liée à la grande diversité des solutions autour des contenus, que l'on pourrait appeler l'**ultramulticanal**. Il se manifeste dans l'hyperchoix de moyens de diffusion, de consommation et de modèles publicitaires, dans le casse tête pour le consommateur dans le choix du moindre outil (téléphone, appareil photo, enregistrer la télévision) et aussi dans le casse tête pour le diffuseur de contenus ou l'annonceur dont les plans médias sont de plus en plus complexes. Cet ultramulticanal doit amener à faire des choix, gérer des priorités pour tous les acteurs de ce secteur.

A nous de bien comprendre ces phénomènes et d'identifier les cas de figure où les stratégies des acteurs vont à l'encontre du choix des consommateurs.

### La route du « mainstream »

Je ne couvre pas tout dans ce rapport. Je suis certes attiré par certains produits haut de gamme, mais en me demandant toujours quand et comment une technologie pourrait devenir « mainstream », c'est-à-dire abordable au plus grand nombre sur quatre aspects : les fonctionnalités, l'ergonomie, le prix et les modes de distribution.

D'où cette petite échelle d'identification du niveau de *mainstreamness* de produits...

Niveau	Description	Exemples de catégories de produits couvertes
1	Grande distribution : chez votre Carrefour, Auchan ou Leclerc	PC, laptops, netbooks, cadres photos, TV LCD, compacts, reflex d'entrée de gamme, switch réseau, disques externes, clés USB
2	Multispécialistes : Fnac, Surcouf et les marchands en ligne en France (RueduCommerce, Top Achat, etc)	Réflex professionnels, amplificateurs A/V
3	Vendeurs spécialisés	Matériel de studio photo, hifi haut de gamme, domotique, média centers
4	Installateurs spécialisés	Domotique, média centers
5	Sur Internet à l'étranger	

Les mécanismes permettant d'aboutir au « mainstream » sont variés :

- La capacité à créer des produits de rupture qui créent une véritable différence dans les usages et qui sont bien positionnés.
- Le phénomène d'œuf et de poule qui fait baisser les prix des composants avec le volume des ventes.
- La présence de grandes marques avec une force de frappe marketing cumulée à une forte concurrence – notamment asiatique - qui contribue aussi à baisser les prix.
- Un bon marketing des offreurs.
- Une bonne capillarité de la distribution : dans la distribution de détail tout comme sur Internet.

- Le buzz fonctionne et les médias en parlent et contribuent à réduire la complexité du choix pour le consommateur. Le « social shopping » peut jouer un rôle nouveau ici pour guider les consommateurs.

Au CES, on peut observer une bonne partie de ces phénomènes et aussi les phénomènes inverses avec nombre de produits gadgets, redondants avec l'existant, trop complexes à mettre en œuvre. Le taux de retour élevé des produits de consumer electronics aux USA selon le Wall Street Journal est ainsi passé de 11% à 20% en 2008. Pas seulement à cause des défauts ou de l'économie. Mais aussi parce qu'ils ne répondent pas aux besoins des utilisateurs. Ce taux très élevé coûte cher. Trop de produits accèdent à une distribution large alors qu'ils ne sont pas réellement conçus pour monsieur toutlemonde. J'ai moi-même rencontré des expériences personnelles difficiles avec la connectivité HDMI, la mise en œuvre du Cube de Canal+ sans parler de l'usage quotidien du PC. Expériences qui montrent à quel point les industriels ont encore du pain sur la planche pour simplifier l'expérience utilisateur.

## Evolutions géographiques

Qu'en est-il de la position des différentes zones géographiques dans le consumer electronics ?

**Les asiatiques font-ils du logiciel ?** Ils commencent à s'y intéresser sérieusement. C'est le cas de Samsung et de son interface utilisateur commune à tous ses produits, notamment TV et mobiles.

**Comment les asiatiques réagissent à la crise ?** Ils devront licencier comme en occident et n'échapperont pas à la crise.

**Comment les asiatiques se concurrencent-ils entre eux ?** Les coréens sont toujours très forts et éclipsent encore les japonais, tout du moins au CES. Les nombreux stands Chinois du Hilton sont pareils à l'habitude : des PME qui fabriquent des copies de produits de grandes marques ou des accessoires, consommables ou composants. Ils ne maîtrisent pas de technologies clés. Par contre, ils sont parfois très inventifs.

**Les américains sont-ils foutus ?** Ni plus ni moins qu'avant ! Ils maîtrisent les technologies informatiques : processeurs, logiciels, services Internet. Cela fait longtemps qu'ils n'ont plus le leadership dans le consumer electronics.

**Et les Européens ?** Ils sont peu présents au CES, mais on en trouve, notamment des pays nordiques et quelques anglais. Les allemands et français sont assez présents dans le secteur de la hifi. Ils viennent au CES pour se faire connaître, développer leur réseau de revendeurs, pas nécessairement pour les USA.

## Comprendre l'impact de la crise

Elle se voit mais il ne faut pas pour autant en être obsédé : moins de stands<sup>1</sup>, moins de visiteurs, surtout les deux jours du salon qui tombaient le week-end cette année, des restaurants qui n'étaient pas pleins dans Las Vegas, et une vie qui est évidemment plus difficile pour les locaux à Las Vegas. Il n'y aurait même plus de job – même mal payés - chez McDonalds pour les étudiants !

Mais il y a toujours autant d'innovations autant dans les grands groupes que dans les petites boîtes de tous les pays du monde. Je ne suis jamais déçu d'un passage au CES et les quatre jours sont tout juste suffisants pour parcourir le salon et ne pas louper trop de nouveautés. Souvent, on les découvre sur des blogs et sites web et on retourne sur les stands correspondants pour voir ou toucher le bidule qu'on a loupé car il était planqué dans un recoin d'un stand présentant une centaine de produit (chez Samsung ou Panasonic par exemple).

---

<sup>1</sup> L'image qui suit sur le stand de Parrot montre l'espace libre devant le stand, correspondant probablement à un exposant ayant annulé sa présence au dernier moment. L'effet de perspective renforce l'impression d'un salon vide, mais la photo a été prise le matin avant l'ouverture du salon au public...



Mais d'un point de vue business, la fin 2008 a été en berne pour presque tous les constructeurs et toute la chaîne de valeur à commencer par les composants, y compris les écrans plats.

Il y a eu de nombreuses réductions d'effectifs : presque 150000 identifiées dans la Silicon Valley par [TechCrunch](#). Les grands comme les petits licencient soit parce que leur activité baisse, soit pour réduire la voilure par ce que leur modèle économique n'est pas encore stable, un cas fréquent dans l'Internet et le mobile. Tous les acteurs ont fait un mauvais second semestre 2008 tout en se préparant à un médiocre 2009. Cela concerne tous les secteurs d'activité des TICs : les composants (écrans plats LCD, mémoires, processeurs), comme les produits finis et aussi les contenus. Toshiba a ainsi réduit de 30% sa production de mémoires NAND en décembre 2008. Ce qui est avec les données SpendingPulse ci-dessous indiquant une baisse de 27% de la consommation d'appareillage électronique aux USA sur les fêtes de fin d'année 2008.



Seuls les services informatiques pour entreprise semblent encore s'en tirer. Les TICs sont bien de l'accessoire et pas de l'essentiel pour les familles qui réduisent leurs dépenses et font le dos rond pour traverser la crise.

Dans le consumer electronics, la grande distribution est en crise aux USA : BestBuy qui coupe dans ses coûts, CompUSA et CircuitCity en liquidation ! Résultat : ils baissent leurs niveaux d'encours et de stocks, ce qui réduit fortement les ventes en amont pour les fournisseurs. Celles-ci pourraient se redresser partiellement en 2009 quand ces stocks seront apurés.

L'offre doit maintenant s'adapter. Le low cost est sur toutes les lèvres après le succès des mini notebook. Reste à savoir quels produits low-cost vont marcher, au-delà !

## Top tendances par domaine

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

<p><b>Haute Définition</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les caméscopes « Full HD » sont vraiment full HD, avec carte SD ou disque dur, mais représentent seulement &lt;20% du marché</li> <li>• La HD arrive maintenant via Internet, d'abord en VOD</li> </ul>	<p><b>Diffusion TV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les set-top-box deviennent hybrides : broadcast câble/satellite et Internet</li> <li>• Internet entre dans l'écran TV surtout avec les Yahoo Widgets</li> <li>• La diversité du marché des set-top-boxes est toujours aussi grande</li> </ul>
<p><b>DVD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Blu-ray règne mais doit s'imposer</li> <li>• L'interactivité des DVD avec les bonus en ligne est un bénéfice à valoriser</li> <li>• Les lecteurs Blu-ray deviennent des set-top-boxes connectées à des services Internet de vidéo à la demande et d'autre nature</li> </ul>	<p><b>Ordinateurs personnels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vague des mini notebooks (netbooks) continue avec un équipement assez standard (9/10 pouces, Intel Atom, 160 Go)</li> <li>• Le stockage SSD va revenir après un reflux lié au prix.</li> <li>• Windows 7 pourrait faire oublier la déception de Vista</li> </ul>
<p><b>Affichage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les écrans plats sont maintenant vraiment plats</li> <li>• Le must est l'écran LCD avec rétroéclairage LED dynamiques</li> <li>• L'affichage 3D avec ou sans lunettes excite les fournisseurs. Le marché va-t-il prendre ?</li> </ul>	<p><b>Domotique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La convergence des standards de courant porteur (HD-PLC, HomePlug)</li> <li>• L'explosion de la vidéosurveillance IP.</li> <li>• Les robots sont un peu en berne.</li> </ul>
<p><b>Son</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'écosystème de l'iPhone se développe et remplace ou complète celui de l'iPod</li> <li>• Le son « ultra-haute fidélité » est accessible</li> <li>• Les enceintes passent au Wifi ou au Bluetooth</li> </ul>	<p><b>Mobilité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les smartphones deviennent multitouch et haptiques</li> <li>• Les solutions à base de géolocalisation prolifèrent pour la voiture et le piéton.</li> <li>• La télévision mobile décolle doucement.</li> </ul>
<p><b>Photo numérique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'offre réflex full frame se développe au delà de canon (Nikon, Sony).</li> <li>• Les compacts deviennent grand angle.</li> <li>• La vidéo HD apparait dans les appareils photos.</li> </ul>	<p><b>Jeu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeu en ligne et sur mobiles.</li> <li>• Jeux massifs multi-joueurs en ligne.</li> <li>• La simulation physique est plus accessible.</li> </ul>
<p><b>Internet et médias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Social networks dans la TV.</li> <li>• Social media, le consommateur contributeur et pas seulement de son ordinateur.</li> </ul>	<p><b>Greentech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solaire photovoltaïques</li> <li>• Chargeurs de chargeurs</li> <li>• Eco-produits en tout genre : basse consommation, produits recyclables</li> </ul>

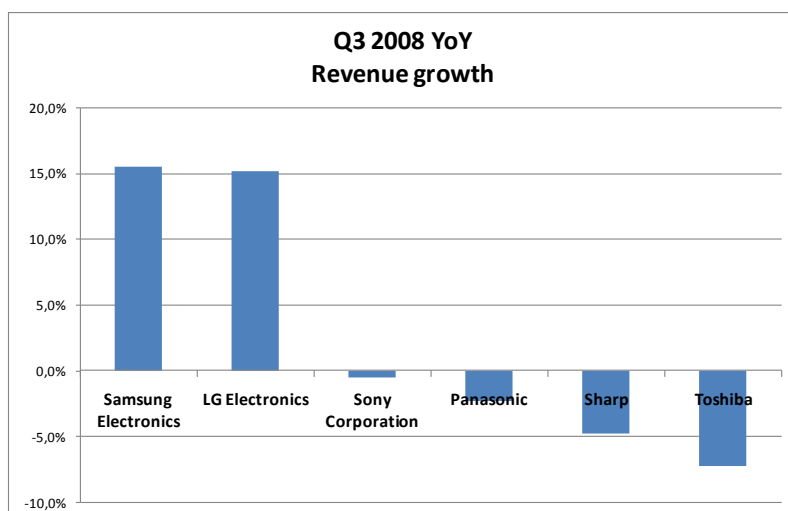
## Gagnants et perdants

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...

Mieux portants	Situation stable	Moins bien portants
Google <sup>2</sup>	Amazon, eBay	Microsoft <sup>3</sup> , Yahoo <sup>4</sup>
Samsung, LG	Panasonic, Sony	Toshiba, Sharp, Philips <sup>5</sup>
Acer, Asus <sup>6</sup>	Dell <sup>7</sup> , HP	
Apple, Blackberry	HTC	Motorola <sup>8</sup>
LCD, Tri-LCD		Plasma, DLP <sup>9</sup>
Netgear	Cisco	Creative Labs
Control 4		Robots <sup>10</sup>
TiVO	DishTV, Comcast	
Nikon	Canon	

Bien sûr, cet affichage un peu simpliste est discutable !

Mais les résultats du troisième trimestre 2008 des grands japonais et coréens confirment cette appréciation qualitative au vu de la performance des entreprises sur le CES 2008 qui seront détaillées dans ce rapport. Sur le quatrième trimestre dont les résultats étaient publiés fin janvier 2009, tous ces acteurs ont cependant connu une baisse de chiffre d'affaire ou de profitabilité.



<sup>2</sup> Contrôle 40% des revenus publicitaires sur Internet et se défend bien malgré la crise.

<sup>3</sup> Stratégie Internet encore faible, position dans le search, échec de Windows Media Center, retards de Windows Mobile 7

<sup>4</sup> Malgré l'arrivée des Yahoo Widgets dont le modèle économique n'est pas documenté, la situation de Yahoo ne s'est pas du tout améliorée pendant 2008

<sup>5</sup> Philips se désengage progressivement du consumer electronics : fin de l'implication dans la joint venture LG-Philips, désengagement des business à fort poids capitalistique (usines), vente de l'activité set-top-box à PaceMicro en avril 2008 et des écrans TV à Funai. Concentration sur le médical, le greentech et l'éclairage.

<sup>6</sup> Ont limité les pertes dans les laptop grâce à leur offre de mini notebooks.

<sup>7</sup> Peu d'innovations chez Dell. Peu présent dans les mini notebooks.

<sup>8</sup> Pertes de parts de marché dans les mobiles et stand décevant.

<sup>9</sup> Perdent des parts de marché face au LCD

<sup>10</sup> Il y en avait moins cette année au CES. Marché très orienté vers l'enseignement supérieur et technique. Loin d'être un marché de masse.

## Vidéo et télévision

Le monde de la télévision et de la vidéo en général est en pleine effervescence. C'est le dernier à subir les soubresauts de la convergence vers le numérique et vers l'Internet. Le CES 2009 a montré cette évolution avec l'intégration notable de fonctionnalités d'accès à des services et contenus sur Internet dans les nouveaux écrans plats des grands constructeurs.

Nous sommes au milieu d'une transformation de la télévision vers le « tout IP ». Elle prend du temps. Elle génère une myriade d'offres et un énorme choix de moyens de recevoir la télévision, de l'enregistrer, et d'accéder à des contenus. Cette transition vers le « tout IP » se manifeste notamment par l'émergence annoncée dans ces lignes il y a un et deux ans de « **set-top-box hybrides** » mélangeant l'accès traditionnel à des contenus télévisuels (par le câble, le satellite, le hertzien numérique et aussi l'ADSL du triple play) et par le canal libre et ouvert de l'Internet ([catch-up TV](#), vidéo à la demande, services web 2.0). On le voit notamment avec Tivo aux USA et avec le Cube de Canal+ en France. Mais les solutions disponibles sont notoirement différentes entre la France et les USA. En France, il y a plus d'ADSL et de triple play ce qui donne la part belle aux opérateurs de télécommunications. Les contenus Premium sont presque sous le contrôle d'un opérateur unique, Canal+, qui a tendance à en verrouiller l'accès. Tandis qu'aux USA, il y a plus de liberté dans l'usage des contenus Premium des opérateurs du câble et du satellite et un choix bien plus grand de moyens d'accès à ces contenus.

D'autres transformations ont lieu dans le monde de la télévision. Evidemment le passage à la TNT, qui devait être bouclé aux USA en février prochain mais qui semble retardé par l'administration Obama pour laisser plus de temps aux consommateurs de s'adapter, crise oblige. L'annonce a fait grand bruit au CES et interloqué les constructeurs qui auraient préféré voir maintenu le délai initial pour soutenir leur business. En France, nous en avons pour encore plus de deux ans avant de tuer la télévision analogique hertzienne.

Les PC Media Center évoluent peu et sont devenus des solutions réservées au haut de gamme et aux geeks. Le salon a besoin de solutions plus simples à mettre en œuvre. Media Center ou pas, les solutions alternatives devant plus riches, elles se compliquent tout autant. Les lecteurs de DVD Blu-ray deviennent eux aussi hybrides avec un mix de contenu offline (le DVD) et online (les ajouts via Internet accessibles via le disque, voire de la [VOD](#) en streaming d'autres films chez LG). Sans compter les télévisions à écrans plats qui intègrent cette année les widgets de Yahoo. Il y a donc de quoi s'y perdre car s'il y a bien des solutions complémentaires, elles sont aussi très redondantes. D'où le [tableau](#) des pages suivantes qui est destiné à mieux appréhender les différences entre les solutions disponibles. Et la suite qui les décrira une par une. Ce grand topo sur la télévision est la partie de ce rapport qui traitera le plus des spécificités françaises, que l'on ne pouvait évidemment pas observer à partir du CES ! Mais la comparaison avec les offres disponibles outre-Atlantique vaut le coup.

L'internetisation des contenus pourrait avoir une conséquence majeure pour les acteurs de ce marché, que l'on pourrait appeler l'horizontalisation à venir de l'industrie de la télévision. Horizontalisation qui aurait tendance à découpler fortement les choix des contenus de ceux des tuyaux. En effet, si les catalogues de vidéo à la demande disponibles sur Internet s'enrichissent et que les principales chaînes de télévision deviennent disponibles en streaming et en HD sur ce même canal, quel sera la valeur ajoutée des tuyaux et la justification d'un abonnement Orange TV ou Canal+ ou CanalSat ?



La numérisation du secteur de la télévision a enfin des conséquences indirectes sur le reste de l'industrie. La fin de la TV hertzienne analogique libère notamment des fréquences qui deviennent disponibles pour élargir le spectre des services d'accès sans fil.

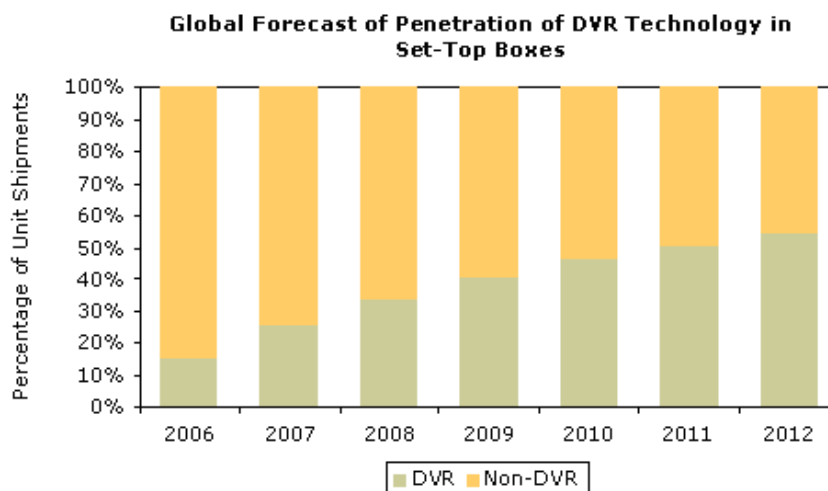
Dans cette partie, nous traiterons aussi d'une autre transformation en cours : le passage à la HD des caméscopes numériques, et les différences entre les marchés grand public et professionnels de l'enregistrement vidéo.

## Set-top-boxes fournies par les opérateurs

### Tendances générales

Les set-top-boxes fournies par les opérateurs du satellite, du câble et dans une certaine mesure de l'ADSL subissent des transformations progressives :

- Elles passent progressivement à la **haute définition**, en général en 1080i. Il y a pour l'instant bien plus de chaînes HD aux USA qu'en France. Le rapport est quasiment de un à dix. Plusieurs dizaines de chaînes dans certains bouquets satellites (130 chez DirectTV) ou câble aux USA pour à peine une dizaine en France chez nos principaux opérateurs (CanalSat, Orange Livebox, Free, Neuf et Numéricable). Mais les opérateurs des deux côtés de l'Atlantique continuent de proposer des set-top-boxes en simple définition.
- Elles intègrent de plus en plus un **enregistreur vidéo**. Il va devenir la norme en 2011 selon iSuppli. La France est certainement encore en retard sur ce point du fait notamment des échecs relatifs de TPS en son temps (Platinum) et de Canal+ (Pilotime, Dual S) à diffuser une offre sérieuse d'enregistreur. L'accroissement de la demande de [PVRs](#) a par exemple généré une bonne croissance de l'opérateur de TV satellite américain DirectTV en 2008. Les opérateurs doivent d'un côté augmenter la richesse fonctionnelle des STB mais en même temps limiter leur coût, qui est généralement absorbé sur la durée par le biais d'une augmentation de l'abonnement des clients de l'ordre de 10€ ou \$10. C'est ce qui explique des arbitrages pas toujours heureux comme ceux qui ont affecté le Cube de Canal+.



*Source: iSuppli Corp. October 2008*

- Elles intègrent des offres de **vidéo à la demande** par le truchement d'un canal Internet. Avec un équilibre délicat à gérer entre abonnements au forfait et vidéo à la demande. Des limitations nécessaires et artificielles dans les catalogues de VOD et le respect du calendrier de sortie des films sont là pour éviter les désabonnements aux forfaits. Mais pour combien de temps ?





## Comparaison des moyens d'alimentation en contenus du poste de télévision

Set-top-box ou type de set-top-box	HD Support de la HD	TV broadcast Capacité à regarder des chaînes de télévision classiques en direct	TV broadcast premium Capacité de réception de chaînes de TV payantes	VOD Intègre un ou des services de vidéo à la demande (cinéma, séries, etc)	PVR Fonction d'enregistrement locale sur disque dur	Catch-up Permet de regarder des émissions récentes	YouTube & al Recherche et visualisation de vidéos de services en ligne à partir de la TV	Contenus réseau Accès aux contenus des ordinateurs du réseau local	Autres services
PC Media Center Windows	Oui	TNT HD Satellite ou câble	Possible avec MCE2 de Vista et lecteur MediaGuard	Oui, divers partenaires	Oui, extensible	Non, mais possible par extensions	Via navigateur web uniquement ou plugin Media Center	Oui	Tout ce que l'on peut faire avec un PC
NetGear Internet TV Player (Active TV)	Non	Possible via web TV en fonction des chaînes, qualité moyenne	Non	CinemaNow	Non	Non	Oui	Non	
Netgear Media Center	Oui	Via tuner externe	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Client BitTorrent intégré
Apple TV	Oui	Non	Non	iTunes	Non	Non	Oui	Oui	
PVR classique	Oui	TNT HD	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	
Lecteurs Blu-ray 2.0 connectés sur Internet	Oui	Non	Non	Netflix chez LG et Samsung, bonus de films	Sur certains modèles	Non	Non	Non	
Direct TV HD PVR	Oui	TV Satellite	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Gaming
Dish TV HD PVR	Oui	TV Satellite	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	
Verizon FIOS TV	Oui	TV via DSL	Oui	Oui	Oui, 20h en HD	Non	Oui	Oui	Gaming
Comcast HD PVR	Oui	TV via DSL	Oui	Oui, Starz et en HD	Oui	Non	Oui	Oui	

## Comparaison des moyens d'alimentation en contenus du poste de télévision (suite)

Set-top-box ou type de set-top-box	HD Support de la HD	TV broadcast Capacité à regarder des chaînes de télévision classiques en direct	TV broadcast premium Capacité de réception de chaînes de TV payantes	VOD Intègre un ou des services de vidéo à la demande (cinéma, séries, etc)	PVR Fonction d'enregistrement locale sur disque dur	Catch-up Permet de regarder des émissions récentes	YouTube & al Recherche et visualisation de vidéos de services en ligne à partir de la TV	Contenus réseau Accès aux contenus des ordinateurs du réseau local	Autres services
TiVo HD XL Digital Video Recorder	Oui	TV Câble ou satellite	Oui	Netflix, Cinemanow, Amazon	Oui (1 To)	Non	Oui	Oui	Rhapsody (music streaming), streaming photo et musique, commande de pizzas
Slingbox PRO-HD	Oui, mais pas HDMI	TNT (USA), câble et satellite	Oui, entrée composantes	Non	Oui, disque externe	Non	Non	Non	SlingPlayer pour PC et pour mobiles
Canal+ Cube	Oui	TV Satellite	Oui	Uniquement Kiosque Canal+	Oui	Oui sur Canal+	Non	Non	
Freebox	Oui, mais pas TF1	TV ADSL + TNT	Oui	Oui	Oui, extensible	Non	Via navigateur web uniquement ou plugin Media Center	Oui	Gaming, courant porteur pour lien entre modem ADSL et Freebox TV.
LiveBox	Oui	TV ADSL	Oui	Oui	Oui	Non	Non	?	
Numéricable PVR	Oui	TV Câble	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	
Neufbox Media Center	4 chaînes	TV ADSL	Oui	Oui, Glowria	Oui	Non	Non	Oui	
Netgeam Netbox HD	Oui	TNT HD	Non	Oui	Oui	Non	Oui	?	

Pour encore quelques années, les opérateurs de tuyaux non-Internet seront protégés de par la qualité du signal et des images (satellite, câble et hertzien) qui est encore supérieure à celle de l'Internet. Pour combien de temps ? Ou au contraire, l'Internet ne risque-t-il pas de s'écrouler du fait d'un trop plein de télévision IP ? L'avenir nous le dira.

## L'offre aux USA

Voyons donc d'abord ce qu'il en est des opérateurs aux USA. Là bas, le câble y domine pour des raisons historiques et offrent une solution de qualité de bout en bout qui est de meilleure qualité que l'ADSL pour la télévision et plus complète que le satellite pour la partie data / Internet :

- Chez **DirectTV**, l'offre la plus riche est la « DirectTV Plus HD DVR » qui contient un récepteur satellite avec enregistreur vidéo HD. Le boîtier permet aussi la réception de vidéo à la demande avec 4500 titres disponibles via la connexion Internet de la STB. Il permet aussi le pilotage à distance par Internet et mobile de la programmation de l'enregistreur. Enfin, DirectTV propose une offre d'accès Internet bidirectionnelle via satellite par le biais d'un partenariat avec l'opérateur WildBlue. Mais la



liaison est limitée à 1,5 mbits/s, ce qui contente largement les consommateurs qui ne disposent pas d'accès DSL, qui sont nombreux aux USA hors des grandes villes. News Corp, la maison mère de DirectTV, possède également l'éditeur de logiciels et middleware TV NDS qui fournit le gros du middleware des STB de DirectTV, ainsi que celui des STB de Canal+ (*exemple d'EPG ci-dessus*).



- Chez **Dish TV**, l'autre opérateur satellite des USA, l'offre est tout aussi riche. Elle s'est diversifiée par l'acquisition de Sling en 2008. Cette acquisition a amélioré l'offre de solutions logicielle de consommation de programmes et de services via les appareils numériques de la maison (PC, mobiles). L'opérateur propose



cinq STB différentes pour recevoir la télévision HD, dont trois avec enregistreur. Elles sont d'origine Echostar, une société acquise par DishTV en 2007 (*ci-dessous, l'interface du guide de programme*). Le modèle haut de gamme, le VIP922 intègre les logiciels de Sling. De nombreux autres services sont proposés : la vidéo à la demande sur Netflix et Hulu, l'accès aux contenus de YouTube. La STB est aussi livrée avec une télécommande disposant d'un pad Synaptics en lieu et place des touches haut/bas/droite/gauche pour la navigation dans les menus (*ci-contre*). A l'usage, cela semble bien inconfortable et il se pourrait que ce soit là une fausse bonne idée.





- Chez **Verizon**, l'un des plus grands opérateurs télécoms des USA, on propose une set-top-box HD à PVR d'origine Motorola dans le cadre de son service « FIOS TV ». Mais ses capacités sont limitées avec seulement 20 heures d'enregistrement en HD. L'opérateur propose un bouquet de chaînes TV ainsi qu'un service de vidéo à la demande. Il accède également aux contenus des ordinateurs du réseau local.
- 
- The image shows a silver Motorola set-top box with a digital display showing '12:00'. It has several buttons and a small screen on the front.
- L'opérateur du câble **Comcast** propose également des STB d'origine Motorola, à la façade identique à celle qui est fournie par Verizon. Mais cet opérateur du câble est supporté par toutes les STB intégrant le dispositif de contrôle d'accès CableCARD. Donc, le choix de STB est très large. Il intègre notamment les STB de TiVo. Le choix de programmes HD est présenté comme étant le plus riche du marché US, avec plus de 1000 programmes HD diffusés simultanément. La STB permet aussi d'accéder à un service de vidéo à la demande d'origine Starz. CableCARDS a lui-même évolué. **Tru2Way** est maintenant la marque des services interactifs fournis aux USA via le câble, anciennement CableCARD 2.0. Cela comprend les [EPG](#), la vidéo à la demande, les publicités interactives, les jeux, la navigation web, le chat et le t-commerce (télévision, commerce). Les grands opérateurs du câble aux US vont supporter Tru2Way sur une base de 90 million de foyers. CableLabs licencie la marque et la technologie aux sociétés du câble et aux constructeurs. Tru2way se manifeste sous la forme d'un middleware Java qui s'installe dans les TV, STB et autres appareils. Tru2Way est également supporté dans certains téléviseurs comme chez Samsung (*ci-contre*).
- 
- The image shows a television screen displaying an 'On Demand' menu. The screen is divided into several sections, including a 'Welcome' message, a 'On Demand' header, and a grid of program thumbnails. The number '40' is visible in the bottom right corner of the screen.

- Enfin, citons l'offre **XStreamHD** qui est assez originale. C'est un service de téléchargement via satellite de contenus haute définition (vidéo, musique, jeux) qui alimente une set-top-box dotée d'un stockage local pouvant aller jusqu'à 2 To, le XStreamHD Media Server. Les contenus récupérés peuvent être visualisés sur n'importe quel appareil supportant [DLNA](#). Donc, tout PC, certains téléviseurs (chez Sony ou Samsung notamment), des consoles de jeux comme la PS3 ou la XBOX 360. On peut recevoir les contenus sur une télévision « normale » à écran plat 1080p via un boîtier, le XStreamHD Media Receiver. Le Server et le Receiver sont commercialisés à \$400. La société avait un grand stand au CES 2009 mais a décidé au dernier moment d'annuler sa conférence de presse. Autant dire que le devenir de ce genre de service est plus qu'incertain.

Nous n'avons pas le temps ici de couvrir les offres des autres grands pays européens. Signalons juste le cas de **BSkyB** qui a mis la main sur Amstrad, un constructeur de set-top-boxes, et qui utilise aussi le middleware NDS, étant lui aussi une filiale de News Corp.

### L'offre en France

Quid de l'offre HD en France, qui bien évidemment n'était pas présentée au CES 2009 ? Nous allons ici décrire les principaux protagonistes, histoire de la comparer aux offres disponibles aux USA, en particulier par le biais du tableau qui se trouve dans les pages précédentes.

- L'approche HD de **Canal+** s'appuyait au début de l'année 2008 sur deux STB, dont le Dual-S qui disposait d'une fonction d'enregistrement, mais s'appuyait sur un disque dur externe devant être acquis par le client. En novembre 2008 est arrivée la STB hybride « le Cube » avec un disque dur interne de 320 Go, et un service de [VOD](#) ainsi que de la [catch-up](#) TV via Internet (voir encadré). Elle est fabriquée par le constructeur PACE aussi connu pour ses récepteurs satellites. Ses fonctionnalités sont très bonnes sur le papier. Mais l'ergonomie de la télécommande est moyenne, le middleware d'origine NDS est extrêmement lent, et son l'interface n'est pas encore optimisée. On peut espérer qu'il sera régulièrement mis à jour. Il n'y a pas encore d'activation des deux prises USB pour mettre un disque externe comme on le fait avec le Dual-S. L'[EPG](#) n'a pas bien évolué par rapport au Pilotime et au Dual-S. A ceci près qu'il ajoute une fonction de recommandation qui complique plutôt la vie car l'interface utilisateur contient trop de menus. Pour ce qui est du support de Windows Media Center, il faut toujours attendre la prochaine version de Windows Media Center : Fiji (basée sur Vista). Avec le support des cartes de contrôle d'accès Mediaguard de NagraVision utilisées par Canal+. On peut lire des programmes à la demande à partir d'un PC sous Windows dans le foyer par le biais d'un player propriétaire basé sur Windows Media Player et son DRM. Il ne fonctionne donc pas en dehors de Windows. Globalement, Canal+ s'améliore, surtout à l'échelle européenne, mais c'est toujours un monde très propriétaire qui a du mal à s'ouvrir.



- Orange et la **Livebox HD** propose une dizaine de chaînes HD, de la vidéo à la demande, des chaînes cinéma et sports en propre, et un PVR. A noter la création de la joint venture France Télécom/Thomson/Sagem/Thalès sur la domotique, qui cacherait une volonté industrielle de contrôler le sourcing du middleware de ses set-top-boxes et de leurs brevets associés. La LiveBox HD est d'origine Inventel et est fabriquée par Thomson et Sagem.
- **Free** propose depuis trois ans sa solution à base de deux boîtiers : un model ADSL et une Freebox TV qui lui est reliée par Ethernet, Wifi ou courant porteur. La Freebox TV est un boîtier qui permet l'accès à la TV ADSL ainsi qu'à la TV à la demande et comprend un petit disque dur de 40 Go extensible par disque dur externe via un port USB. L'offre de télévision comprend un bouquet de chaînes standard avec quelques chaînes en HD ainsi qu'une offre de bouquet Canal-



Play de Canal+ au prix très abordable. Le rachat de l'opérateur Alice en 2008 n'a pas eu d'impact sur cette offre. Le service Perso TV permet de créer sa propre chaîne de télévision avec ses contenus personnels et de la partager avec ses amis. La Freebox TV est conçue entièrement par les équipes techniques de Free et fabriquée par un sous-traitant. Son interface utilisateur est assez primitive.

- L'opérateur ADSL triple play **Neuf** propose une STB d'origine Netgem. Elle permet d'enregistrer les programmes, dispose d'un EPG, permet l'accès aux contenus externes, notamment sur le réseau local du consommateur par le biais d'un logiciel dénommé Media Center. L'opérateur propose l'offre HD la plus faible du marché avec seulement quatre chaînes.

- **Numéricable** propose dans ses abonnements une HD Box Memory avec de la vidéo à la demande et un PVR. Les services associés semblent très limités. La STB serait d'origine Sagem et Thomson.

En gros, l'offre disponible en France est moins intégrée avec Internet qu'aux USA, même chez les FAI. Il y a des progrès à faire de ce côté-là !



## Set-top-boxes indépendantes

Il y en a beaucoup plus que l'on croit, mais elles ne sont pas bien visibles en France.

### Tivo

Aux USA, c'est **Tivo** qui tient encore le haut du panier malgré la baisse sérieuse de sa distribution de STB via DirectTV et une baisse de son nombre d'utilisateurs de plus d'un million d'utilisateurs en deux ans. Tivo aurait maintenant environ 3,5 millions d'utilisateurs. Les STB Tivo sont exploitables avec des contenus et abonnements des opérateurs satellites et du câble. DirectTV continue à distribuer son PVR HD alors qu'il distribue maintenant également le sien.

Tivo reste un leader en termes de fonctionnalités. L'inventeur du PVR propose la solution la plus riche du marché US, en particulier pour le câble. Ses STB ont un tuner câble au standard CableCard tandis que l'accès au satellite se fait par une entrée analogique externe.

Sa « TIVO HD XL DVR » qui est vendue \$600 propose maintenant 1 To de stockage et ce stockage est extensible par ajout de disque dur externe via une liaison eSATA. La STB propose un accès à de la VOD via différents services comme Netflix, Cinemanow et Amazon. On peut maintenant commander sa pizza chez Domino's Pizza, une vision d'il y a près de quinze ans devenue réalité !

L'EPG est toujours de très bonne qualité avec son service de suggestion, ce, malgré un abonnement payant au service, en plus de l'abonnement au contenu premium (satellite, câble). C'est l'un des rares à offrir des suggestions de contenus personnalisées correctes. La STB permet sinon le streaming de musique et photo. Le service « Tivo to Go » donne un accès aux contenus de la STB sur PC et mobiles. Elle supporte le nouveau standard **tru2way** pour l'accès aux services interactifs du câble. Les STB de Tivo sont architecturées sur Linux et sont construites par différents OEM dont Philips, Sony, et Toshiba.



Sur le CES 2009, l'éditeur de logiciels **Nero** présentait une version logicielle pour PC de la STB Tivo baptisée LiquidTV (*écran ci-contre*). On peut acheter séparément une télécommande Tivo qui sera exploitable sur le PC. Par contre, le logiciel ne supporte ni la HD, ni les contenus Premium directement à partir du PC. Seul la TV « free to air » est supportée, pas le câble ni le satellite en numérique. On peut juste connecter via une liaison analogique un tuner externe ce qui en réduit l'intérêt du fait de la perte de qualité d'image.



Financièrement, Tivo a redressé les comptes du troisième trimestre qui étaient auparavant mal en point grâce au gain de son procès en propriété industrielle contre EchoStar (DishTV). Mais les ventes de nouvelles STB ont chuté de 69K en 2007 à 44K en 2008 (sur Q3).

### Digeo

Nous avons découvert cette société au 2006. A l'époque, elle développait du middleware pour set-top-box. Depuis, elle s'est mise à distribuer ses propres STB. Au CES 2009, elle introduisait le Moxi High Definition Digital Video Recorder qui sera directement commercialisé aux consommateurs via Amazon.com. Il est doté d'un double tuner CableCARD, d'un disque dur de 500 Go, et d'une liaison internet permettant notamment d'accéder aux services de Flickr et du service de musique en ligne FineTune. La technologie Moxi se distingue par l'interface utilisateur de son PVR (*ci-dessous*) mais cette différenciation qui était forte il y a trois ans a tendance à s'estomper avec les progrès des solutions concurrentes.



### Slingbox

Indépendamment de l'intégration du logiciel de la Slingbox dans les STB de Dish TV, les produits de Slingbox continuent leur chemin aux USA. C'est une autre référence du marché avec des boîtiers qui permettent de capter et rediffuser « anytime / anywhere » les contenus de TV que l'on reçoit chez soi... aux USA. L'offre Slingbox est riche et [com-](#)



[mence à être complexe](#). Les boîtiers ressemblent toujours à une collection de Toblerone. Il y a notamment une Slingbox PRO-HD à \$300 qui permet de recevoir les contenus du câble aux USA et de les rediffuser sur PC et sur mobiles via le logiciel SlingPlayer Desktop et le SlingPlayer Mobile. Malheureusement, il n'y a pas de sortie HDMI, mais pour la HD, seulement en composantes. Ce qui est suffisant pour afficher convenablement du 1080i. Le SlingPlayer Mobile fonctionne sur Windows Mobile, Palm OS, BlackBerry ou Symbian, mais pas encore sur iPhone ou Google Android.

Depuis l'acquisition de Sling par Dish TV, le logiciel de la Slingbox et notamment son EPG, le SlingGuide, sont intégrés dans les STB de l'opérateur satellite.

### Netgem

On a vu que NetGem fournissait Neuf pour la réception de la télévision ADSL. Mais le constructeur français, l'un des rares en Europe qui se porte bien financièrement, avec 99,7m€ de CA en 2008 en croissance de 42%. Son rachat du fournisseur de VOD Glowria en mars 2008 lui a donné le moyen d'enrichir son offre. Dans le même temps, Netgem renouvelait pour trois ans son contrat de fourniture de STB IPTV avec Neuf, son principal client dont il est encore très dépendant.

NetGem est aussi constructeur de boîtiers de réception de la TNT commercialisés dans la grande distribution. Il a sorti en 2008 sa **Netbox HD** qui intègre un double tuner TNT HD, un disque dur de 160 Go, un point d'accès Wifi ainsi qu'un service de vidéo à la demande via Internet qui accède notamment au catalogue de Fnac VOD. L'interface de la Netbox HD semble très réactive et très graphique. Elle bénéficie d'un excellent travail d'ergonomie. L'accès aux chaînes gratuites de la TNT peut-être complété d'un abonnement à un bouquet de chaînes payantes de cette même TNT (Paris Première, LCI, Planète, Eurosport, etc) sans que ce choix soit au niveau de celui de CanalPlay chez Free ou CanalSat chez Canal+.



L'abonnement est de 9€ par mois ce qui coupe tout de même l'herbe sous le pied de Canal+ ! Avec l'augmentation de l'offre de VOD, un abonnement à Canal+/Sat pourrait devenir en effet inutile !

### Autres constructeurs

Il y en a plein qui répondent aux différents marchés mondiaux. Les constructeurs japonais ont leurs set-top-boxes, sans compter Motorola, même si ce dernier les diffuse essentiellement par des accords OEM avec les opérateurs du câble aux USA comme Comcast ou Verizon.

### **Media Centers**

Les PC Media Center se font rares, qu'ils soient sous Windows ou sous Linux. Il semble qu'ils deviennent d'un point de vue matériel une solution milieu à haut de gamme pour intégrateurs. On trouve toujours des stands d'intégrateurs qui proposent des solutions haut de gamme de Media Center pour le marché américain. Peu d'entre elles sont réellement actives en France.

La raison de cette décrue des Média Center est leur disparition presque totale de la grande distribution. Certes, presque tous les PC livrés avec Windows Vista Home Premium et dotés d'un tuner TV peuvent servir de Média Center, mais c'est rarement l'usage qui en est fait et leur format (tour ou laptop) ne les destine pas à une place fixe dans le salon. C'est donc pour l'instant un échec de Microsoft. Un PC de salon Media Center reste trop compliqué à installer et à maintenir. C'est dommage car d'un point de vue ergonomique et de l'interface utilisateur (voir plus loin l'encadré sur les EPG), MCE est encore ce qu'il y a de mieux malgré la version pour Vista qui est plus compliquée à utiliser que celle de Windows XP (dite MCE 2005).



Il existe bien des solutions plus intégrées et paradoxalement plus fermées tournant sous Linux, mais elles sont très fragmentées et leur interface utilisateur est généralement moins élégante que celle de Windows Media Center, sachant que rien n'est joué de ce côté-là.

Chez Microsoft, l'offre Media Center a évolué en 2008 avec la sortie relativement discrète du « Windows Media Center TV Pack », le nom définitif de la mise à jour de MCE Fiji pour Windows Vista. Elle n'est diffusée que via les OEMs. Ce qui n'est pas très malin car la base installée fidèle ne peut pas mettre à jour son installation pour ajouter une fonctionnalité clé : le support de la TNT HD et celui des systèmes de contrôle d'accès Mediaguard de Nagravision permettant de recevoir Canal+ et/ou Canal-Satellite selon le tuner. Les offres qui permettraient de recevoir officiellement Canal+/Sat sont bien rares pour l'instant.



Du côté des constructeurs, quelques Media Center ont cependant fait leur apparition durant 2008 :

- **Niveus**, qui produit un Media Center haut de gamme, a développé Movie Library, un plug-in permettant de gérer sa bibliothèque de films d'origines diverses (téléchargés en VOD, dans un changeur de DVDs ou bien rippés). Niveus n'est pas le seul à développer ce genre de plug-in, mais c'est l'un des plus aboutis. Niveus a aussi sorti son **Niveus Storage Server** – Cargo Edition.



Basé sur Windows Home Server, il supporte jusqu'à 16 To de stockage et 10 Media Center Extenders et huit tuners CableCARDs. C'est une rolls pour l'équipement multiroom de la maison. Sachant toutefois qu'avec huit tuners, il faudrait théoriquement disposer de huit abonnements à des bouquets premium...

- **Exceptional Innovation** fait un peu de même avec son « High Density TV initiative ». Son serveur media Life|media 810 comprend aussi huit tuners, supporte également 10 extendeurs et fournit 12 To de stockage. Il intègre le « Windows Media Center TV Pack » et supporte le Blu-ray. C'est du haut de gamme pour famille nombreuse et fortunée !

- **Ace Computers** propose le [LM250](#), son MCE supportant CableCard pour \$999, ce qui est bien raisonnable. On a 500 Go de stockage pour ce prix, ce qui pourrait être léger avec des contenus HD, mais est facilement upgradable. On a le choix entre un processeur Intel et AMD.



- **Moneual** lançait au CES sont Compact 311 HTPC, un Media Center Vista doté d'un lecteur Blu-ray, d'un processeur Intel Quadcore et d'un amplificateur 5.1 intégré. Pour \$500, ce qui est très abordable.

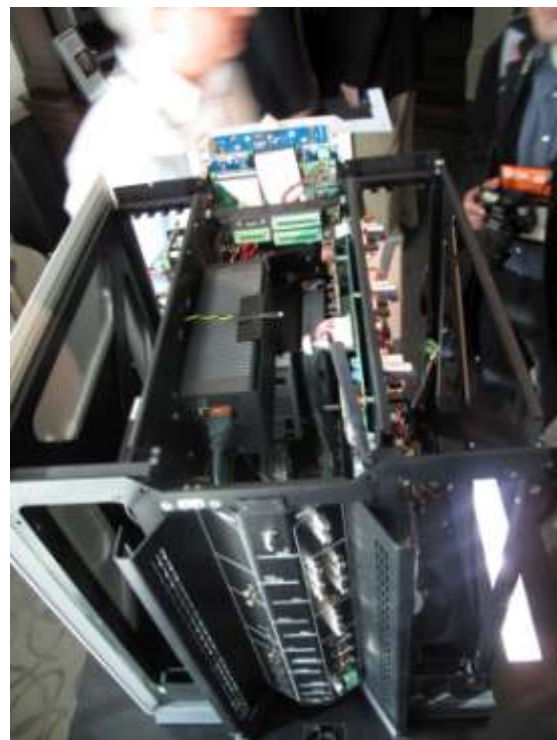
- **S1Digital LLC** et son P500 Media Centers, avec quatre tuner câble et un tuner hertzien QAM/ATSC, lecteur Blu-ray et jusqu'à un petit 3 To de stockage. Pour le marché américain, of course.



- **Onkyo** avec un Media Center à base de PC. L'APX-2 HD est équipé d'un processeur Intel 1.66GHz T5500 Core 2 Duo, de 1 Go de RAM, d'un disque de 500Go et d'un amplificateur intégré, le métier de base de la société. Ce produit est uniquement destiné au marché japonais.
- **Inteset LLC** et son TeraRAID XV-NAS, avec 15 To de stockage (*ci-dessous à gauche*). Le Blu-ray est supporté dans sa bibliothèque de films fonctionnant à partir de Windows Media Center. Les BD ne sont cependant pas rippés en ISO. Et l'intégrateur utilise des boîtiers standards taiwanais.



- Le **ITCOne** de [SE2 Labs](#). Nous l'avions déjà vu en 2008 et il a évolué depuis. Cette solution au look de machine à café d'entreprise intègre dans une grosse boîte métallique tout ce qui permet de gérer sa chaîne audio et vidéo autour d'un PC média center. Le système intègre maintenant une Wii en plus d'une Xbox 360 (qui semble être maintenant en option) ainsi qu'un lecteur Blu-ray, un amplificateur, un système de contrôle domotique AMX, un iPod et son dock et une télécommande universelle pilotant l'ensemble. Le PC Media Center est configuré pour supporter DirectTV en HD, l'équivalent US de CanalSatellite. Le niveau d'intégration est impressionnant. Le système coûte tout de même \$30K et est censé faire gagner beaucoup de temps en câblage aux installateurs professionnels.





- **Samsung MediaLive Extender** pour Windows Media Center (*ci-dessus à droite*). Très design comme il se doit. Et à \$200, le prix classique de ce genre de passerelle. Le boîtier supporte tous les contenus et évidemment la HD.
- **Cannon PC** supporte le « Windows Media Center TV Pack » dans ses nouveaux Media Center, et jusqu'à quatre tuners câble (US), ClearQAM (unencrypted digital cable), ainsi que le partage de contenus non protégés. Un intégrateur de plus dans le haut de gamme.
- **Moneual** et son 701, un Media Center au format original cylindrique et doté d'un écran de contrôle tactile et à 2000€ (*ci-contre*).



On pouvait sinon voir au CES 2009 une télécommande vocale pour Media Center est proposée par **amuletdevices**. Elle ressemble comment deux gouttes d'eau à une télécommande MCE classique (*ci-contre*).



On notera au passage que le constructeur de boîtiers **Silverstone** continue de proposer un catalogue conséquent de boîtiers Media Center. En voici un échantillon qui montre l'étendue du choix, mais la relative faiblesse du design. C'est le genre de solution qui tentera les « do it yourselfers » qui souhaiteront monter eux-mêmes leur Media Center.



## 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. Nous en sommes encore à l'âge de pierre. Reprenons la liste des fonctionnalités de l'année dernière pour voir si cela a évolué dans les offres :

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. Windows Media Center propose cela. Les autres solutions se contentent souvent d'une semaine. Comme chez Canal+ par exemple.

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. Là encore, MCE est le plus facile à utiliser.

Programmation intelligente : d'une série à épisodes, en cas de recouvrement et/ou de doublons, proposition automatique d'un autre horaire de diffusion. Cela dépend de la qualité des contenus fournis par le « data provider » de l'EPG, mais aussi du logiciel de l'EPG.

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. Même sur le Cube de Canal+ qui est relié à Internet, on n'a rien de ce genre. La Freebox est quant à elle toujours bien frugale.

Création de programmes composites : par exemple, avec les informations les plus intéressantes « picorées » dans plusieurs chaînes de news. Des startups se lancent dans cette approche telle que Fair Play Interactive.

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 ! Cela n'existe pas encore.

Vidéo à la demande : achat de programmes à la séance dans un catalogue. Commence à se généraliser dans les STB des opérateurs ADSL ainsi qu'avec le Cube de Canal+.

Programmation à distance : via une interface web accessible de n'importe quel PC ou mobile. Peu de boîtiers permettent cela. Possible avec Windows Media Center ainsi qu'avec la Slingbox.

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. Disponible sous forme embryonnaire dans le Cube de Canal+.

Support de télécommande gyroskopique : proposé par Gyration sur les PC Media Center, mais pas encore possible avec les set-top-boxes des opérateurs. Le coût semble trop élevé. Mais télécommande avec gestes démontrée au CES chez Orange Vallée avec la solution de la startup belge Softkinetic et sa reconnaissance de gestes 3D.

Gestion d'abonnement : pour déclencher l'abonnement à des chaînes ou bouquets de chaînes supplémentaires, ou les supprimer. C'est maintenant courant en ADSL et chez Canal+.

Accès aux contenus personnels : qui sont soit sur Internet soit dans le réseau local. Possible avec la Freebox.

Jeux : accès à un catalogue de jeux, y compris à des mondes virtuels. Plutôt chez les opérateurs ADSL.

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. Pas encore disponible.

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. Pas encore là ce qui est assez incroyable compte tenu des potentialités technologiques. Mais elles ont un coût qui les rend encore visiblement prohibitives pour les STB de marché de masse.

L'écosystème des EPG est toujours 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, TTVV, 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) contraints par des logiques de coûts et de respect des droits des contenus diffusés. Les contraintes économiques et technologiques ne font pas encore bon ménage avec les exigences croissantes des consommateurs.

## Télévision via Internet

Nous mettrons sous ce vocable l'IPTV, la VOD et la WebTV.

La nouveauté la plus marquante du CES était la présence des **Yahoo widgets**<sup>11</sup> associés au chip Intel CE3100 et intégrés dans un grand nombre d'écrans plats. Cette architecture logicielle intégrée dans les TV LCD et Plasma de Samsung, Panasonic, LG et Sony permet d'accéder à divers services d'information interactifs et des réseaux sociaux via Internet comme mySpace. Ils permettent une communication instantanée (pour les TV équipées d'une webcam), du streaming vidéo, le suivi d'informations (sports, bourse) le tout à partir de la télécommande. Les premiers téléviseurs équipés des Yahoo Widgets devraient arriver à la mi 2009 sur le marché. Comcast devrait aussi utiliser ces widgets dans ses set-top-boxes. Et on peut les trouver dans des lecteurs Blu-ray chez Samsung. L'initiative de Yahoo pourrait attirer de nombreux développeurs et créer un écosystème solide pour l'accès à des contenus Internet sur les TV mais aussi sur PC.



On pouvait voir une offre équivalente sur le stand **Sharp** baptisée AQUOS Net et qui n'utilisait pas les widgets Yahoo (*ci-dessus à droite*). **Sony**, tout en supportant les widgets Yahoo, propose aussi le « Bravia Internet Video » depuis deux ans qui permet d'accéder à des vidéos sur Internet, essentiellement fournies par le groupe Sony (Columbia, Sony Music, etc). **LG** a quant à lui regroupé sous la marque NetCast sa solution de télévision Internet intégrée dans ses téléviseurs, avec Yahoo Widgets, et l'accès aux contenus de Netflix, YouTube et Flickr.

---

<sup>11</sup> Techniquement, ces widgets sont développés au dessus du moteur Konfabulator qui a été acquis par Yahoo en 2005, et dans un environnement JavaScript et XML. Les données sont gérées avec la base SQLite. Comme il se doit, il y a un Widget Development Kit.



L'intégration de l'accès à des contenus web dans une TV est intéressante pour peu qu'elle ne soit pas limitative. Les partenariats divers signés par les constructeurs avec les fournisseurs de contenus laissent à penser que le choix du consommateur n'est pas forcément étendu, comme il le serait sur PC. Cela pourrait à terme rendre caduque la fonctionnalité et renforcer celle de set-top-boxes plus ouvertes. L'architecture des Widgets Yahoo est critiquée de ce point de vue là : sera-t-elle utilisée pour fournir seulement des services ou aussi des contenus vidéo de toutes sortes et origines ?

La TV accédant directement à des contenus sur Internet a une conséquence : elle met de côté l'opérateur télécom. Aux USA, cela ne surprendra pas car le marché est fragmenté et il n'y a pas ce que nous appelons les box et le triple play. Des opérateurs de contenus Internet interagissent ainsi avec la TV via un « canal IP » complètement banalisé. Sans parler des opérateurs traditionnels du câble et du satellite qui pourraient à terme être également affectés. Seul hic : comment financer la lourde infrastructure Internet qui véhicule tous ces contenus vidéo. Les opérateurs télécoms sont tentés de la facturer aux uns et aux autres. C'est une grosse inconnue des années à venir.

Le monde de la télévision et de la vidéo Internet est en tout cas d'une diversité à donner le tournis. Voici un petit inventaire de solutions de vidéo et télévision « tout IP » identifiées pendant l'année 2008 et/ou découvertes au CES 2009 :

- **Hulu**, le service de web TV de NBC a été lancé en mars 2008. Il permet notamment de regarder les programmes de la chaîne, ses séries TV. Mais il n'est officiellement accessible qu'aux USA. Cette démarche d'un major de la TV US est intéressante car elle vise à rester indépendant et à ne pas dépendre de services tiers tels que YouTube ou Netflix.

- **Panasonic** et son Viera Cast, un logiciel d'accès intégré à ses téléviseurs LCD/Plasma et lecteurs Blu-ray permettant d'accéder à des contenus web, notamment de la vidéo à la demande d'Amazon, les photos sur Picasa Web Album, les vidéos de YouTube et les dépêches de l'agence Bloomberg. L'interface utilisateur est un peu carrée et manque de design. Et le système semble assez fermé et peu souple. Il a probablement moins d'avenir que les Yahoo Widgets ou les set-top-boxes plus facilement extensibles.



- La **Vudu BX100** est commercialisée à \$300 et permet la location ou l'achat de films, sur une sélection plus limitée que Netflix ou Blockbuster. Elle est bien chère. Son logiciel en version 1.3 va ouvrir la VUDU. En gros pour disque dur additionnel. \$39 IR receiver supporté par les télécommandes programmables du marché à la Pronto. Plus "Most Watched" et fonction de recherche d'épisodes.

- La set-top-box **Myka** dédiée à BitTorrent. C'est un boîtier Linux avec sorties HDMI, composite, S-Video et SPDIF en plus de l'Ethernet dotée d'un disque dur interne (80, 160 ou 500 Go). Son interface est très simple pour télécharger des contenus licites ou illicites sur BitTorrent. Myka a signé des partenariats de contenus avec 20th Century Fox, MTV, Warner et Playboy, parmi d'autres. Tout comme avec le moteur de recherche de contenus BitTorrent isoHunt.



- La set-top-box **Roku** de VOD pour Netflix. Commercialisée à \$100 plus l'abonnement Netflix pour \$18 par mois. L'offre donne accès à 10000 films disponibles doit un dixième du catalogue DVD de NetFlix.

- Le loueur de DVD **Blockbusters** a aussi son boîtier VOD, le MediaPoint. Commercialisé à \$100 avec 25 films gratuits. Mais c'est de la vidéo SD.
- **Netgear** présentait son « Internet TV Player », un petit boîtier de \$200 permettant d'accéder à toutes sortes de contenus Internet sur sa télévision : vidéos YouTube via le moteur de recherche vtop, chaînes de TV streamées en plein écran, avec une programmation en cours pour tous les pays couverts par le constructeur et vidéo à la demande via divers services comme CinemaNow. L'interface utilisateur est très simple d'emploi. Netgear n'envisage pas de vendre de service, mais une simple boîte à prix fixe et prête à l'emploi.



The world of Internet video at your fingertips



Live Internet TV Channels from around the world



Find videos from hundreds of popular video sites



Enjoy YouTube on the big screen

- Le nouveau **Netgear Digital Entertainer Elite** est une solution plus élaborée contenant un disque dur de 500 Go, qui peut être upgradé à 1 To et connecté à un SAN Netgear Readiness Pro qui peut porter le stockage disponible à 9 To. Avec sortie HDMI et support 1080p grâce à un chip Sigma Design, il est positionné comme un juke box vidéo et audio accédant aux contenus du réseau domestique et sur Internet. Par contre, le système n'intègre aucun moyen de réception de la TV broadcast (TNT, satellite ou câble). Il supporte les DRM Windows Media, le téléchargement de vidéos à la demande, les vidéos YouTube et les radios Internet. Il sait lire les fichiers ISO de DVD ainsi que les fichiers VOB MPEG2 qui sont dans les DVD. On peut aussi y gérer sa musique et ses photos, deux fonctions maintenant tout à fait banales dans ces boîtiers multimédias. L'interface utilisateur n'est pas des plus modernes et est quelque peu handicapée par la capacité du processeur intégré dans le boîtier. \$400.
- **ZeeVee** propose depuis la mi 2008 sa Zvbox, un curieux boîtier (*ci-dessous à gauche*) qui relie son PC aux postes de télévision chez soi, par le biais d'un câble coaxial. En gros, le système permet de télécommander son PC pour récupérer les contenus Internet et les diffuser sur les écrans TV. Le boîtier est complété par le Zviewer (*ci-dessous à droite*), un logiciel PC fait pour consulter les contenus Internet à partir de la télévision et avec une télécommande. L'ensemble coûte tout de même \$500 et me semble bien compliqué à mettre en œuvre. L'Active TV de Netgear est à la fois aussi complète fonctionnellement, plus simple à installer et beaucoup moins chère.





- Dans le sens contraire, la **HDHomeRun** du californien SiliconDust propose de visualiser les contenus télévisuels sur les PC de son réseau (*ci-contre*). Elle ne supporte que la TNT et les chaînes non cryptées du câble aux USA. C'est donc une solution bien limitée ! Les chaînes sont envoyées aux PC en streaming vidéo qui monte jusqu'à 1080i. Le logiciel côté PC est utilisable en standalone ou au sein de Windows Media Center mais aussi de divers autres logiciels dont MythTV et VLC, avec lesquels il semble sacrément redondant.



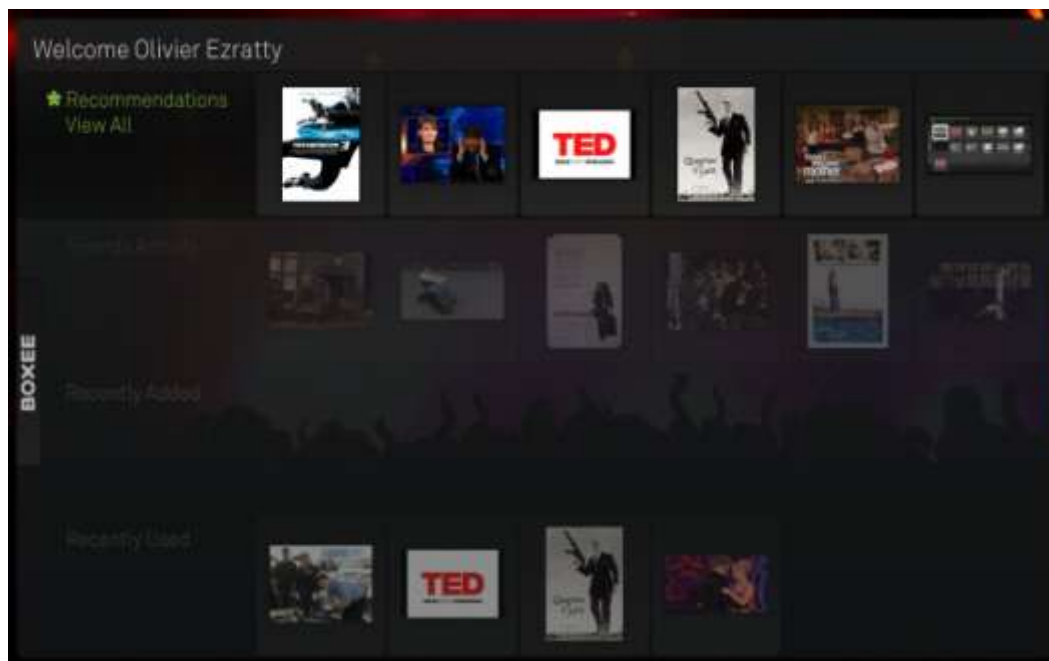
- Le **SageTV HD Theater** sert aussi à jouer sur sa TV les contenus de ses PC et aussi d'Internet (YouTube), en haute définition et HDMI. Pour \$200.
- L'**Apple TV 2** n'a pas beaucoup évolué depuis l'année dernière. Elle n'a toujours pas de solution de réception de chaînes TV broadcast malgré l'évolution notable de l'offre de vidéo à la demande via iTunes Store. Cet appareil est un peu bancal : trop « micro-informatique » dans ses sources de contenus (iTunes, YouTube, Flickr), il est comme beaucoup d'autres un peu en avance sur son temps et le passage au tout IP sur Internet. Il semble aussi que ce produit ne soit pas stratégique pour l'instant pour Apple.

- La **FyreTV** propose la BoXXX (ce n'est pas une typo), une set-top-box sous Linux dédiée au streaming Internet de films X. Elle est fournie gratuitement aux clients qui s'abonnent au service de vidéo à la demande pour \$10 par mois. Les vidéos sont consommées en streaming de qualité DVD à 1,5 mbits/s. Avec un catalogue de 20000 titres sachant que l'utilisateur peut tagger les scènes qu'il trouve intéressantes et se faire ainsi un « best of » des meilleures scènes. De quoi assouvir tous ses fantasmes et les partager éventuellement ! Mais le système de facturation est assez complexe, basé sur des FyreCredits, des points avec un système de promotion incompréhensible. Le système est encore en bêta.



- On trouvait à plein d'endroits du CES 2009 la startup israélienne **Boxee** qui propose son propre logiciel open source pour accéder à des contenus vidéo, photo et musique sur Internet. Ce logiciel actuellement en version Alpha tourne sous Windows, Linux et MacOS. Il permet d'accéder à des contenus très variés avec une télécommande, tout en offrant des « usages sociaux ». Tels que la capacité à disposer de la liste des programmes vus par ses amis. Le logiciel est paramétré pour exploiter divers réseaux sociaux comme FriendFeed, Twitter et Tumblr. Il accède aux films de Netflix (service auquel on doit s'abonner pour en profiter), aux contenus de Joost, de la BBC (au Royaume Uni uniquement) et à Hulu (visiblement, même hors des USA). De nom-

breuses télécommandes sont visiblement supportées, dont celle de Windows Media Center. C'est donc un logiciel très « Web 2.0 » voire Silicon Valley centric. D'ailleurs, la société n'a pas encore de business model ! Elle a été financée par Spark Capital et Union Square Ventures à hauteur de \$4m ! J'ai rapidement testé le logiciel sur Ubuntu 8.10 (dont le son ne fonctionne pas depuis la dernière mise à jour et qui nécessite visiblement un fix pas évident à trouver dans les forums de discussion). Et le logiciel est assez buggé pour l'instant.



Enfin, côté logiciels :

- **ActiveVideo Networks** (<http://www.avnetworks.com/>) lançait sa plateforme ActiveVideo au CES. C'est un middleware pour apporter des contenus web et broadcast sur la TV. Avec personnalisation, « social TV », le tout avec télécommande. Un déploiement est en cours par Oceanic Time Warner Cable à Hawaii, et PCCW, un fournisseur d'IPTV à Hong Kong.
- **Motorola** présentait sa plateforme middleware KreaTV d'IPTV pour set-top-box.
- **Microsoft** est toujours présent avec son offre IPTV MediaRoom, qui compte 2 millions d'utilisateurs à ce jour, ce qui est très modeste. Elle est intégrée dans des set-top-boxes elles-mêmes proposées par des opérateurs ADSL dans divers pays du monde.
- Les **consoles de jeu** Sony PS3 et XBOX 360 proposent aussi des contenus vidéo à la demande récupérés sur Internet, ces offres dépendant des régions géographiques.

A vu de tout cela, que choisir ? Cela nécessite une analyse plus fine, avec une comparaison des contenus disponibles par chacun de ces canaux, des prix et de la flexibilité de l'offre. Et l'offre dépend évidemment du pays. Certaines des solutions ici citées ne sont pas encore adaptées au marché français !

## Personal Video Recorders

Ces offres sont maintenant banalisées. Il s'agit généralement de lecteurs de DVD dotés de disques durs. On en trouve maintenant avec lecteur Blu-ray et tuner TNT HD capables d'enregistrer en HD des contenus non cryptés.

On notera aussi le magnétoscope VHS avec une sortie USB pour réaliser des conversions numériques de contenus anciens sur VGA, ce qui peut être utile pour les films de famille. Il s'agit du **VCR2PC de Ion**, vendu \$200. Mais il ne supporte pas le Secam ! Too bad pour la France !

## Boitiers multimédias

Il s'agit d'une autre catégorie de produits : les boitiers multimédias contenant généralement un disque dur et la connexion à une TV pour y visualiser les contenus provenant de son équipement informatique et d'Internet : vidéo, musique, photos. Le boîtier est éventuellement relié par Wifi ou réseau aux autres ressources réseau du foyer. Ces solutions sont utiles lorsque l'on est en déplacement mais peuvent être rapidement redondantes avec d'autres set-top-boxes : PC Media Center, Freebox, etc. En fait, ces boitiers semblent avoir un usage inavouable : de regarder où l'on veut les contenus que l'on a téléchargé *illégalement* sur Internet.

Au CES 2009, on pouvait notamment voir le **UTV BONO Media Player HD**, un boîtier d'origine coréenne faisant tout cela et en 1080p avec une sortie HDMI 1.3 et le support du Wifi et d'Ethernet. Son interface utilisateur semble de bonne facture.



Il y avait aussi la société **Compositor** et son approche entièrement intégrée associant une meebox, un serveur multimédia, le meeframe, un cadre photo numérique connecté, la meetv, un écran plat de 42 pouces tout ce qui semble des plus standard, le meeceiver, un lecteur média connectable à la TV, et meechannel, un bouquet de chaînes Internet à venir. La société est à l'origine un concepteur de cadres photos numériques. Et ses créateurs se sont mis en tête de gérer de manière intégrée toute la chaîne média avec une offre propriétaire. En fait, on peut considérer que leur Media Server est un serveur généraliste pour cadres photos numériques permettant d'y envoyer non seulement des photos mais également des vidéos.



Seagate présentait son **FreeAgent Theater**, un boîtier équivalent mais avec un disque dur amovible FreeAgent (*ci-contre*). Le Theater est commercialisé à \$129 et les disques durs détachables, qui ne sont que des disques 2,5 pouces de 500 Go, pour \$129. Les disques sont fournis avec un logiciel de backup. C'est fou de voir comment un constructeur est plus motivé par son cœur de métier (les disques durs) que par la création de solutions

réellement attendues par les consommateurs. Car a-t-on vraiment envie de passer son temps à déplacer un ou plusieurs disques durs de ses micro-ordinateurs (PC ou Mac) de et vers son salon ?

Enfin, on pourrait citer ici l'initiative **iVDR** lancée par des constructeurs japonais visant à standardiser un format de disque dur multimédia stockant des contenus protégés et exploitable à différents endroits comme des écrans plats. Cartouche que l'on pouvait voir installée dans un écran Hitachi (*ci-contre*). Les membres de l'iVDR Consortium sont notamment Canon, Fujitsu, Hitachi, Pioneer, Sanyo, Seagate, Samsung, Sharp et JVC. Il y a aussi des constructeurs automobiles et constructeurs d'accessoires automobiles comme Nissan, Toyota, Clarion et Kenwood. Ce qui s'explique par le fait que ces disques durs sécurisés pourraient bien être utilisés dans les systèmes multimédias embarqués dans les véhicules. Ce qui est tout à fait censé.





## Lecteurs Blu-ray

Retour un an en arrière. Seulement un mois et demi après l'annonce du retrait de Warner, Toshiba annonçait l'abandon du HD-DVD en février 2008. La décision suivait le retrait des retailers (Walmart, Best Buy, NetFlix) qui avaient senti le vent tourner. Et son délai ne semblait du qu'au temps nécessaire pour régler les affaires juridiques de sortie de contrat avec ses partenaires, comme Universal et Dreamworks.

Reste donc le Blu-ray en course. Mais il n'est pas loin de ses peines car le format est sérieusement concurrencé pas l'abondance des contenus HD qui arrivent par d'autres canaux, VOD en tête. Le format n'est pas non plus aidé par la crise économique. Sans compter un catalogue de titres encore trop maigre, y compris dans les nouveautés. Tout du moins en France, car un tour chez Fry's à Las Vegas (*ci-contre*) permettait de découvrir une offre dix fois plus importante que celle que l'on peut trouver dans la grande distribution en France. Sony a donc peut-être gagné une victoire à la Pyrrhus.



Il coexiste sur le marché des lecteurs Blu-ray de niveau de version différents. Seule la version 2.0 supporte les contenus en ligne, et notamment les bonus interactifs de certains DVD. Mais on manque de recul pour savoir si les consommateurs de DVD Blu-ray profitent réellement de ces bonus en ligne.

La version 2.0 est également le socle de contenus interactifs permettant de transformer un simple lecteur Blu-ray en set-top-box Internet. C'est ce que propose LG avec son lecteur BD300 intégrant l'accès aux services de vidéo à la demande de Netflix depuis la mi-2008. Samsung fait de même avec son BD-P2500. Ceci ouvre l'accès à un catalogue de plus de 12000 titres de Netflix aux utilisateurs de ces lecteurs (*ci-contre, le LG BD300*). Il faut bien entendu s'y abonner à \$10 par mois. Et c'est en simple définition pour l'instant.



On assiste donc à l'arrivée d'un nouveau type de « set-top-box » permettant de profiter de contenus (locaux avec le Blu-ray voire un disque dur et un tuner TNT, et distants avec des services de bonus et de vidéo à la demande sur Internet).

Depuis le début 2008, le prix des lecteurs Blu-ray a baissé, mais pas encore suffisamment pour un en faire un produit très grand public. Les prix planchers sont actuellement de 200€ et il faudrait qu'ils descendent aux alentours de 100€. Il y a encore peu de lecteurs « no name » sur le marché. Et on en voyait assez peu au CES 2009. Aux USA, Sony et Samsung représentaient à eux deux 80% des ventes de lecteurs Blu-ray ! Tout ceci devrait changer en 2009 avec la croissance de ce marché.

Au CES 2009, les annonces de nouveaux lecteurs Blu-ray sont même passées plutôt inaperçues. Ce n'est plus là mais sur Internet que se joue la bataille de la haute définition !

Entre autres actualités, il faut toutefois noter :

- Le premier lecteur portable Blu-ray connecté à Internet chez **Panasonic**. Ce Portable Blu-ray Disc Player intègre un écran et une sortie HDMI, il lit tous les formats vidéo du moment et intègre le service VieraCast que nous avons déjà [décrit](#). Panasonic qui innove également avec un lecteur Blu-ray doté de HP arrière wireless (le Blu-ray Home Theater in a box SC-BT100).
- Le support du format **Digital Copy** pour les **Blu-ray** et **DVD** chez les majors d'Hollywood (Disney, Fox, Lionsgate, Universal, Warner). C'est un bundle de la version "Digital Copy" avec la version Blu-ray et DVD des films. La saisie d'un code à 16 chiffres permet de récupérer une version sans DRM du film et de la lire sur PC au format WMV. Mais elle est probablement dans un format dégradé plus compressé que le MPEG2 ou MPEG4 du DVD, et en simple définition.
- Pony/Canyon, un éditeur de logiciels japonais, a créé un format hybride **Blu-ray/DVD**. Il s'agit de disques lisibles sur platines Blu-ray et DVD. Mais le support est très cher : \$400 les 4 DVD. Quel peut bien en être le marché ?
- **Sony** et son changeur de 400 disques Blu-ray qui fait suite à leurs anciens modèles de changeurs pour DVD. Il suffisait de changer le lecteur dans le boîtier (*ci-contre*)!
- **ArcSoft** qui propose TotalMedia Theatre, un logiciel pour lire ses DVD HD sur PC avec quelques particularités intéressantes comme l'étirement intelligent des images du format 4x3 au format 16x9 ainsi que le « time stretch » qui raccourcit automatiquement un film à une durée donnée, par exemple pour passer un contenu de deux heures en une heure. Le tout est complété d'un plug-in pour Windows Media Center. Le logiciel supporte les Blu-ray à la spécification 2.0 et leur système de protection AACS. On demande à voir...





## Caméras vidéo

Autant dans le monde professionnel qu'amateur, le secteur des caméras vidéo est en pleine effervescence.

C'est tout d'abord la fin définitive de la bande magnétique, voire même du disque dur. Le SSD et la mémoire Flash triomphent dans les caméscopes où le « Full HD » et la miniaturisation triomphent. Leurs capacités de prise de photo sont toujours quelque peu limitées et la résolution Full HD est sujette à caution (voir l'[encadré](#) sur le sujet). Il faut au passage relativiser l'importance de la HD car aux USA, les caméscopes SD représentaient encore 83% des ventes<sup>12</sup>.

Les nouveautés et différenciations dans les caméscopes grand public sont :

- Les capteurs dont la **résolution** augmente pour s'approcher réellement du 1080p. Dans le haut de gamme des caméscopes grand public annoncés au CES 2009, la résolution Full HD ne semble plus obtenue par upscaling.
- Le support du **24P** pour filmer au même rythme qu'au cinéma, chez JVC.
- Le **GPS** intégré, chez Sony, avec des cartes Navteq.
- L'**optique** qui bat des records chez Panasonic (x70) mais dans des modèles « simple définition ».
- Une facilité, logicielle, pour envoyer ses vidéos sur **YouTube**.

### Caméscopes amateurs

Comme le veut la tradition, les principaux constructeurs ont profité du CES 2009 pour présenter leurs nouvelles gammes de caméscopes.

**JVC** a renouvelé sa gamme de caméscopes Everio avec notamment trois modèles Full HD (GZ-HD200, 300 et 320) avec une capacité de stockage sur disque dur allant jusqu'à 120 Go, le modèle 200 se contentant d'un slot SDHC. Le capteur est un CMOS de 1/4.1 pouces de 3 mpixels qui filme en 60 images secondes. Il faut noter que ce capteur est plus petit que celui des caméscopes de la génération précédente (le GD-HD40 avait un capteur CMOS de 1/3 pouces et 2,68 mpixels). Cette réduction de taille est un moyen de baisser le prix des caméscopes. Ces caméscopes qui constituent le nouveau haut de gamme du constructeur supportent le HDMI 1.3, un espace couleur x.y.Color (en gros, la capacité à capter un grand spectre de couleur, pour peu que votre afficheur le supporte également), et un zoom x20. Les images sont stockées au format AVCHD avec un bit rate de 24 mbits, ce qui est un taux de compression pas trop grand assurant une bonne qualité d'image. Tous les nouveaux caméscopes de JVC supportent une interface USB et logicielle permettant d'un bouton d'exporter ses vidéos et notamment de les envoyer sur Youtube ou iTunes.



**Canon** a également renouvelé sa gamme de caméscope avec notamment le HFS10 qui enregistre sur une mémoire flash interne de 32 Go et dispose d'un slot pour carte SDHC. Le capteur est un CMOS de 8,59 mpixels qui permet de capter des vidéos Full HD réelles ainsi que des photos correctes. Son format est de 1/2,6 pouces et il supporte le 24 frames par seconde. En mode vidéo HD,



---

<sup>12</sup> Sur Q3 2008 selon NPD.

son capteur filme avec une résolution de 3264x1840 photosites, qui doit être légèrement upscalée en 1920x1080 RGB. La caméra contient une détection de visage, une fonctionnalité maintenant classique.

**Panasonic** a sorti une autre flopée de caméscopes, dont une série SD avec un zoom x70, les SDR-H80, SDR-H90 et SDR-S26 (*ci-dessous à gauche*). Il doit y avoir un truc car l'optique n'a pas l'air bien grosse. Mais c'est bien un zoom optique. Les modèles varient selon qu'ils sont à disque dur (jusqu'à 80 Go pour le H80 et H90) ou simplement à carte SDHC (pour le S26). Le capteur de 800K pixels est tout petit : 1/8ème de pouce ! Comme JVC, ils permettent de rapidement uploader ses vidéos sur YouTube, en passant tout de même par un ordinateur et le logiciel associé à la caméra ! Tous ces caméscopes sont vendus à moins de \$500 ce qui les rend tout à fait abordables. Le caméscope HD haut de gamme est le HDC-HS300 (*ci-dessous à droite*), avec un tri-MOS de 1/4.1 pouces avec chacun 3 mpixels et un disque dur de 120 Go. Mais il enregistre en 1080i, pas en 1080p. Les caméscopes Panasonic se distinguent avec un double système de stabilisation.



**Sony** présentait aussi de nouveaux caméscopes mais celui qui sortait du lot était le HDR-XR520V qui intègre un GPS et un logiciel et une carte Navteq permettant de repérer ses vidéos sur une carte géographique. Il est doté d'un disque dur avec une capacité record de 240 Go et d'un capteur CMOS 1/3.15 pouces de 12 mpixels. Ce caméscope se distingue avec une capacité de prise de vue en basse lumière, un écran tactile, l'enregistrement 5.1 du son. Mais pour \$1500 tout de même ! Seul défaut : le stockage mémoire exploite le Memory Stick, dont on se passerait bien pour avoir du SDHC à la place !



**Samsung** présentait enfin le HMX-H106, un caméscope Full-HD avec un objectif de 37 mm et un capteur CMOS de 4,7 mpixels. Il est notamment doté d'une fonctionnalité permettant de filmer image par image à intervalle donné, pour capter des objets qui évoluent très lentement dans le temps. Ce caméscope est par ailleurs le premier à proposer une capacité de stockage de 64 Go en SSD.



Au regard de toutes ces spécifications, il semble que les caméscopes Full HD de Sony et Canon tiennent la corde en termes de résolution effective et de fonctionnalités.

On devrait enfin citer ici les caméscopes miniatures comme le **Kodak ZX1** (720p) qui ressemble de près à un mobile et le **DXG 581V** (1080p) qui enregistrent tous les deux sur carte SDHC – *ci-dessous à gauche et à droite*.



### Caméras vidéos semi-professionnelles et professionnelles

On n'en voyait pas au CES 2009 mais nous allons rapidement couvrir ce secteur intéressant qui permet d'identifier les différences entre la prise de vue avec des moyens professionnels et amateurs, pourtant « Full HD » dans tous les cas.

Ces caméras dites « broadcast HD » se distinguent des caméscopes amateurs que nous venons de voir de plusieurs manières :

- La **taille des capteurs** : on passe de capteurs CMOS de 1/3 de pouces à 2/3 de pouces voire de 1 pouce voire au delà. Donc, plus de lumière captée. C'est comme la différence entre un appareil photo full frame et un compact.
- Une **grande sensibilité** permettant des tournages sous toutes conditions d'éclairage, conséquence notable de la taille des capteurs et de leurs photosites.
- Le **choix et la qualité des optiques** associées, notamment dans les grands angles alors que les caméscopes amateur sont très limités de ce côté-là. Filmer en grand angle apporte notamment la capacité à limiter les mouvements dans l'image générée.
- La finesse de l'enregistrement des **couleurs**. On rentre dans des détails techniques bien codés avec la notion d'enregistrement des couleurs en 4:4:4 vs 4:2:2 et 4:1:1. Dans les caméscopes non-pros, l'enregistrement se fait en captant quatre fois plus d'informations pour la composante noire/blanche que pour les composantes de couleur primaire rouge et bleue, le vert étant reconstitué par soustraction du rouge/bleu avec le noir/blanc. C'est du 4:1:1. Dans les caméras professionnelles, l'enregistrement se fait en captant deux fois plus d'informations pour la composante noire/blanche que pour les composantes couleur (pour le 4:2:2) ou avec une bande passante équivalente pour les couleur et le NB (pour le 4:4:4).
- Un **enregistrement du son** de qualité avec divers connecteurs externes.
- Le **taux de compression** de la vidéo. Avec notamment le support de formats RAW vidéo sans compression. On atteint allègrement les 165 mbit/s. Alors que l'AVCHD des caméscopes grand public ne dépasse pas 24 mbits /s.

Il y a les caméras de poing et les caméras d'épaule.

- Les premières sont un peu les analogues des bridges dans la photo (optique fixe en général). Comme ci-dessous, la **Canon XL H1S** (à gauche) et la **Sony HVRV1U** (à droite, \$4800) qui sont des tri-CMOS. Cette dernière enregistre ses données sur un disque dur HVR-DR60 HDV Hard Drive Recorder qui s'ajoute au dos de la caméra. La Canon enregistre sur cassette miniDV. Toutes les deux ont une sortie HD-SDI permettant un enregistrement avec un disque externe. Sony a aussi des caméscopes qui enregistrent en SxS Pro, une autre carte mémoire. C'est le cas du PMW-EX1.



- Les secondes sont les analogues des réflex (optiques interchangeables). Dans la gamme Sony, il y a par exemple la **HDCAM HDW790** (à gauche, \$60K) qui est adaptée aux tournages vidéos et la **CineAlta 24P HDCAM** (HDWF900R) adaptée aux tournages cinéma (à droite, \$70K). On trouve de aussi telles caméras chez Panasonic, comme la **VariCam AJ-HPX3700**. Ces caméras ont un capteur tri-CCD de 2/3 de pouces et font nativement du Full HD évidemment, et à toutes les fréquences possibles d'enregistrement (24p, 25p et aussi 29.97P). Les deux caméras Sony enregistrent les vidéos sur cassettes HDCAM. Mais leur connecteur HD-SDI permet d'enregistrer le signal sur un enregistreur externe à disque dur. Chez Panasonic, les caméras vidéo professionnelles équivalentes enregistrent au format P2, une sorte de carte mémoire SSD propriétaire.



On pourrait ajouter une troisième catégorie avec les caméras vidéo cinéma « full frame » avec un capteur 35 mm. C'est le cas de la F35 de Sony annoncée en 2008 (ci-dessous à gauche). La bête est à \$250K ! Elle présente l'avantage de pouvoir utiliser les optiques 35 mm classiques des caméras de cinéma. On trouve une caméra HD cinéma professionnelle 35 mm équivalente chez le constructeurs historiques **ARRI**. Le capteur 35 mm est au format 4x3 et est associé à des optiques anamorphiques pour capter des images aux formats cinémascope ou Panavision.





Les caméras **RED** de studio se font également remarquer, mais on ne les voit pas au CES. La société fournit une sorte de Lego permettant de créer sa caméra vidéo ou son appareil photo haut de gamme en fonction de ses besoins. Leurs capteurs sont maintenant adaptés aux deux besoins.

La nouvelle RED EPIC 5K avec son capteur full-frame 35mm "Mysterium X" génère une résolution voisine des films 32 mm argentiques. Elle est limitée à 100 images par seconde et coûte nue \$30K !

RED propose aussi une "caméra de poche" de 3K basée sur un capteur 2/3 de pouces Mysterium X sensor, qui va jusqu'à 120 images par seconde et enregistre sur carte CompactFlash (100Mo par seconde en mode HD RAW). La gamme d'accessoires pour la caméra permet d'en faire une caméra de studio de cinéma. Le film « Angel & Demons » a été tourné en 2008 avec cette caméra. Il existe aussi une version « 27K » avec un capteur de 186x56mm ! Là, plus orientée sur la photo !



Tout ça pour dire que le monde de la vidéo professionnelle est encore plus complexe à suivre que celui des caméscopes grand public. La variété des standards d'enregistrement (miniDV, DVCAM, HDCAM, P2, SxS) et des capteurs donne le tournis ! Ce secteur rappelle que si l'enregistrement de vidéos en Full HD progresse bien dans le grand public, il progresse tout autant dans l'environnement professionnel, de quoi créer une différence notable entre les deux. Ce qui est moins vrai de la photo numérique comme nous ne verrons plus loin.

### Steadicam

Cet accessoire assez peu connu du grand public permet d'attacher sa caméra à un dispositif multi-bras lui-même relié à un harnais que le caméraman porte autour de son dos. Ce système permet de déplacer sa caméra de manière très fluide dans toutes les directions et est très pratique pour filmer des scènes en mouvement. Par exemple, pour suivre une personne en train de marcher.

Steadicam est à la fois une marque et le nom générique du produit associé. La marque produisait des Steadicam professionnels dont le coût peut aller jusqu'à \$60K et qui sont adaptés aux lourdes caméras broadcast. Ils ont aussi une version plus légère et moins coûteuse : le [Steadicam Merlin Arm & Vest](#) qui combine le Steadicam Merlin (un support et un contre-poids pour la caméra) et un



harnais et ses bras articulés à ressorts (*ci-dessous à gauche*). Le tout pour moins de \$3K ce qui devient raisonnable pour un usage semi-professionnel. Mais je n'ai pas vu de geek équipé avec malgré le grand nombre de vidéo-bloggeurs et autres médias équipés de caméras vidéo semi-professionnelles au CES. En divisant encore le prix par trois, cela pourra devenir vaguement mainstream !

Dans la gamme de Steadicam, il y a ensuite le Steadicam Flyer LE (*ci-dessous à droite*), plus pro et adapté à des caméras plus lourdes, qui est à \$8K.



### Caméras 3D

On peut capter une image 3D en enregistrant deux images en vision stéréoscopique mettant en jeu deux caméras. C'est le système le plus standard.

On le trouve ainsi dans la **3D Digital Video Camera & Player** du chinois 3Dinlife est une lunette stéréoscopique avec double webcam intégrée permettant un enregistrement en 3D. L'optique a une focale fixe, grand angle de 35 mm. Ce constructeur propose aussi des cadres photos 3D qui permettent de visualiser le résultat !



Côté professionnel, on utilise des caméras doubles et décalées de l'espacement entre les deux yeux comme dans l'exemple ci-dessous basé sur caméras Sony.



Mais il existe d'autres techniques comme ce capteur **3D microlenticulaire** créé par des chercheurs de Stanford. Il fait 3 mpixels découpés en carrés de 16 x 16 pixels (subarrays), chaque microlentille calcule la distance pour le subarray et l'enregistre dans la photo sous forme d'une table de profondeur associée à l'image. Il n'y a pas encore de produit utilisant cette technologie.

On trouve une autre approche voisine avec les capteurs 3D **Tower Semi Canesta 3D**. Ils mesurent le temps qu'une lumière infrarouge émise par la caméra met à atteindre un capteur séparé de 160x120 pixels en CMOS. Avec des applications pour l'automobile, mais pas pour faire de la photo ou de la vidéo grand public !

## Caméras originales

Trois types de systèmes d'enregistrement à distance originaux étaient visibles au CES :

- Les **stylos caméras** qui permettent d'enregistrer très discrètement une conversation. Au bout de la journée, on peut récupérer sur son ordinateur les vidéos enregistrées (*exemple ci-contre à droite*). On n'est pas loin du concept du memex vulgarisé par feu Jim Gray, un chercheur de Microsoft décédé il y a deux ans. On trouvait ces stylos sur les stands de fournisseurs asiatiques et à des prix très bas : \$50. Sachant qu'ils étaient vendus dans le SkyMall, le catalogue que l'on trouve dans les avions américains, pour \$150. Les modèles se distinguent par le système de



de stockage mémoire de 2Go intégré, ou support des cartes micro-SD, ce qui est plus pratique. **VieVu** présentait une variante du stylo, moins discrète, le **PVR-PRO2** (*ci-contre*). Qui s'accroche à la chemise et enregistre également ce qui se passe en face de soi. 4 Go de mémoire, capteur VGA, waterproof. Mais \$400 ce qui limite le produit à un usage plutôt professionnel. James Bond n'est plus loin...

## La vraie résolution des caméscopes Full HD grand public

Cela fait au moins trois ans maintenant que des caméscopes HD sont disponibles pour le grand public et deux ans qu'ils sont dits « full HD », capable de générer des images vidéo en 1080p, soit 1920x1080 non entrelacé. Il y a en fait une petite arnaque dans l'histoire car les capteurs d'image de ces caméscopes « full HD » ne sont pas toujours nativement 1080p, mais ont une résolution inférieure. L'image dite « Full HD » est générée à ce format là, mais par interpolation, ou overscaling, on fabrique les pixels qui manquent en les moyennant avec les pixels avoisinants. C'est la même histoire que dans la photo numérique (voir [l'encadré sur le sujet](#) dans le chapitre sur la photo). Pas étonnant que certains bancs d'essai parlent de netteté d'image générée. Et ce n'est pas qu'une question de qualité d'optique. Et puis, il faut aussi tenir compte des ratios : les capteurs des caméscopes Full HD ne sont pas forcément dans un rapport 16/9. Heureusement, de nombreux nouveaux caméscopes annoncés au CES sont maintenant vraiment Full HD.



Voyons ce qu'il en est chez les principaux constructeurs :

- Chez **JVC** : l'Everio GZ-HD7 sorti en 2008 est un tri-CCD. Chaque CCD dispose de 570K pixels dont 530K utiles pour la capture, et non de 2K (1920x1080) comme un vrai « Full HD » l'exigerait. JVC évoque dans sa documentation une technologie de décalage de pixels entre les trois capteurs CCD, permettant de « quadrupler la quantité d'information sur la couleur échantillonnée par interpolation ». Une manière élégante de rappeler cette histoire d'over-scaling.
- Chez **Panasonic** : le HDC-SD100 a trois capteurs MOS de 520K. On est donc dans la même situation que chez JVC. Normal... JVC appartient au même conglomérat que Panasonic, le groupe Matsushita ! Mais le nouveau HDC-HS300 a trois capteurs MOS de 3 mpixels chacun, avec 2 mpixels utilisés pour la vidéo. Un vrai Full HD.
- Chez **Canon** : le HF11, le plus haut de gamme des caméscopes amateurs en 2008, la documentation parle de 2K pixels effectifs, mais cela semble être le résultat d'une interpolation, la résolution exacte du capteur CMOS 1/3,2 pouces n'étant pas fournie. Elle doit être de 2K pixels comme pour un appareil photo, à savoir que pour chaque couleur primaire, il n'y a que le tiers de ces pixels (environ 700K). Le XH ASs a trois CCD de 1,67 mpixels. Donc, encore de l'interpolation pour générer du 2K, et dans un facteur qui n'est pas un multiple ce qui n'arrange pas les choses ! Le nouveau HFS100 a par contre un capteur CMOS 1/2,6 pouces de 8,59 mpixels.
- Chez **Sony** : le HDR-SR11E est une exception. Il utilise un capteur Exmor de 12 millions de pixels, soit 4 par couleur primaire. Il génère ainsi des photos de 12 mpixels (interpolées comme il se soit), et est capable de générer des vidéos 1080p sans visiblement de downscaling. Mais le capteur est aussi de 1/3 de pouces, donc les pixels sont vraiment tout petits et la résolution se gagne au détriment du bruit. Par contre, il fonctionne dans l'infrarouge, ce qui est utile pour les « night shots ».

Il faut s'aventurer dans les caméscopes professionnels dits de « broadcast » pour avoir de véritables capteurs Full HD de qualité. Comme avec le **Panasonic AJ-HPX3700** (environ 40000€) qui est positionné pour les tournages cinéma (à droite dans les illustrations ci-dessus), et dont les capteurs CCD de 2/3 de pouces (donc une diagonale double de ceux des caméscopes grand public) font chacun 2,2K pixels. Et il n'y a pas que la résolution des capteurs qui fait la différence dans une caméra professionnelle, il y a aussi le taux de compression de l'image, l'échantillonnage des couleurs (8, 10 bits, etc).

Et le seul cas de downscaling semble être celui du Canon EOS 5D Mark II qui est capable de générer des vidéos Full HD avec un capteur de 21 mpixels de 1,7 pouces de diagonale - soit plus de deux fois la taille d'une caméra HD broadcast ! Son capteur CMOS n'a donc pour chaque couleur primaire « que » 7 mpixels, soit trois fois et demi plus qu'il n'en faut pour avoir les 2K du 1080p. Les vidéos 1080p sont donc générées ou bien par downscaling, ou bien, ce qui est moins lourd en calcul, en ne prenant qu'un pixel sur trois dans chaque couleur primaire du CMOS. Mais c'est un appareil photo, pas vraiment une caméra, notamment du fait de l'absence d'autofocus !



- Les **enregistreurs volants**, type hélicoptère que l'on pouvait notamment voir chez Digitronics. Pour \$370, vous avez un petit hélicoptère télécommandé facile à manœuvrer couplé à une caméra vidéo fonctionnant en wireless (*stand ci-dessous à gauche*). Ça ne sert probablement pas à un usage courant. Tout comme avec le « Remote Control reconnaissance plane » de forme AWACs qui pour \$200 permet également une reconnaissance, avec une autonomie de 7 minutes (*ci-dessous à droite*). Il existe une version plus professionnelle de ce genre d'engin avec le [Dragan-flyer X6](#) (*seconde rangée de photos ci-dessous*) qui est un hélicoptère à six pales contre-rotatives d'environ un mètre d'envergure et 1 kg. On peut y placer le caméscope ou l'appareil photo de son choix et le commander à distance. L'ensemble est guidé à l'aide d'un GPS. L'appareil a une vitesse ascensionnelle intéressante de sept mètres par seconde et peut voler jusqu'à 50 km/h ! Son autonomie est de 25 minutes. Et il est même équipé d'une boîte noire.



- L'enregistrement sous-marin avec en particulier **Liquid Image** qui revenait avec une version améliorée de ses masques caméra. Le nouveau Pro HD350 (*ci-contre*) est doté d'un capteur de 5 mpixels et peut enregistrer des images 720p. Le casque peut-être complété de trois éclairages, deux sur le côté et un au dessus du casque. Ce modèle sera commercialisé début 2009 à \$215 ce qui le rend très abordable, sachant que la version d'entrée de gamme lancée l'année dernière démarre à \$100.

Voilà donc de la bonne vieille innovation par l'intégration !



## Vidéoconférence

La startup californienne [Anybots](#) créée en 2001 présentait son étonnant robot de téléconférence. Il est positionné pour permettre à une personne de contrôler à distance le robot pour aller et venir dans un local, telle qu'une usine en Chine. Il est donc adapté à un usage asymétrique où l'un des utilisateurs contrôle l'environnement de la discussion avec l'autre. Le constructeur n'a pas encore prévu de scénario de visioconférence utilisant deux de ces robots. Le robot se déplace avec des roues similaires à celle d'un Segway à ceci près qu'il peut se pencher en avant grâce à une rotation au premier tiers de sa hauteur. Il est doté de deux caméras de 5 mpixels et sa vidéo fonctionne en mode VGA à 20 images par seconde. La navigation s'appuie sur un radar « LIDAR » d'une portée de cinq mètres. Le tout sera commercialisé en 2009 pour environ \$14K. C'est beaucoup, mais le système n'a pas d'équivalent et les systèmes professionnels de visioconférence valent en général plus cher.



Au CES 2009, il y avait aussi :

- Un vidéophone chez **Asus** (*ci-dessous à droite*) sachant qu'Intel faisait la promotion de ce genre d'appareil... fonctionnant avec un processeur Atom.
- La société **Viable** et son dispositif de visioconférence indépendant destiné aux sourds muets (*ci-dessous à gauche*). Sa caractéristique est de supporter une vidéo de bonne qualité (VGA) avec un écran de 10 pouces. Il s'appuie sur une liaison Ethernet ou Wifi classique.





- **Radvision** et sa solution de visiophonie Scopia haute définition dont le logiciel client est intégré en standard dans certaines moniteurs haut de gamme 24 pouces de Samsung. En plus d'un boîtier de gestion, le Scopia 100 ou le Scopia 400 (*ci-dessous à droite*). Intéressant, jusqu'au jour où cette fonctionnalité sera intégrée en standard dans Skype et autres Live Messenger.



## Connectique audio-vidéo numérique

Que voit-on en termes de connectique vidéo ?

Le HDMI est un standard incontournable pour connecter ses sources vidéo haute définition aux amplificateurs audio-vidéo et aux éléments d'affichage. Il est actuellement en version 1.3A et est relativement stabilisé. De nombreux stands d'accessoires présentaient des switches et connecteurs divers pour l'HDMI comme chez **Gefen** (*ci-dessous à gauche*) ou **RT Com**. On peut par exemple convertir un signal HDMI en signal transportable sur un câble coaxial ou bien un câble réseau CAT5, histoire d'utiliser une infrastructure de câblage existante.

Que devient le **DisplayPort**, anomalie du CES2008 ? On en parle moins. Ce standard voisin du HDMI sert à connecter écrans et sources. Il présente l'avantage d'être sans royalty. Mais il ne transporte pas le son haute fidélité (Dolby True HD, etc). Le DisplayPort est pour l'instant promu et utilisé uniquement par des constructeurs informatiques tels que Apple ou Dell. Il n'a pas d'avenir visible dans le consumer electronics.



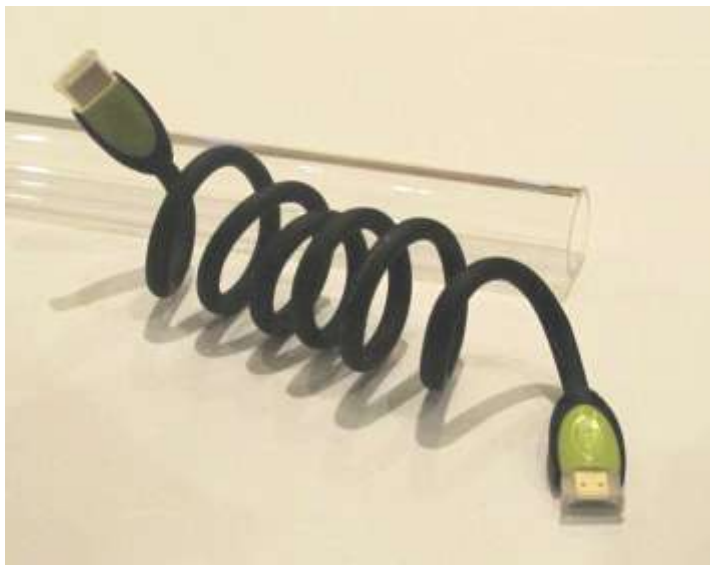
On pouvait voir aussi de nombreuses solutions **HDMI sans fil** (*exemple ci-dessus chez HpcTaiwan*), chez Gefen, Belkin, Sony et IOGear. Le « Wireless HDMI » n'est pas un standard, c'est une appellation de produits qui transportent de l'HDMI sans fil. Ils peuvent utiliser différents standards de transport radio comme le 802.11.n de la bande des 5 Ghz ou l'Ultra Wide Band (UWB, maximum théorique de 480 mbits/s) dans la bande des 3 à 10 Ghz.

Plus orienté vers le futur, le **WirelessHD** utilise quant à lui la bande des 60 Ghz et permet de très haut débits théoriques (3,8 gbits/s). Il était démontré au CES avec une interopérabilité entre écrans plats, set-top boxes, lecteurs Blu-ray et PC. La transmission de la vidéo est non compressée en

1080p full HD, en mode “deep color” et avec l’audio. Créé en 2006 par Broadcom Corporation, le consorsium WirelessHD rassemble Intel Corporation, LG, Panasonic, NEC Corporation, SAM-SUNG, SiBEAM, Sony et Toshiba.

Radio	Frequency	Max Phy Data Rate	Max Range (estimated)
IEEE802.11n	5GHz	600Mbps (4x4 MIMO)	300 feet
UWB	3.1-10.6GHz	480Mbps	30 feet
WiHD	60GHz	3.8Gbps	30 feet
WHDI	5GHz	3Gbps	100 feet

Enfin, côté câblage en HDMI, j’ai découvert deux petites nouveautés astucieuses : Le câble HDMI qui maintient sa forme après déformation, qui peut être pratique dans certains cas (*ci-dessous à gauche*) et le câble Panasonic à angle (Free Angle HDMI Cable, *ci-dessous à droite*).



# Affichage

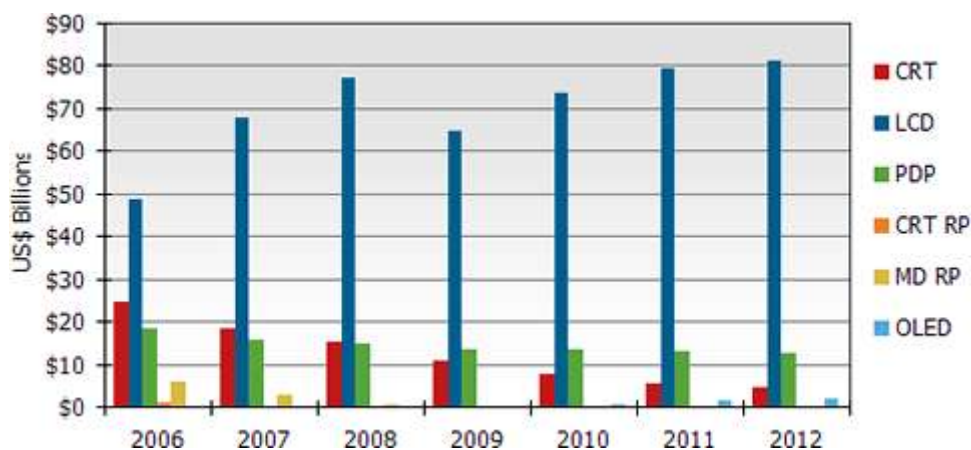
Le marché de l'affichage a subi un coup d'arrêt fin 2008, comme tous les marchés. Il devrait même décroître en 2009. Mais il continue d'être un champ d'innovations incrémentales intéressant à observer. Au CES, les constructeurs d'écrans présentaient quasiment tous les mêmes innovations que nous détaillerons : rétroéclairage par LED, consommation plus faible, rafraichissement 240Hz, etc.

On distinguera dans cette partie les écrans plats, la vidéo projection, la 3D et autres systèmes d'affichage exotiques et enfin les ebooks.

## Industrie et marché des écrans plats

L'année 2008 a été charnière pour l'industrie des écrans plats. Poussée par une croissance très soutenue depuis une bonne demi-douzaine d'années et pas le boom de la haute définition, subit un coup d'arrêt qui s'est manifesté par des ventes en baisse sur la seconde moitié de 2008 et des ventes en recul sur 2009.

Le graphe ci-dessous d'origine [Display Search](#) montre cette décroissance sur 2009, et prévoit un retour au chiffre d'affaire de 2008 en 2011. L'ensemble des technologies d'écrans plats sont concernées, tant LCD que Plasma (PDP). Cette baisse de chiffre d'affaire est cependant à modérer en termes d'équipements du fait d'une baisse continue des prix des téléviseurs à écrans plats.



L'industrie des écrans plats a subi quelques transformations pendant 2008 :

- **LG Philips** est devenu « LG Display », Philips s'écartant progressivement de l'électronique grand public et abandonnant ainsi sa participation dans l'activité d'écrans plats de LG Electronics. Philips se recentre sur le médical. Le constructeur hollandais a aussi licencié son activité TV à Funai pour les USA et le Canada. Ceci explique et corrobore mon avis de l'année dernière où je classais Philips dans le camp des perdants dans la synthèse du Rapport CES 2008.
- **Panasonic** a revu à la baisse ses investissements dans ses usines de production d'écrans Plasma. Ce qui est normal au vu de la décroissance du marché et du fait que le LCD a définitivement gagné la bataille contre le Plasma.
- **Pioneer** s'est désengagé de la construction d'écrans plats, et semble abandonner le jeu du Plasma. Il se fournit maintenant chez Panasonic.
- Le leader chinois **CMO** a annoncé des pertes sur Q3 2008 et avec des ventes en baisse. Ses livraisons de dalles LCD grands formats ont chuté de 6% sur la période, avec des prix qui ont eux-mêmes baissé de 12%.
- Son concurrent **AU Optronics** a annoncé une baisse de chiffre d'affaire de 11,7% sur 2008.

Voici une petite consolidation des différentes annonces de 2008 et du statut des constructeurs d'écrans plats dans ce tableau des grands fabricants d'écrans plats initialisé dans le rapport CES de 2007 <sup>13</sup>:

Constructeurs ou consortiums de panneaux d'écrans plats et d'écrans plats	Pays	Technologie			Commentaires
			Panel	TV	
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. Report de la construction d'une usine de LCD de génération 8.5G prévue pour fin 2009.
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. A lancé la construction de deux usines de LCD de grands formats à Taiwan pour \$9B en 2008. Fabrique de l'épaver et va aussi se lancer dans les cellules photovoltaïques. Baisse de 17% du chiffre d'affaire en 2008 !
Samsung LCD	Corée, Japon	LCD	X	X	Filiale commune de Samsung et Sony. Construisaient une troisième usine de LCD en 2008 de génération 8 pour \$1,9B.
LG Display	Corée	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. Philips est sorti de son partenariat avec LG en 2008.
TCL	Chine	LCD	X		Nouvelle usine de LCD à Huizhou en Chine pour la production d'écrans LCD ouverte en 2008. Le constructeur se porte bien avec une croissance soutenue pendant 2008.
IPS Alpha Technology	Japon	LCD	X	X	JV entre Hitachi, Toshiba et Matsushita annoncée en 2004, Canon entré dans la partie et Toshiba sorti en 2007. Investit \$2,8B dans la construction d'une nouvelle usine de LCD/TFT de grand format en 2008 pour une ouverture en 2010 et une production annuelle de 15 millions d'écrans plats. Dispose d'usines au Japon, en Tchèque et en Malaisie.
Hitachi Displays	Japon	LCD	X	X	Canon et Panasonic ont pris 24,9% des parts de cette structure en 2007.
Quanta	Taiwan	LCD	X	X	

<sup>13</sup> On trouvera un inventaire des fabricants d'écrans LCD sur [http://www.displaze.com/Html/ovManu\\_auo.html](http://www.displaze.com/Html/ovManu_auo.html).



Panasonic	Japon	Plasma	X	X	La nouvelle usine de Amagasaki au Japon démarre en 2009 sa production d'écrans plasma, 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. Panasonic réduit cependant ses investissements sur l'usine de Amagasaki de \$1,5B d'ici 2012 (-23%).
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. Fournit Sony en écrans LCD de grands formats depuis 2008.
Chunghwa	Chine	LCD	X		Fabrique surtout des écrans pour PC et laptops.
SVA-NEC	Chine	LCD	X		Joint venture entre SVA et NEC basée dans la région de Shanghai.
BOE Optoelectronics Technology	Chine	LCD	X		Basé à Shenzhen.
Innolux Display	Taiwan	LCD	X		Pour moniteurs de laptops. 33 millions d'unités en 2008.
ST-LCD	Japon	OLED, LCD	X	X	Joint venture entre Sony et Toyota Industries. Les usines produisent des écrans LCD de petit format pour mobiles, caméras et appareils photos.

Sinon, d'un point de vue des **formats** d'écrans, les dimensions les plus vendues se situent toujours entre 32 et 46 pouces. Les écrans pour laptops passent sinon progressivement au format plus allongé 16x9 en remplacement du 16x10. Les fabricants de dalles Au Optronics, Chi Mei Optoelectronics, Chunghwa Picture Tubes, LG Displays et Samsung produisent ainsi des écrans LCD de 15,6 pouces 16/9 qui remplacent les 15 pouces en 16x10. AU Optronics et LG Displays produisent aussi des écrans de 17,3 pouces 16x9 qui remplacent les 17 pouces en 16/10. Cet alignement des formats d'écrans de PC et laptops avec ceux des téléviseurs était inéluctable, permettant notamment une visualisation de DVD et autres programmes de télévision HD dans leur format d'origine et sans scaling. On va sinon voir apparaître en 2009 le nouveau format 21x9 dans des écrans plats, très voisin des formats Cinémascope et Panavision au cinéma.

La **résolution 1080p** dite « Full HD » est maintenant la norme au-delà de 30 pouces. Les écrans qui la supportent savent afficher les autres formats tels que le 1080i (entrelacé), le 720p et la SD. Sachant que pour l'instant, les contenus HD broadcastés (TNT, câble, satellite et ADSL) sont disponibles en 1080i, tandis que seuls quelques DVD Blu-ray sont en 1080p, ainsi que les consoles de jeu de la dernière génération (PS3, XBOX 360).

Un téléviseur à écran plat est un assemblage de plus en plus sophistiqué des composants suivants :

- Une **dalle**, le plus souvent LCD. Avec de moins en moins de différenciation entre les constructeurs à ce niveau sachant, on le verra que le mode de rétroéclairage du LCD devient la discriminante clé de gamme chez les constructeurs.
- Un **tuner**, qui en France est en TNT HD et supporte encore l'hertzien analogique pour quelque temps. Aux USA, il est courant – standardisation oblige – de disposer d'un tuner supportant les cartes d'accès de contenus cryptés CableCards, des opérateurs du câble. Aux USA, ces tuners supportent maintenant le Tru2Way, l'évolution de CableCards qui supportent l'interactivité via des services Internet.

- D'une **électronique de commande** du LCD et sa connectique associée, notamment plusieurs entrées HDMI. Cette électronique contient des processeurs graphiques assurant la mise à l'échelle des images (up/downscaling) à la résolution de l'écran. La qualité de l'image dépendra aussi de ces composants. Cette électronique est étroitement associée au système de rétroéclairage dans le cas du LCD. Toshiba a annoncé l'intégration d'un processeur Cell (le même que dans les PS3 et la XBOX 360) dans ses téléviseurs haut de gamme ce qui permettra de supporter des interfaces utilisateurs très riches et de faire un upscaling de compétition<sup>14</sup>. Le même Toshiba propose sa technologie PixelPure 5G qui gère l'échantillonnage du signal vidéo en 14 bits, ce qui apporte théoriquement une meilleure gradation des couleurs. Dans l'électronique, il y a aussi l'apparition depuis 2008 du « sans fil » à base de technologie HDMI sans fil ou Wireless HD. Cela permet de placer un écran au mur, de l'alimenter électriquement par derrière et d'envoyer la source d'image sans fil à partir d'une set-top-box qui est soit fournie avec l'écran, soit standard et dotée d'un émetteur HDMI sans fil ou Wireless HD.
- De **logiciel** pour la gestion de l'interface utilisateur. Avec le support éventuel de DNLA pour accéder aux contenus de votre réseau (via wifi ou Ethernet) et le support de CableCard, la TV devient à elle seule un Media Center Extender (par forcément au sens Microsoft du terme<sup>15</sup>). L'interface logicielle compte donc énormément pour que ces fonctionnalités soient exploitées.
- Une **liaison avec Internet**, notamment chez Samsung, Panasonic et Toshiba qui utilisent la technologie commune Yahoo widgets et Intel pour présenter des contenus qui proviennent du web. Ces contenus peuvent être télévisuels (vidéo à la demande, catch-up TV, web TV comme les vidéos de YouTube) ou bien des services et autres contenus (météo, informations). Nous en avons déjà parlé dans le précédent chapitre sur la vidéo. Physiquement, la liaison s'appuie sur une prise Ethernet RJ45, mais peut incorporer le support du Wifi. Samsung parle dans sa littérature de « wireless-ready capability » ce qui est bien mystérieux et n'a pas été commenté par les médias reprenant ses communiqués de presse.
- Un **enregistreur numérique** (PVR), ce qui est encore assez rare. Il est préférable d'avoir un PVR externe, intégré ou pas dans sa STB de réception de contenus dits « premium » (payants).
- D'une **télécommande**, éventuellement universelle, qui est rarement bien avancée dans le cas des TV classiques à écran plat. Des prototypes de télécommande gestuelle étaient en démonstration au CES, notamment chez Hitachi.
- Et d'un **prix** ! Sachant que la plupart des annonces technologiques alléchantes du CES ne sont pas accompagnées de prix pour les téléviseurs à écrans plats. Les constructeurs tiennent visiblement à préserver une marge de manœuvre pour échelonner les prix entre anciennes et nouvelles générations, et de maintenir des prix aussi élevés que possible sur les nouveaux modèles.

## Technologies d'écrans plats

Voyons ce qu'il en est par type de technologie de dalle avec en premier le LCD qui est la technologie la plus répandue car la plus économique et apportant un niveau de qualité maintenant remarquable :

---

<sup>14</sup> Toshiba prétend améliorer les images SD pour en faire des images HD grâce à sa technologie Resolution+. Si elle fonctionne peut-être mieux que les upscalers que l'on trouve maintenant dans tout lecteur DVD HDMI qui se respecte, il n'est pas évident d'améliorer significativement les images SD. On ne peut pas inventer une information qui n'existe pas, mais tout juste lisser une image. Cependant, Toshiba parle d'upscaling temporel, qui utilise l'information cumulée des images qui se succèdent. Là, on peut imaginer conceptuellement une image HD reconstituée à partir de plusieurs images SD qui se suivent avec un léger mouvement. Reste à voir si c'est réellement faisable. Toshiba a aussi prévu d'utiliser cette technologie pour upscaler de la vidéo 2K vers du 4K pour la future très haute définition (résolution de 4K par 2K). Et le constructeur le démontrait sur son stand. Le processeur Pixelworks PW9800 utilisant la technologie DNX MotionEngine semble proposer une fonction équivalente à Resolution+. Il est utilisé dans certains vidéoprojecteurs Optoma comme le HD808.

<sup>15</sup> Mais certains Regza de Toshiba sont des Media Center Extenders au sens Microsoft du terme.

## LCD

Les écrans de télévision LCD représentaient 87% du marché en 2008. Le Plasma a définitivement perdu la partie. Pourquoi ? Parce que les écrans LCD sont moins chers à produire, qu'ils consomment moins d'électricité, et que la qualité de leur image égale maintenant à peu de choses près celle des Plasma, surtout avec un rétroéclairage à LED dynamique (LED dynamic backlighting). Les LCD sont également supérieurs au Plasma pour l'usage des jeux car les « couleurs » ne s'usent pas par l'affichage d'images fixes ou de portions d'images fixes sur de longues durées.

Du point de vue technologique, les écrans LCD se sont améliorés en 2008 dans les dimensions suivantes :

- Le **rétroéclairage à LED** qui remplace les néons CCFL classiques. Il réduit la consommation électrique de 50% (comme les *Luxia de Samsung* ci-dessous). Cela se sent en mettant la main sur l'écran : il n'est pas chaud contrairement aux écrans Plasma (très chauds) et aux LCD rétroéclairés par CCFL (moyennement chauds). L'éclairage à LED provenait initialement des quatre coins de l'écran, de rangées de tubes de LEDs derrière l'écran. Cette technologie permet aussi de créer des écrans TV LCD beaucoup plus fins.



- Le **rétroéclairage par LED dynamique** avec une matrice d'environ un millier de LEDs qui assure un éclairage variable selon la luminosité des scènes, améliorant le contraste des images et le rendu des noirs. L'éclairage à LED dynamique était déjà l'apanage de la Série 9 chez Samsung et des modèles Bravia haut de gamme de Sony en 2008, à technologie Triluminos avec des LEDs de couleur (pour les trois couleurs primaires). Le rétroéclairage dynamique par LED se retrouvait au CES 2009 chez les autres grands constructeurs au CES 2009, notamment chez LG (*explication ci-contre*), Sharp, Panasonic (NeoLCD) et Toshiba (FocaLight). Les constructeurs communiquent peu sur les spécificités de ces systèmes. Nombre de LED dans la matrice ? Processeur de traitement de l'éclairage pixel par pixel tenant compte de la zone d'éclairage de chaque LED pour qu'une



partie de l'image claire d'une zone sombre soit bien affichée tout en générant un « noir parfait » permis par un éclairage atténué de la LED correspondante ? Cette gestion du contraste peut faire appel à des processeurs graphiques comme le HQV de Silicon Optix HQV.

- L'augmentation de la **fréquence d'affichage** des images avec un nouveau standard : le 240 Hz. Il consiste à afficher des images intermédiaires aux images de la source pour améliorer le rendu des mouvements. Tous les constructeurs présentaient cette technologie au CES 2009. Il faut évidemment un processeur graphique puissant pour calculer ces nombreuses images intermédiaires par interpolation. Le 240 Hz présente l'avantage d'être un multiple de 24, la fréquence des images du format 1080p / 24p, utilisé dans les DVD Blu-ray. Si c'est aussi un multiple du 30 Hz utilisé dans la TV aux USA, ce n'est pas un multiple du 25 Hz utilisé pour la TV en Europe. Cette technologie s'appelle le ClearScan 240 chez Toshiba. Il y a des variantes à 480 Hz dans le Trumotion du même nom chez LG.



- L'amélioration du rendu des images sous toutes conditions d'éclairage avec la technologie d'écrans **émisifs et transmissifs** de LG. Cela permet un usage en extérieur. Le « Blacklight Data Signal Switching » permet de choisir entre usage en intérieur et usage en extérieur avec un bouton. Le mode réflectif réduit la consommation de près de 75%. Le premier modèle en vue est un modèle de 14 pouces destiné aux laptops. Mais cette technologie sera intéressante dans les salons dont l'éclairage varie dans la journée.
- Le **traitement numérique de l'image**, avec notamment le PixelPure des Regza de Toshiba, dont le vidéoprocasseur traite les images avec une sortie 12 bits par couleur, assurant une très bonne gradation des couleurs. Après, cela dépend évidemment de la qualité de la source !
- La **baisse de la consommation électrique**, également présentée sur tous les stands de constructeurs, et avec le même schéma : « avant-après ». La baisse est d'environ 40% et semble en premier lieu due à l'usage des LED, et lorsque c'est le cas, à l'éclairage dynamique de ces LEDs.
- Le **design**, qui n'est pas technologique mais purement esthétique. Au-delà de la finesse des écrans, on trouve quelques variantes au noir « glossy », comme le dégradé vers le blanc chez Toshiba ou le filet rouge au bord de l'écran chez Samsung.



La grande question qui se pose est alors : est-ce que toutes ces améliorations se voient à l'œil nu dans les démonstrations. Les constructeurs présentent les choses de la même manière avec un avant/après, mais la nature du « avant » n'est jamais bien claire. J'ai pu comparer de près la dynamique d'écrans Samsung de nouvelle génération avec et sans LED, et avec et sans éclairage dynamique des LEDs, et la différence... n'est pas évidente à constater. La raison est simple : très peu de contenus vidéo intègrent des « noirs parfaits », même le ciel noir dans les batailles de Star Wars. Mais le fort contraste des écrans LCD accentue l'effet de perspective qui est perçu comme de la 3D.

En tout cas, l'amélioration relativement imperceptible de contraste pourrait faire remonter en premier la motivation écologique dans l'usage de ces nouvelles technologies LEDs.





Ces différentes innovations ne concernent pas que les écrans plats de télévision. Elles apparaissent progressivement dans les ordinateurs personnels. Les premiers laptops à rétroéclairage par LED sont arrivés en 2007 chez Sony. Il y a eu aussi le Macbook Air d'Apple lancé début 2008. Et la tendance se généralise. Au CES 2009, on pouvait ainsi voir ce moniteur LCD de 24 pouces de LG d'environ 3 cm d'épaisseur (le W2486 pour être précis, *ci-dessus*). Chez AOC, on trouve même un 17 pouces de 12 mm d'épaisseur.

On notera une application professionnelle du LCD avec cet écran **Samsung** de grand format (70 pouces) très lumineux pour un affichage public en extérieur. Mais il faut sérieusement le refroidir au vu des ventilateurs derrière l'écran (*ci-dessous*) !



## Plasma

Il existe toujours mais semble en déclin inexorable. Le LCD est plus avantageux côté prix et maintenant, pour tous les formats. Le Plasma n'est pas adapté aux usages modernes des écrans plats qui doivent supporter les consoles de jeu HD comme la PS3 et la XBOX 360. L'usure des photophores à la longue pose problème, que l'on n'a pas avec le LCD. Dernier coup de pioche pour enterrer le Plasma : sa consommation d'énergie, qui est supérieure à celle du LCD.

Qui pousse encore le Plasma ? Surtout Panasonic, et dans une certaine mesure Hitachi et Samsung.

- **Panasonic** l'améliore avec sa technologie NeoPDP qui améliore les contrastes et réduit la consommation électrique tout en accroissant la rentabilité lumineuse (*explication à droite*). Le constructeur présentait aussi sur un énorme mur d'images son gigantesque Plasma 150 pouces, qui n'est là que pour épater la galerie ou bien servir dans des usages professionnels. Panasonic n'a cependant pas mis tous ses œufs dans le même panier et est bien obligé d'avancer en parallèle dans le LCD comme nous l'avons vu avec son NeoLCD.



En surenchère du LCD, les constructeurs d'écrans Plasma proposent maintenant une fréquence de rafraîchissement de 480 Hz ou même de 600 Hz (chez LG). Elle améliore le rendu des images avec des mouvements rapides. Et les écrans Plasma font aussi leur cure d'amaigrissement pour être de plus en plus fins (moins de un centimètre d'épaisseur sur certains modèles de Panasonic, *ci-dessous*).



Le déclin du Plasma explique en tout cas pourquoi les TV Plasma sont devenues en général moins chères que les LCD dans la distribution grand public. Sans compter les modèles qui ne sont pas Full HD qui sont bradés.

## OLED

C'est toujours une technologie prometteuse de part la qualité de l'image et de ses contrastes. Mais elle n'est pas prête de devenir courante dans l'équipement TV des foyers. Sony a bien démarré la commercialisation de son petit écran TV OLED, le XEL-1, de 11 pouces. Mais il reste cher, à plus de \$2000. Et il semble que l'usure de ces écrans soit plus rapide que ce qu'annonce le constructeur. Sa durée de vie est plus proche de celle d'une lampe de vidéoprojecteur (5000 heures en blanc) que d'une véritable télévision. De plus, selon Display Search, les pixels s'usent à une vitesse différente selon leur couleur<sup>16</sup>. Bref, à ce stade, l'écran OLED Sony ne tient pas encore ses promesses. Et on manque d'informations sur l'écran équivalent de Samsung, démontré en 2008 au CES, mais qui n'est pas encore commercialisé.

On pouvait voir un plus grand nombre d'écrans OLED ou AMOLED au CES 2009 :

- **LG** présentait des écrans OLED de format moyen « nus » collés sur une vitre, et donc extrêmement fins (moins de un millimètre d'épaisseur). Il faut cependant toujours faire la part des choses entre la dalle qui est très fine, et le produit fini et sa carcasse qui en augmente l'épaisseur, ne serait-ce que par l'intégration de l'électronique associée.
- **Sony** présentait peu ou prou les mêmes écrans qu'en 2008 avec en prime un prototype d'écran OLED souple (*ci-dessous à droite*). Ces écrans souples sortent progressivement des laboratoires et auront probablement un grand nombre d'utilisations notamment dans les marchés de l'électronique embarquée et dans les mobiles.



---

<sup>16</sup> [Novaled](#), une société Allemande de Dresde aurait résolu ces problèmes. Elle a développé une technologie qui réduit la consommation électrique des OLED tout en augmentant leur durée de vie. Cette technologie s'applique aussi bien aux écrans plats, aux écrans souples ainsi qu'aux éclairages OLED.



- **Samsung** présentait une lignée d'écrans OLED similaire à celle de Sony, avec notamment un écran de format 31 pouces (*ci-dessous*). Le rendu est excellent tant au niveau des couleurs que des contrastes. Mais les écrans LCD sont aussi maintenant excellents. Samsung aurait pu présenter un écran OLED de 50 pouces qu'ils avaient sous le coude mais a visiblement préféré repousser cette démonstration à plus tard.



Les écrans OLED et AMOLED percent bien sur le marché, mais plutôt dans les petits formats que l'on retrouvera dans les appareils photo (chez Samsung), dans les mobiles, voire dans les cadres photos comme chez Kodak (avec un modèle à \$1000).

### SED

Après moult rebondissements, il semblerait que cette technologie d'écran plat soit toujours en sommeil et pas prête d'émerger ! Les progrès du LCD rendent de plus en plus caduque cette technologie qui avait l'air appétissante mais n'était pas facile à mettre au point au niveau des procédés de fabrication. Sans compter l'imbroglio juridique lié à la propriété intellectuelle qui opposait Toshiba et Nano Proprietary Inc, une boîte texane. Début 2007, Canon avait racheté à Toshiba ses « avoirs » dans le SED, mais n'a pas avancé pour autant. Donc, standby.

### Multitouch

Le multitouch est évidemment en croissance, et pas seulement sur les mobiles comme l'iPhone.

Les écrans multitouch vont proliférer en 2009 du fait notamment de l'arrivée prochaine de Windows 7 qui supporte cette fonctionnalité et était ainsi démontré sur le stand de Microsoft. Il y a aussi tout un « aftermarket » du multitouch avec des fabricants de plaques qui s'ajoutent à un écran traditionnel pour lui ajouter la fonctionnalité multitouch. C'est l'activité de **Keytec**, un fabricant du Texas spécialisé dans le multitouch. Les principales démonstrations du multitouch au CES 2009 relevaient d'usages spécifiques avec des solutions logicielles dédiées : kiosques d'information pour hôtels, golfs ou transports en commun. Il y avait aussi [PQ Labs](#) qui fournit une plateforme logicielle de développement de solution multitouch, le PQWindow. Il faudra peut-être qu'ils changent de nom s'ils veulent toucher le marché français !

### Affichage 4K

L'affichage **4K** (3840x2160) préfigure la très haute définition. On l'avait déjà vu au CES 2008 et on pouvait en revoir au CES 2009, notamment chez Samsung et Toshiba. RAS car il n'y a pas de contenus pour ces écrans... sauf des photos que l'on trouve facilement nativement avec une résolu-



tion supérieure à 8 millions de pixels. Et Toshiba utilisait sa technologie Resolution+ à base de processeur Cell pour upscaler une image 2K en 4K sur son écran 4K de démonstration.

## Technologies de projection

Le LCD domine aussi ce secteur car son niveau de qualité, de fiabilité et de rapport qualité/prix est le meilleur. Le DLP qui historiquement donnait une meilleure image « cinéma » notamment dans le rendu des noirs, est quasiment égalé à de meilleurs prix par les TriLCD dont la technologie est généralement d'origine Epson par sa filiale 3LCD. Selon Pacific Media Associates, 75% du marché professionnel de la projection est passé au 3LCD en 2007. Ceci annonce des difficultés pour Texas qui fournit la technologie DLP des projecteurs vidéo. Technologie qui était aussi utilisée dans les écrans rétroprojetés, qui ont quasiment disparu du paysage aux USA.



La « nouveauté » mise en avant au CES par la plupart des constructeurs de vidéoprojecteur est le contraste et le rendu du noir, avec des taux de contraste allant jusqu'à 1 pour 72000 (chez Mitsubishi). Mais cette amélioration est tout à fait marginale au résultat, un taux de 1 pour 10000 étant largement suffisant pour un usage courant, surtout si la pièce de projection n'est pas entièrement dans le noir !

Sur le CES, on pouvait observer de près un dispositif qui commence à équiper les « home theater » haut de gamme : les lentilles anamorphiques permettant de gérer correctement les formats cinémascope et Panavision qui présentent un rapport longueur/hauteur supérieur à celui du 16/9 (*ci-dessus*).

### Tri-LCD

La qualité de la projection LCD s'améliore de plus en plus pour de la projection Full HD. Un Epson TW1000 sorti début 2007 avec sa technologie C2Fine toujours en vigueur chez le constructeur et ses nombreux OEMs (comme Sanyo ou Hitachi) donne pleinement satisfaction avec un bon niveau de contraste dans les noirs, sans même avoir à activer l'IRIS (diaphragme variable du projecteur).



Les nouveaux modèles d'Epson et des constructeurs clients d'Epson améliorent marginalement la qualité de l'image : zoom motorisé, profil ISF, puissance lumineuse, etc. La gamme des prix va de 1500 à 5000€ pour une image à peu près équivalente, effets de gamme obligent.

Epson propose maintenant un catalogue beaucoup plus étendu de projecteurs couvrant cette gamme de prix (*ci-dessus*) alors qu'il se contentait auparavant d'une gamme assez limitée et couvrait plus sérieusement le marché de la projection pour entreprise (en format 4x3).

## DLP

La technologie DLP est toujours sous l'égide de Texas qui fait évoluer ses afficheurs DLP dans plusieurs directions : un modèle UXGA (1920x1200, format 16x10) pour la projection en entreprise et l'éclairage par LED en lieu et place de lampes de durée de vie courte.

Le DLP est en fait compétitif aux extrémités du marché :

- Dans la **pico-projection** : Texas est à l'origine de du Pico DLP qui équipe les pico-projecteurs dont nous parlerons plus loin
- Dans la **projection haut de gamme et professionnelle** que l'on trouve notamment dans les cinémas équipés en numérique (avec des tri-DLP de compétition comme chez Christie).

Le tri-DLP donne une image cinéma de très bonne qualité qui n'est pas affectée par les effets d'arc en ciel des DLP « simples » utilisant une roue colorée pour faire passer alternativement les trois couleurs primaires.

Les projecteurs DLP peuvent maintenant utiliser un éclairage LED très puissant, comme le PhlatLight de Luminus Devices utilisé tant dans les pico-projecteurs que dans des projecteurs de salon. C'est le cas du constructeur **Vivitek** qui aussi sorti fin 2008 un projecteur DLP de salon avec un éclairage LED PhlatLight proposant une meilleure gamme de couleur, un ratio de contraste de 1 pour 100000, une économie de 30% de consommation, le tout en 1080p. Il s'agit du H6080FD. Ça baisse le « [TCO](#) » du projecteur, mais comme il est à \$20K, il est assez lent à amortir malgré ses 20000 heures garanties avec son éclairage.

L'éclairage par LED est apparu avec le DLP avant le LCD parce que le DLP utilise une technologie réfléchissante (les micro-miroirs) alors que le LCD fonctionne par éclairage au travers de LCD, avec un rendement lumineux moins bon. Le LCD requiert donc un éclairage généralement plus puissant, que les LED ne peuvent pas apporter. Mais Epson nous réserve peut-être des surprises avec les évolutions de ses tri-LCD !

Parmi les projecteurs DLP présentés au CES 2009, on trouvait celui de l'italien **Aviolo**, adapté aux cinémas avec double système d'éclairage Philips VIDI UHP ainsi que des lentilles remplaçables pour les différents formats d'image cinéma (pana, cinémascope, etc). L'afficheur s'appuie sur trois têtes DLP DMD et un processeur numérique dnx pixelworks. L'engin fait 60 cm de large. Il est compatible avec ProNet, le standard logiciel de projection design de management à distance de projecteurs vidéos (qui s'appuie sur un transport IP ou RS232).



## Autres techniques de projection

Le DLP n'est pas seul dans les technologies de projection à base de micro-miroirs. Il y a aussi les deux dérivés du LCOS (cristaux liquides sur un miroir) :

- Le **SXRD** de Sony, l'un des leaders de la projection de cinéma avec ses projecteurs 4K, le premier modèle ayant été présenté au CES 2006. Par contre, les projecteurs Sony SXRD 2K pour le grand public sont bien chers et donc destinés à une clientèle assez haut de gamme. Résultat, So-

ny est absent de la frange « grande diffusion » de ce marché qui se banalise (la Fnac propose une dizaine de projecteurs vidéos à son catalogue).

- Le **D-ILA** de JVC qui est surtout utilisé dans les écrans rétroprojetés qui disparaissent lentement du marché américain, remplacés par des écrans plats. Mais on trouve cette technologie dans les vidéoprojecteurs de la marque positionnés dans le haut de gamme.

### Laser

Cette technologie a été présentée par Mitsubishi en 2008 sous forme d'une télévision rétroéclairée par laser de 65 pouces – la LaserVue L65-A90. Sa production a démarré en 2008 et le modèle est commercialisé à \$7000. L'écran fait une vingtaine de centimètres d'épaisseur (*cf ci-contre*).

La technologie laser de Mitsubishi s'appuie en fait sur une puce tri-DLP de Texas, qui est éclairée par laser au lieu d'un éclairage traditionnel (voir des [explications détaillées ici](#)).

A quoi sert-elle ? Elle peut notamment projeter des jeux en 3D, avec vision binoculaire polarisée. Il semble de plus que le spectre de couleur soit plus large (Gamut) et que, surtout, la consommation d'énergie soit bien plus faible que les autres technologies. D'autant plus que cette consommation semble indépendante du format de l'image puisque celle-ci ne dépend que du rayon d'action du laser et pas de sa puissance.

La démonstration que j'en ai vu au CES n'était pas convaincante mais elle avait lieu dans une zone de l'organisation (le [CEA](#)) et pas sur le stand Mitsubishi aussi curieux que cela puisse paraître ! Il y avait en fait un [stand privé](#) de Mitsubishi qui m'a échappé !

### **Pico-projection**

Les premiers prototypes étaient visibles chez 3M, Texas et Microvision au CES 2008. Les produits dérivés sont maintenant en production en volume et on pouvait en voir près d'une douzaine en démonstration au CES, y compris dans les stands asiatiques du Hilton. Ce qui montre que ce produit est devenu une commodité avant même d'avoir connu un vrai succès sur le marché. Il faut dire qu'ils ne sont pas bien chers, car tournant autour des \$300. Ces pico-projecteurs utilisent en général la puce Pico DLP de Texas Instruments. Mais il y a des variantes avec la technologie laser de Microvision.

Ces pico-projecteurs sont certes impressionnants par leur miniaturisation, mais leur image n'est pas ébouriffante. Elle est peu lumineuse et presque toutes les démonstrations étaient faites dans des salles noires, peu représentatives d'un usage courant, comme la projection de quelques photos à des amis sur un mur blanc. On peut afficher une image dans un format proche du A3, pas plus. Cela reste donc des gadgets dédiés à un usage bien limité.

Au CES 2009, on pouvait donc voir :

- Le **3M MPro110** commercialisé à \$359 et donnant un rendu correct sur un format A3 (*ci-contre*). Il utilise une technologie LCOS et affiche une résolution VGA (640x480). Voir son banc d'essai chez [Gizmodo](#). L'usage d'un tel appareil sur une longue durée requiert toutefois une alimentation externe car il n'est pas dit que les batteries actuelles permettent une autonomie suffisante pour plus d'une présentation !
- **Aiptek** qui présentait son T10 également à base LCOS et de résolution 640x360, mais à 249€.

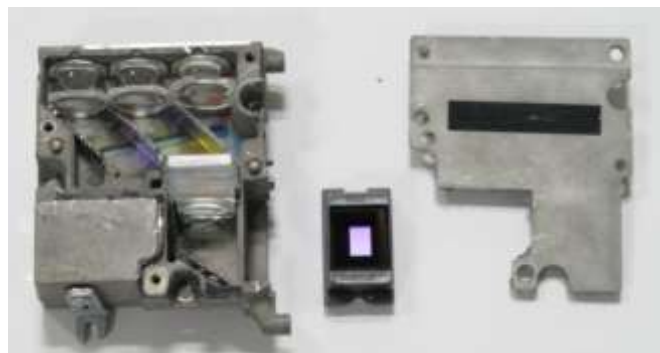




- **Microvision** qui démontrait son pico-projecteur ShowWx utilisant un laser, le meilleur produit que j'ai pu observer au CES. L'image est au format 16x9, de résolution 840x480, ce qui se fait de mieux dans la picoprojection. Elle est nette quelle que soit la distance et l'angle de projection et semble plus lumineuse que celle des pico-projecteurs DLP (*ci-dessous*). L'autonomie est de 2,5 heures, soit la durée d'un DVD. Microvision commercialise également un « PicoP Evaluation Kit » qui permet une évaluation de sa technologie pour son intégration en OEM dans des produits tiers.



- Le picoprojecteur PK101 d'**Optoma** à base de DLP Texas et d'éclairage LED (*ci-dessous à gauche*). Mais bon, la résolution est du demi-VGA : 480x320 (dit « HVGA »). On est loin du 1028x768 et encore plus du 1080p ! Cette résolution rend le projecteur adapté à la projection de photos voire de vidéos, mais pas de slides Powerpoint et encore moins de documents bureautiques. Et la batterie a une autonomie d'une heure et demi au grand maximum. On est encore dans le jouet technologique. Ce produit de \$400 a été décortiqué par le site asiatique [Tech-on](#), l'un de ceux qui démontent les produits de consumer electronics (*ci-dessous à droite, la puce tri-DLP de Texas utilisée dans le produit*).



- **Toshiba** et son « LED Pico Projector » au design plus évolué que celui de ses concurrents (*ci-dessous à gauche et au centre*). Il ne pèse que 100g. Il a été présenté pour la première fois à l'IFA de Berlin en septembre 2008.





- **Samsung** et son MBP200 qui présente la particularité d'avoir un écran intégré de contrôle (*ci-dessus à droite*). Il est aussi équipé du pico DLP de Texas, donc avec la faible résolution HVGA.
- Des projecteurs utilisant probablement aussi le DLP de Texas, mais dans un format moins compact comme celui-ci-dessous à gauche, chez un no-name chinois (Victop).



- Et puis, il y a aussi le **Micro SD Card** qui est aussi très primitif et sera utilisé pour projeter rapidement quelques images extraites d'une carte SD. Pour \$196 (*ci-dessus à droite*).

Enfin, on notera qu'une startup israélienne **bTendo** (anciennement TeraOp Displays, 7 million de levée de fonds en 2008) développe de son côté un composant de picoprojecteur à base de miroirs MEMS et éclairage LED. Il y a en fait plus d'une vingtaine de sociétés fabriquant des composants pour picoprojecteurs !

## Vidéo en trois dimensions

Ca frissonne dans la 3D ! Le CES 2009 était l'occasion pour un grand nombre de constructeurs de présenter leur offre dans ce domaine. Tous les grands fabricants de TV à écran plat (Samsung, LG, Toshiba, Panasonic) avaient une ou plusieurs solutions 3D. Il prenaient le relai de solutions à base de rétroprojection (HDTV) présentées au CES 2008, notamment chez Texas Instruments.

Pourquoi ce développement de la 3D ?

- D'un côté, **Hollywood** aimerait bien voir ce développer ce marché pour écouler ses nouveaux films 3D. Il y a eu « Voyage au centre de la terre », un film en 3D sorti en juillet 2008 dans les salles de cinéma. La "3-D Home Display Formats Task Force" du SMPTE travaille sur le sujet de la standardisation, tout comme la « Blu-Ray Disc Association » qui cherche aussi à créer un standard pour la 3-D stéréoscopique en collaboration avec les studios d'Hollywood studios qui veulent pouvoir commercialiser leurs films 3D dans le grand public. James Cameron produit en ce moment Avatar, qui est tourné en 3D avec les caméras de Panasonic. Panasonic propose aussi son standard 3D qui pourrait s'appliquer au Blu-ray. Il y a aussi Dreamworks et Intel associés dans l'initiative « Stereo 3D » pour créer un standard de TV stéréoscopique 3D. Les sociétés impliquées sont Dolby Labs, DDD Group plc, Philips, Real D Cinema, Sensio Technologies, TDVision Systems et Texas Instruments.

- D'autre part, **l'industrie du jeu** est intéressée par la 3D car ses contenus sont nativement prêts pour ce format de restitution. Nous avons donc comme l'année dernière un grand nombre de présentations 3D faites avec des jeux vidéos.

Le marché va-t-il prendre ? Oui si l'on en juge la diversité des offres présentées au CES 2009. Mais pas forcément si l'on prend un peu de recul car les contenus 3D ne sont pas légion hors des jeux. La vision 3D reste imparfaite et fatigante à la longue, quelle que soit la technologie employée. Reste aussi à savoir lesquels des affichages 3D fonctionnent correctement et sans perte de qualité en 2D classique car qui peut le plus doit pouvoir le moins !

Voici donc les différentes technologies d'affichage 3D disponibles sur le marché et que l'on pouvait observer au CES 2009 :

### Vision binoculaire polarisée

C'est la technique la plus courante qui consiste pour l'affichage à envoyer deux images superposées et en alternance, celle correspondant à l'œil droit ayant une polarité opposée à celle correspondant à l'œil gauche. Je vous épargne un cours d'optique quantique permettant de comprendre cette technique de polarisation de la lumière !

La technique de polarisation est utilisée à la fois dans les écrans LCD, Plasma et dans la projection vidéo. Dans les écrans LCD 3D, la dalle comprend en fait deux écrans LCD superposés partageant le même rétroéclairage et avec des filtres polarisants. Dans la projection vidéo, on utilise simplement deux projecteurs superposés !

- On trouve notamment cette technologie chez **iz3D** avec un moniteur 3D de 26 pouces. C'est une joint venture entre le constructeur chinois CMO (Chi Mei Optoelectronics) et Neurok Optics LLC, une société spécialisée dans la 3D.
- La technique était également présentée sur le stand **nVidia qui supporte la 3D** avec ses cartes graphiques, et plutôt pour les jeux :



- **Projectiondesign** – le créateur de ProNet que nous avons vu avec le projecteur DMD Avielo - lance un projecteur DLP qui supportera la 3D. Avec deux puces DLP d'affichage pour la vision stéréoscopique qui s'alternent.
- Notons au passage que la chaîne britannique **Sky** teste la diffusion TV en 3D via ses set-top-boxes HD. Le tout avec des lunettes polarisantes.

Panasonic défend le Plasma qui permet un rafraichissement plus rapide que le LCD des images pour générer un effet 3D. Cela se défend sur le papier (600 Hz vs 240 Hz) mais la différence semble assez minime. Le problème de la 3D étant de générer une image correcte sur un espace aussi grand que possible pour éviter de n'être adapté qu'à une seule personne dans l'axe de l'écran. Et là, le Plasma et le LCD son ex-aequo !

### Vision binoculaire avec filtrage temporel

C'est la technologie proposée par **Panasonic** dans sa démonstration au CES 2009 basée sur une chaîne complète intégrant un lecteur Blu-ray et un écran Plasma 3D.

Le principe est le suivant : l'écran envoie alternativement une image pour l'œil droit et pour l'œil gauche, à haute fréquence de rafraîchissement. C'est permis par la haute fréquence de rafraîchissement de l'image du Plasma. Une paire de lunettes active à obturation fait alternativement passer l'image de l'écran vers l'œil droit et l'œil gauche, en synchronisation avec l'écran. Le résultat est une image de résolution 1080p sans perte de qualité.

Panasonic aimerait bien standardiser son procédé... mais son défaut rédhibitoire est de reposer sur le Plasma !

### Vision binoculaire avec filtres rouge/bleu

La technique est quelque peu dépassée car pas en couleur. On la trouve dans des solutions « bas de gamme » telle que cette **webcam 3D Minoru** à double caméra du japonais Novo. \$80. Elle nécessite des lunettes rouges et bleues ! Son usage : être exploitée conjointement avec Skype, Messenger et YouTube.



### Réseaux lenticulaires

Ils sont dits « auto-stéréoscopiques » car ils ne nécessitent pas le port de lunettes spéciales pour la vision 3D. La technologie consiste à envoyer les pixels dans différentes directions, l'une pour l'œil droit et l'autre pour l'œil gauche. Il y a le bi-lenticulaire classique et le multi-lenticulaire d'Alioscopy.

- **Le français Alioscopy** propose en effet la version la plus élaborée de vision 3D dite « multi lenticulaire ». La société travaille notamment avec TTE Corporation, une filiale de TCL Multimedia (ex Thomson) qui démontrait sur le stand TCL du CES 2009 un moniteur 40 pouces 3D comme celui que j'avais pu voir au SIEL/SATIS en octobre 2008. La technologie était aussi présentée sur les stands LG et Samsung.
- Il y a aussi **Philips** et son **WOWvx**, une technologie d'affichage 3D basée sur système réticulaire. Le format de donnée utilisé est une image 2D complétée d'une image indiquant la profondeur (Z, distance). Il y a peu d'applications pour l'instant. Orange pense l'intégrer dans une offre d'ici 2010.
- Le fabricant de composants **NXP** propose sa technologie Triscope codéveloppée avec TELECOM ParisTech. C'est une plate-forme portable 3D "auto stéréoscopique" pour mobile.
- Notons également **Hyundai** et son « Dual-view LCD technologies » qui permet d'afficher deux programmes différents sur un même moniteur entre le conducteur et son passager avant. L'angle de vision définit l'image visualisée. C'est probablement une application du multi lenticulaire (*ci-contre*).



## Holographie

L'University of Arizona a créé des images holographiques 3D qui peuvent être effacées et mises à jour en quelques minutes. Donc, pour de la photo 3D et pas encore pour de la vidéo.

CNN présentait aussi des images holographiques pendant la soirée de l'élection présidentielle du 4 novembre 2008.

## Lunettes binoculaires

Il s'agit de **lunettes stéréoscopiques classiques** actives à vision binoculaire utilisées surtout pour les jeux 3D, comme chez Vuzix. Cette société propose une large gamme de lunettes 3D : un modèle 16x9 (résolution 428x240 assez faible, *ci-dessous à gauche*), un modèle 800x600 pixels et un modèle intégrant deux caméras pour capter de la 3D (*ci-dessous à droite*).



The USB powered stereo camera pair attaches to the Wrap 920AV, serving as a gateway to augmented reality (AR), a blend of real and virtual worlds. With the addition of the Stereo Camera Pair, your 3D real world can be mixed with 3D virtual content when used with supporting applications.



## **Ebooks**

Les ebooks constituent depuis plus d'une dizaine d'années un marché en devenir. Il y a deux ans, Sony introduisait son Reader, avec une nouvelle version sans fil l'année suivante, au moment où Amazon lançait le Kindle. Les ventes de contenus pour ces ebooks commencent à décoller et représenteraient 1% à 2% des ventes de contenus ce qui est pas mal (source : Harper Media, [Business-Week](#)). Mais ce n'est pas encore un marché de masse.

Les ebooks récents proposent maintenant des fonctionnalités intéressantes :

- De grands écrans proches du format A4 comme celui de Plastic Logic et le iRex 1000 (une filiale de Philips). On en est à la troisième génération de e-paper eInk qui équipe aussi le Sony Reader et le Amazon Kindle. L'écran est associé à un circuit de commande ASIC plus rapide et consommant huit fois moins d'énergie que le précédent.
- Une interface utilisateur tactile pour la manipulation des pages et pour des annotations sommaires. Ce que l'on peut aussi faire avec le Plastic Logic.
- Une bonne autonomie liée à l'usage d'affichage LCD bistable.
- Un large support de formats de fichiers incluant notamment le PDF.
- Une connectivité étendue avec notamment le support du wifi dans le Sony Reader 2 sorti en 2008.

Voici quelques pistes des améliorations qui seraient nécessaires pour faire réellement décoller le marché des ebooks :

- Des écrans couleur pour l'affichage de contenus plus riches que les tristes écrans noir et blanc d'aujourd'hui. Un epaper couleur est en prototypage chez Samsung au format 14,3 pouces, à base de CNT (Carbon NanoTubes).
- Une interface utilisateur multitouch.
- Un prix plus bas des lecteurs, financés par les contenus voire par de la publicité.



Cela ressemble à un netbook ou à Macbook Air sans le clavier, ou à un tablet PC, mais en plus léger et plus fin.

Au CES 2009, l'ebook ne plus impressionnant était celui de **PlasticLogic**. Il a été présenté pour la première fois à DemoFall 2008 en septembre 2008. La société est une spinoff de l'Université de Cambridge UK qui fabrique des systèmes électroniques sur substrats souples en plastique pour piloter les écrans LCD bistables d'origine e-ink. Plastic Logic a produit un eBook très design, de format entre A5 et A4 plus grand que les autres ebooks du marché (8,5 par 11 pouces), tactile et tout plat (moins d'un centimètre d'épaisseur), et pour l'instant en noir et blanc (*photos ci-dessous*). L'usine est en Allemagne et devrait produire en volume d'ici la mi-2009, mais le prix de l'ebook n'a pas été annoncé. Reste à savoir si ce fabricant de circuits va pouvoir ménager un business OEM et un business de vente d'ebooks « produits finis » ?



Au CES 2009, on trouvait également un e-book « low price », le **Mentor** de chez Astak (*ci-dessous à gauche*). C'est un petit format de 6 pouces de 800x600 pixels à \$200 supportant le Bluetooth et le Wifi et intégrant un lecteur de carte SD.



Il existe des Ebook encore plus « cheap » avec écran LCD TFT classiques avec le MiBook de Photoco, une startup de l'Ohio. Il est à \$120 et descend jusqu'à \$75 sur Internet ! C'est une sorte de cadre photo supportant le wifi (*ci-dessus à droite*).

# Audio

Il y a quelques décennies, l'audio avait la part belle au CES. Depuis, l'image et les écrans plats ont pris largement le dessus. La hifi est soit saupoudrée dans les halls, soit concentrée dans quelques étages de l'hôtel Venetian, qui ne sont pas faciles d'accès. D'où l'existence d'un salon de la hifi pirate « The Show » avec une centaine d'exposants sis au Alexis Park et à l'hôtel Saint Tropez qui sont à quelques kilomètres du Centre de Convention de Las Vegas où a lieu le CES. Résultat : je n'ai pas pu y aller.

Voici quelques constats d'évolutions de l'industrie audio :

- Dans le marché des **accessoires**, l'**iPod** est en train d'être remplacé par l'iPhone comme plateforme cible. Ce qui est tout à fait normal après deux ans d'existence pour ce dernier.
- On trouve de plus en plus de **solutions sans fil** notamment pour connecter ses enceintes.
- Les **amplificateurs audio/vidéo** voient leur complexité augmenter pour traiter la myriade de formats numériques de son, notamment ceux qui sont liés au Blu-ray, la vidéo 1080p et avec le fonctionnement multizone qui semble plus exploité outre-Atlantique que chez nous. L'une des fonctionnalités clés est l'autocalibrage du son. Mais le marché de l'audio avec composants séparés est en train de lentement décliner au profit des systèmes intégrés ([HTiB](#)).
- On trouve toujours un grand nombre **d'enceintes hifi** aussi intéressantes qu'inabornables et l'offre de certains constructeurs français mérite d'être examinée de près. Mais ce marché est extrêmement fragmenté et même régionalisé. Est-ce un manque de maturité ou le fait que ces produits mélangent technologie et design ?
- Je constate un **retour au passé**, avec un nombre élevé de stands d'enceintes hifi qui utilisent des sources vinyles, sans compter les amplificateurs à lampes. Ce n'est pas nouveau, les ventes de microsillon augmentent car certains apprécient le son analogique, ce, dans la musique classique comme dans les discothèques. Il y a aussi McIntosh qui relance la fabrication du MC75, un de ses amplificateurs à lampe des années 1960 en série limitée !
- J'ai trouvé moins de **serveurs audio** en tout genre car cette fonction se trouve maintenant intégrée dans les media center qui gèrent la vidéo et le son. Sans compter l'iPod et l'iPhone, ce dernier ayant une capacité lui permettant de facilement jouer ce rôle.
- Les sources **radio numérique** se généralisent que ce soit de la radio Internet, de l'HD Radio, ou de la radio satellite (Sirius/XM), moins en vogue maintenant.
- On trouve ici aussi quelques **gadgets** intéressants comme les premiers micros Bluetooth (à ne pas confondre avec les oreillettes Bluetooth qui existent depuis longtemps).



## After-market de l'iPod qui passe à l'iPhone

2009 est l'année 3 de l'iPhone. Il a atteint la masse critique. Donc son *aftermarket* commence à se développer. Je n'ai pas scanné toutes les offres dans ce domaine mais en ai noté quelques unes d'intéressantes :

- Le **iLuv iMM183** est un réveil matin à double iPod ou iPhone annoncé au CES par **JWin**. En plus, il donne la météo en se connectant automatiquement aux fréquences d'urgence associées. En plus simple, il y a le **iHome iP99**, un autre radio réveil compatible iPhone, mais pour un seul à la fois, tout de même (à droite ci-dessous)!



- L'AudioEngine W2 (AW2) **Premium Wireless Adapter for iPod** est un outil de connection sans fil pour le son de l'iPhone et de l'iPod (*ci-dessus au milieu*). Il utilise la bande des 2,4 Ghz et est alimenté d'un côté par l'iPhone et de l'autre, par une prise USB. Il est commercialisé \$170.
- Les enceintes design sans fil et pour iPhone chez **Parrot** designées par Patrick Starck. Prix plutôt haut de gamme.



- Le **Sharper Image** Rotating iPod Dock qui fait tourner l'iPhone pour pouvoir visualiser l'interface et les vidéos dans le bon sens selon leur format. Avec un modèle du même style chez **Coby**, le Vitruvian (*ci-dessus à droite*). Le premier est motorisé le second ne l'est pas mais ils sont tous les deux aux alentours de \$70.



- Le **iLuv iMM9500**, un système audio 2.1 doté d'un changeur original de quatre CD en plus du dock pour iPod et iPhone. Et évidemment d'un slot pour carte SD. Et puis le **IP1 de iHome** tant qu'on est dans les « i », avec des HP de forme tubulaire, un design assez original.



- Les petites enceintes wireless de chez **Cy-Fi iPod version**, positionnées pour un usage mobile comme sur son vélo (*ci-dessous à gauches*).



- Le **CD+G Karaoke with Dock for iPod IJ238** de **iLive** qui fait ce que son nom suggère (*ci-dessus à droite*). Et puis, encore plus ouf, le **iPig** et le **iPanda** de chez Speakal.





### After-market des écrans plats

Il y a cette année un peu moins d'enceintes « barre » sur les stands. Peut-être sont-elles un peu concurrencées par les enceintes sans fil. Mais la plupart des constructeurs avaient toutefois renouvelé leur offre.

J'ai trouvé ce cas intéressant d'enceintes barres Spherical Surround System de **Niro Sound** créées par Niro Nakamichi, de la célèbre marque éponyme, qui ne fonctionnent pas par réflexion sur les murs comme chez Yamaha avec son historique série YSP, mais avec projection sonore. Je n'ai pas bien compris la différence technique et conceptuelle car les deux reposent sur un décalage de phase de l'envoi du son sur différents hauts parleurs dans la barre. La seconde version plus adaptée aux canaux arrières avec deux petits caissons, un pour les canaux avant en dessous de l'écran, et un pour les canaux arrières au dessus. L'effet est en tout cas convaincant, mais surtout complété avec un caisson de basse qui envoie un son non directif et enveloppant. Les barres seuls sont en 110V uniquement et à \$1200 et le système double est à \$1600.



## Sources

### CD audio et DVD

Les lecteurs CD et DVD sont quelques peu banalisés maintenant. Le SACD, « Super Audio CD » est un échec commercial. Le Blu-ray pourrait lui emboîter le pas et devenir un format de très haut niveau de qualité, notamment avec le DTS Master Audio qui est un format non compressé reproduisant en théorie la qualité de son d'origine des studios d'enregistrement.

### Microsilons

De nombreux stands utilisaient encore des platines vinyles, la plus impressionnante étant la **Cleaudio Statement**, qui est à \$125K (*ci-dessous à gauche*). J'ai aussi trouvé intéressant ce stand de J-Corder, une société de la région de Seattle qui fait de la rénovation magnétophones à bande Technics. Ces appareils me faisaient rêver lorsque j'étais adolescent ! Cette société les achète d'occasion et refait leur carrosserie à neuf, jusqu'à dorer certaines parties. Les modèles les plus chers montent à \$15K (*ci-dessous à droite*).



On pourra au passage associer sa belle platine microsillon avec un nettoyeur de disques de 11 kg, le RC-20 de **Hanss Acoustics** (*ci-dessous à droite*).

### Serveurs de musique et multi-room

Dans les nouveautés, il y avait ce serveur media multiroom Zöet chez **Thiel** qui gère les médias audio du réseau familial et se connecte à jusqu'à cinq enceintes wifi (*à droite*). Ils auraient résolu les problèmes de synchronisation entre enceintes grâce à un protocole applicatif wifi de leur cru.



Il y avait aussi ce serveur média haut de gamme, **Morpheus Music Center** de l'anglais Sonneteer (2200€) avec sa télécommande métallique lourde et bien solide. C'est un système qui va récupérer les contenus audio dans le réseau domestique ainsi que les radios sur Internet. Il contient un amplificateur intégré de 100W auquel on connecte deux enceintes externes de son choix. Petite fonctionnalité intéressante : il se met tout seul en veille et se rallume dès que l'on approche les mains, sans même le toucher.



Nous devrions citer ici l'existence d'un format numérique exotique, le **HRx**, qui est le plus fidèle qui soit avec un échantillonnage 176,4Khz sur 24 bits à comparer au 44 Khz sur 16 bits du CD audio. Ce format de la société Reference Recording est utilisable avec une carte spéciale pour PC qui décode les fichiers à récupérer sur des titres fournis sur DVD, qui ne peuvent être lus sur ce support du fait d'un débit insuffisant. Le format consomme 64 Mo par minute d'enregistrement !



## Intégrés HTiB

On trouvait des « Home Theater in a box » chez les grands constructeurs coréens et japonais : Samsung, LG, Panasonic, Sony, etc.

Comment évoluent-ils ?

- Avec de plus en plus de wireless pour les enceintes arrières et/ou le caisson de basses comme chez LG avec son LHB978 (*ci-dessous*).



- L'intégration d'un dock iPod (comme dans le iLive iT209B de [Digital Products International](#))
- Le remplacement du lecteur DVD par un lecteur Blu-ray
- L'accès à des contenus via Internet (Netflix pour LG et Samsung et [Viera Cast](#) pour Panasonic).
- Le son 7.1 en lieu et place du 5.1 comme dans le Panasonic SC-BT300 qui intègre aussi un lecteur Blu-ray (*ci-dessous*), le Viera Cast et notamment l'accès à la VOD Amazon.com, un dock iPod et un caisson de basse qui a l'air d'être bien dimensionné. Le tout crachant 1200W.



Mais aussi curieux que cela puisse paraître, je n'en ai pas vu un seul HTiB qui soit capable de récupérer le son d'un ordinateur personnel et sans fil. Pourtant, le PC et le Mac ne sont-ils pas la source la plus universelle de musique qui soit maintenant ? Seules les enceintes auto amplifiées fonctionnant en Bluetooth semblent pouvoir se connecter ainsi à des PC.

## Radio

Quid de la radio satellite et de la radio numérique ? Le stand **HD Radio** était vide pendant le salon : très faible affluence, assez peu de nouveautés. Et un marché qui ne semble pas décoller bien rapidement avec seulement 600000 utilisateurs aux USA pour une technologie lancée en 2004. C'est



surtout dans l'équipement automobile que cette technologie peut prendre, en élargissant le choix et la qualité des radios écoutées en conduisant. Mais bon an mal an, l'ensemble des offres d'autoradio, [PND](#) et [HTiB](#) supportera la HD Radio.

Une fonctionnalité d'intégration nouvelle est apparue : le « **iTunes Tagging** ». Cela consiste en une touche des HD Radios qui permet de tagger une chanson que l'on écoute et que l'on apprécie (*cf ci-contre, elle est au centre en dessous de l'écran de ce ISonic de polkradio*). Le tag est ensuite envoyé à l'iPod/iPhone qui est sur la radio et lors d'une synchronisation avec iTunes sur votre ordinateur, ce dernier vous propose... d'acheter la chanson ! Pourquoi pas...



Le stand **Sirius/XM** de radio satellite était quant à lui bien moins attirant que les stands Sirius et XM avant leur fusion. Ils ont juste lancé une radio satellite, la Mirge, qui capte les stations des satellites Sirius et XM.

La radio HD qui est gratuite pourrait damer le pion à la radio satellite qui est payante. Sans compter la **radio Internet**, une fonctionnalité qui fait aussi son apparition dans un grand nombre de systèmes audio pour la maison, y compris dans les radios réveils.



Le **SanDisk SlotRadio** lancé au CES a la particularité d'être préchargé avec une sélection de mille morceaux de musique bien choisis (*ci-contre*). Et cela supporte la radio FM. On peut ajouter de la musique via le connecteur microSD et acheter des cartes SD préchargées avec 1000 (autres) morceaux de musique que l'on ne peut ni copier ni effacer. La SlotRadio est vendue \$99 aux USA. C'est un mode de distribution de la musique inventif et adapté au métier de SanDisk (qui est en mauvaise posture financière). Mais il y a de la concurrence, ne serait-ce que dans la pléthore de web radios et de sites comme **Deezer**.

## Microphones

Les microphones deviennent enfin USB et peuvent ainsi être connectés à des ordinateurs personnels. Il reste à disposer de solutions sans fil pour ce faire qui ne passent pas par un récepteur radio analogique. C'est particulièrement utile pour faire des podcasting directement sur son ordinateur personnel.

Les constructeurs présents sur ce marché sont notamment **Shure** qui propose le X2u, un adaptateur XLR (le connecteur de sortie des micros professionnels) et USB. Ainsi que des micros avec sortie USB, les PG27USB et PG42USB (\$200 et \$250). Il y a aussi un micro USB chez **Marshall**, le MXL USB.009 (*ci-dessous au centre*) qui enregistre en 24 bits/96 kHz et vaut 400\$ (272 €). Reste à attendre les modèles sans fil !



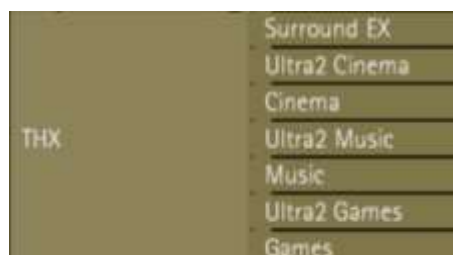
Mais on trouvait aussi des micros USB pour enfants (*ci-dessus au centre droite*), le **Retro Style USB On the Air Communicator Microphone**, pour moins de \$20.

Dans l'enregistrement sonore, on pourra aussi s'intéresser au **Zoom H4n** (*ci-dessus à droite*), un enregistreur audio à quatre canaux enregistrant en 24 bits / 96 KHz (mieux que le CD audio). Il enregistre tout cela sur une carte SDHC, donc on a le libre choix de la capacité intégrée.

## Amplification

Il y avait relativement peu de stands présentant des amplificateurs audio-vidéo, d'autant plus que ce type de produit est considéré comme étant encore trop compliqué pour toucher tout le marché. D'où les HTiB que nous avons vu, sans compter les barres de son pour écrans plats. Denon était une fois encore absent du salon. Et le stand d'Onkyo n'était pas visitable et parce que réservé aux revendeurs agréés, une bien curieuse pratique pour une marque grand public qui va lui enlever des points de vie, au moins pour ce qui me concerne. Bon, ils ont bien le TX-NR906 qui semble être le premier amplificateur permettant un réglage indépendant des paramètres de chaque source vidéo !

Les amplificateurs audio-vidéo supportent maintenant un nombre de formats audio multicanaux qui deviennent d'un compliqué ! En voici la liste tirée d'une documentation commerciale Yamaha (*ci-contre*). Combien de consommateurs éclairés savent faire la différence entre tous ces formats ? Sans compter la complexité des systèmes multicanaux. On voit certains amplificateurs faire du 10.2 ! Tant de canaux !



Quelques produits intéressants pouvaient cependant être observés au CES :

L'AVR 7550HD, un amplificateur 7.2 chez **Harman Kardon**. Comme tous les amplis de sa génération, il supporte tous les nouveaux formats audio du moment associés au Blu-ray (le Dolby TrueHD, etc), l'upscaling vidéo 1080p de toutes les sources, et intègre le nouveau système [Dolby Volume](#) qui égalise le volume du son entre les différents contenus utilisés. C'est quoi le « .2 » ? Pour connecter deux caissons de basse à l'amplificateur ! On trouve de très bons amplis également chez **Yamaha** comme le RX-Z1 (*écorché à droite*).



Une interface graphique couleur est maintenant intégrée dans les nouveaux amplificateurs audio/vidéo de **Pioneer**. Elle est effectivement bien ergonomique et adaptée aux écrans plats HD. Il était temps.

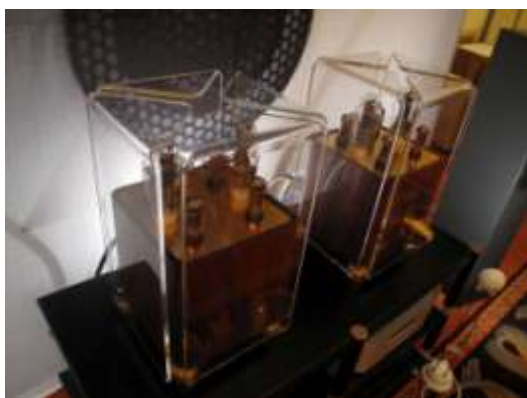


La technologie **Trinnov** intégrée dans les amplificateurs R-972 audio/vidéo de **Sherwood Newcastle** était présentée pour la seconde année consécutive. Ce système d'égalisation est le meilleur du marché. Il est à base d'un système intégré de quatre micros capable de capter l'ambiance spatiale de la pièce contrairement aux systèmes d'égalisation basés sur un seul micro comme l'Audyssey EQ que l'on trouve chez Denon et autres. Il permet de bien dégager les voies des canaux 7.1, avec un son très clair, moins pâteux et très localisable au niveau des composantes de la bande sonore d'un film. Le système transforme toute pièce de manière bien plus radicale que les systèmes d'égalisation traditionnels. Mais il n'est intégré que dans cet amplificateur de Sherwood, une marque pas très connue. Et sur 7x100W. Le prix de l'ampli n'est pas très élevé dans cette catégorie de produit : \$1800. Et le système n'est pas très connu.





Enfin, dans la hifi, les amplificateurs sont toujours aussi délirants. On trouvait toujours pas mal d'amplis à lampes comme le suédois **theLARS** (*ci-dessous à gauche*). Dans le plus raisonnable, il y avait aussi le fabricant français [Micromega](#) au Venetian avec ses amplificateurs (*à droite*).



## Enceintes

La fabrication d'enceintes hifi est métier très particulier. Il y a énormément de constructeurs haut de gamme qui produisent à un tout petit nombre d'unités des enceintes très chères avec un coût de fabrication pas toujours très élevé, et pratiquent des marges de 60% chez les revendeurs. Le design importe énormément mais l'engineering continue de progresser pour rendre le son plus fidèle aux sources utilisées. Il y a beaucoup de choix techniques intéressants ou discutables dans ces nouvelles technologies. Quelques innovations valent ainsi le détour, notamment chez les constructeurs français. Mais ces offres ne sont évidemment pas représentatives du marché « mainstream ».

## Sans fil

On voyait quelques solutions d'enceintes sans fil ou de systèmes permettant de se relier sans fil à des enceintes au CES 2008 et cette année l'offre s'est bien diversifiée. Les solutions sont soit intégrées aux enceintes, soit externes pour s'adapter aux enceintes existantes. La transmission se fait par réseau radio, par Wifi, par Bluetooth ou même par [UWB](#) (Ultra Wide Band).



VocoPro propose le **Air-Net Professional Wireless Audio Transmitter System**, une solution de diffusion de l'audio multiroom avec un boîtier de commande et plusieurs récepteurs qui fonctionnent dans la bande des 2,4 Ghz.



Le RoomCaster de **Radiant** relie deux appareils en [Ultra Wide Band](#). La solution est fournie sous forme de boîtiers de connexion ou de composant électronique intégrable à des produits existants. Le boîtier d'émission récupère le signal basse tension de la source (via des prises RCA) et le boîtier de réception doit ensuite envoyer le signal audio reçu à une enceinte autoamplifiée. Le système peut ainsi piloter jusqu'à six enceintes à distance, soit une installation 5.1 complète, caisson de basse compris. Mais il vaut \$2000 !



**Acoustic Research** propose son "5.1 Wireless Speaker Conversion System" qui équivaut à la solution précédente, mais pas en UWB, et avec des récepteurs contenant un amplificateur de 50W permettant d'alimenter les enceintes. A priori, il sera donc utilisé pour les enceintes d'effets latéraux et arrière dans une installation 5.1 ou 7.1.



Le **i2iStream** de i2igear est un petit transmetteur sans fil d'audio haute fidélité. Il permet de transmettre le son sortant d'une source audio (PC, iPhone, ampli, etc) sans compression à un récepteur distant de moins de 10 mètres (casque, enceintes, etc). Il existe un système voisin, le **Chord QBD76** qui permet de recevoir un contenu audio streamé en Bluetooth en qualité CD à partir d'un PC ou d'un mobile. Par contre, son prix est particulièrement élevé, à \$6500 !



Enfin le britannique **Acoustic Energy** propose ses petites enceintes AE-29 Bluetooth qui se connecteront facilement sans fil à un PC (*ci-dessous*).



### Enceintes midrange

Il n'y avait pas beaucoup d'enceintes « midrange » exposées au Venetian (sous-entendu, qui ne valent pas des milliers de dollars).

J'ai pu cependant découvrir le stand du groupe français **Inovadis** qui présentait un catalogue assez riche avec notamment des enceintes colonne très abordables. Le groupe intègre plusieurs marques dont l'historique **Elipson** qui refaisait son apparition au CES après sept années d'absence. Leurs enceintes reprennent le crédo historique de la marque : les sphères, incarnées dans ces 42XX Con-

cept (*seconde rangée de photos ci-dessous*). A 12K€ la paire, elles intègrent des woofers d'origine PHL Audio, un constructeur français, et des tweeter ScanSpeak Revelator du finlandais Tymphany. Elles sont construites en MDF de 5 à 8 cm d'épaisseur et en résine polyester pour la sphère. L'enceinte pèse 130 Kg !



J'ai aussi découvert la société **Atohm** qui fabrique des HP très bien conçus et sont utilisés notamment par Waterfall. Atohm conçoit et fabrique ses propres enceintes colonne, impressionnantes par leur capacité à descendre dans le grave avec un exemple de d'orgue de Jean Guillou à Saint Eustache, malgré des woofers de 8 pouces. Ces Sirocco sont d'un prix très abordable pour ce niveau de qualité : 2000€ la paire (*ci-dessous à gauche*). Les HP sont conçus pour éviter les phénomènes de distorsion générés par les effets de bord en fin de course. Ils limitent la non-linéarité et la non symétrie des coefficients de raideur des suspensions. La littérature du constructeur explique cela : « *suspension périphérique technologie LDS (Low Diffraction Surrounding) caractérisée par un profil très spécifique assurant un fractionnement progressif de la suspension aux fréquences médium. Le noyau dispose d'une bague en cuivre qui limite la création de courant induit dans les pièces polaires (courants de Foucault). Il en résulte une diminution sensible de la distorsion par harmoniques impaires et intermodulation ainsi qu'une bande passante plus linéaire et plus étendue. Le diamètre important de la bobine ainsi que les dimensions généreuses de la motorisation contribuent à l'obtention d'une puissance admissible élevée, d'un bon niveau de sensibilité et d'un QTS opti-*

mal ». Pas évident à piger, mais le résultat est là. Une société de trois personnes faisant moins de 1m€ de chiffre d'affaire qui mériterait d'être mieux connue.



Chez **Tangent**, il y avait aussi ces enceintes qui ont la particularité d'avoir un pied étroit (*ci-dessus au centre*). J'imagine qu'au-delà de l'esthétique, cela présente l'avantage d'un découplage acoustique entre l'enceinte et le sol.

Enfin, citons les Zumi de **Sonance** (*ci-dessous à droite*), ces enceintes faites pour être suspendues comme des luminaires avec HP verticaux et donc sans directivité sonore, donnant une image très spatiale du son.

### Enceintes haut de gamme

Encore de nouveaux formats innovants, mais toujours aussi inabordables. De nouveaux constructeurs asiatiques apparaissent, notamment Japonais ou de Hong Kong.

Première tendance intéressante, quoique très artisanale, les **enceintes « plein bois »** qui ne sont pas construites en medium (MDF) mais en bois naturel contreplaqué, sorte de lamellé-collé massif et ensuite ou bien vernis ou plus simplement enduit d'huile de lin. Ces enceintes doivent limiter les résonances internes du fait de l'épaisseur et de la solidité de leur infrastructure en bois. Ces enceintes ne sont pas en bois pour répondre à des préoccupations environnementales mais parce que leurs créateurs apprécient le son « du bois ».

Nous avons les très belles Kandinsky de **Loiminchay Audio**, avec un tweeter dans un pavillon à compression (*ci-dessous à gauche*). Le concepteur est new-yorkais, Patrick Chu, et il fait construire ses enceintes en Chine, à raison d'une cinquantaine de paires par an ! Il y a seize couches de laque sur le bois ! Puis, il y avait les **Boenicke W20SE**, elles aussi, très massives (*ci-dessous au milieu et à droite*).





Il y avait aussi ces enceintes en bois pleines ouvertes chez K&Q Sound Genesis, un constructeur américain dont le designer est un français d'origine vietnamienne émigré aux USA, Quoc Nguyenngoe (*ci-dessous*). La conception est très simple et les deux boomers de bonne taille (18 pouces). L'ensemble était alimenté par un amplificateur à lampes.



Et puis ces enceintes du danois **Davone** sont également en bois, une sorte de contreplaqué géant et arrondi.

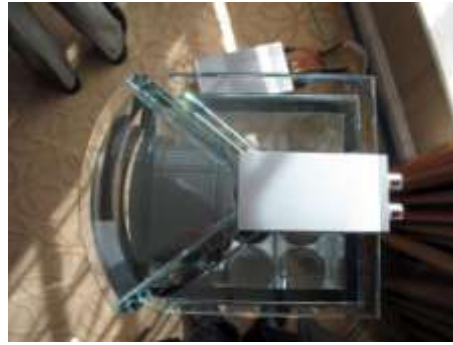


Dans les innovations technologiques, il y a ces enceintes ouvertes du constructeur suisse **Da-Vinci Audio Labs**. Commercialisées à plus de 100K€ la paire, elles utilisent des haut-parleurs de FERTIN, la société de Jean-Marie Semblat que j'ai rencontré par hasard dans le salon. C'est le génie français dans toute son excellence : très high-tech mais encore très artisanal. Ces HP sont conçus de manière à ne pas générer de distorsion harmonique car la membrane est libre et non rattachée à l'enceinte que ce soit pas devant ou du côté du solénoïde. Il n'y a pas de suspension ! La membrane est alignée grâce à un dispositif à fibre de carbone tendu et fonctionne comme un piston. L'écoute était très agréable quoique je n'ai pas pu discerner une différenciation claire sur un seul morceau de musique joué sur un disque vynil. Cette technologie semble cependant prometteuse et pourrait être intégrée dans un plus grand nombre d'enceintes. Jean-Marie Semblat aimerait bien développer sa petite entreprise, mais aurait besoin d'investisseurs pour ce faire !



Dans le génie français, il y a aussi **Waterfall**, qui est un peu plus connu. Ses belles enceintes transparentes font toujours un bon effet. Elles s'améliorent d'année en année. Leur son est très « brillant », mais c'est peut-être lié aux exemples d'écoute, toujours soigneusement choisis par les constructeurs sur leur stand. Elles ont la particularité d'avoir une fréquence de coupure de 10Khz pour le tweeter, ce qui est très élevé. En tout cas, la paire Niagara présentée était très appréciée par les revendeurs en écoute. Mais elle est un peu chère : environ \$53K pour ce modèle. Les enceintes utili-

sent des HP Atohm, le constructeur français que nous avons déjà évoqué. La technique de collage des plaques de verre de Waterfall est assez complexe et est brevetée. Le verre présente l'avantage d'être très dense et de rendre la caisse de l'enceinte inerte. Donc, pas de résonances créant des harmoniques dans le son généré.



Waterfall a fait quelques émules notamment chez **Perfect Technologies** avec diverses enceintes transparentes et ouvertes ainsi qu'un caisson de basse avec haut parleur de 10 pouces (*ci-dessous*).



Autre émule avec l'Arabesque de **Crystal Cable**, une enceinte ouverte d'un fabricant de câbles hifi hollandais qui se lance dans les enceintes équipées de trois HP fabriqués par le finlandais Audio Technology (*ci-dessous*, mais pas vues au CES 2009). Seulement 45K€ la paire !





Faisons maintenant un petit tour d'autres enceintes originales découvertes au Venetian. En commençant par ces enceintes curieuses, les Aporia Full Range Horn Units avec juste un haut parleur et connectées à un amplificateur à lampe de 8W chez le japonais **Silbatone Acoustics**. Cette enceinte utilise un HP large bande à membrane plate de la société allemande Manger.



Ces enceintes avec décompression via un dégagement sur le côté (*ci-dessous à gauche*). Puis des enceintes avec amplification intégrée chez **Sonicweld** (*ci-dessous à droite*). Les enceintes colonne pulserod contiennent 13 hauts parleurs et trois amplificateurs intégrés de 200W chacun avec leur alimentation séparée.



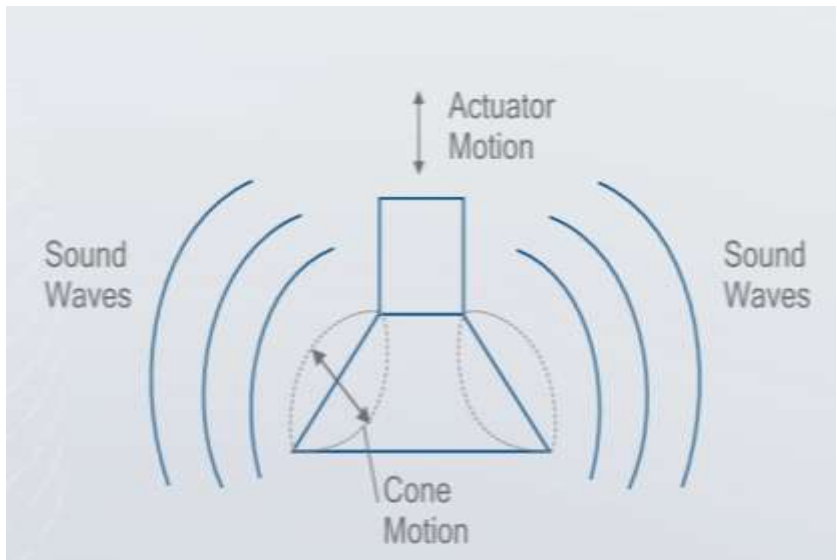
Ces amplificateurs fonctionnent de concert avec le système d'autocalibrage de **DEQX**, un concurrent d'**Audyssey** La paire est à \$100K installation comprise. Ces enceintes sont complétées par un couple de caissons de basse **subpulse** dotées d'un woofer de 15 pouces et d'un amplificateur intégré de 1100W. La structure de ces enceintes est en aluminium « plein » usiné dans la masse.



Ces curieuses enceintes de **Vivid Audio**, les G1GIYA avec deux HP de basses de 15 pouces sur les côtés supportent 800W. \$108K la paire. Elles sont originaires d'Afrique du Sud.



Les Unicorn MK II, ces enceintes allemandes de **German Physiks** dont nous avons présenté l'année dernière les énormes Gaudi MK II avec HP à la verticale. Ce modèle peu esthétique est également équipé d'un HP unique large bande, le DDD, installé en position verticale qui rayonne les basses par un événement vers le bas et les aigus et médium par le haut par l'extérieur de la membrane (*principe expliqué dans le schéma ci-dessous à droite*).



Autre enceinte originale (*ci-dessous à gauche*), une version simplifiée d'un mastodonte de chez **Symposium Acoustics** (*à droite*) avec HP à membrane :



Les très curieuses **Gradient Helsinki 1.5** – finlandaise of cours - ainsi que les **Arvus Loudspeakers**, originaires de Nouvelle Zélande “**The Prerennaissance**” fournie avec six canaux d’amplification faisant un total de 3000W. Et pour \$140K la paire, installation comprise (*ci-dessous au centre*). Enfin, les Anat Reference II de **YG Acoustics** (*ci-dessous à droite*), un fabricant établi à Denver aux USA présentent la caractéristique d’avoir une courbe de réponse toute plate, parfaite, sans coloration du son, pour une reproduction fidèle des enregistrements. Le tout emballé dans une carcasse d’aluminium usinée. Le tweeter est d’origine ScanSpeak, comme chez Elipson.



Enfin, les enceintes colonne de McIntosh XR200 avec 19 haut-parleurs pour les aigus et les médiums, un peu comme dans les barres Yamaha YSP. L'unité est à \$8000, ce qui est exorbitant. Elles font environ 1,2m de hauteur (*ci-dessous*).



### Caissons de basses

Le stand le plus visible en matière de caisson était comme d'habitude **Earthquake**, avec ses équipements pour home theater et pour automobile. Très « red neck attitude », avec des mannequins assez jolies assises le dos collé à un caisson envoyant du 20 Hz pour épater la galerie.

Il y a sinon les **buttKickers** qui s'installent sous un fauteuil ou un canapé fonctionnent maintenant sans fil. On les pilote avec un amplificateur de 2000W connecté à la sortie caisson de basse (LFE) de votre amplificateur audio-vidéo ! On ainsi secouer son canapé pour \$1500, ce qui est presque abordable par rapport aux solutions historiques de DBOX mais ont pour elles la capacité non seulement de restituer des infrasons mais également des mouvements (cinéma dynamique) ! Il existe même une version des buttKickers pour les voitures !



ITEM DESCRIPTION	QTY	EACH	TOTAL
 ButtKicker Home Theater Seating Electronics Package	1	\$299.99	\$299.99
 ButtKicker LIFE	4	\$229.95	\$919.80

Click  to remove an item from your cart.  
Empty My Entire Cart

Get a coupon code? Enter it here:

Calculate Shipping Rates:  
Country:   
State:   
Zip/Postal Code:

Total: **\$1,519.75**



Dans le North Hall dédié à l'équipement automobile, on pouvait aussi admirer ce woofer de 15KW de **HoLeeS**, un fabricant américain. Toujours très impressionnant (*ci-dessous à gauche*). Il y avait aussi ce HP de près de 70 cm de diagonale de **Cadence Audio** (*au centre et à droite*).



## Casques

Après les skins de laptop, ce sont les casques hifi que l'on peut personnaliser et configurer en ligne chez Beyer Dynamics, à partir de \$330. Que peut-on personnaliser ? Essentiellement la couleur des différentes pièces ! Votre nom peut-être aussi plaqué sur le casque. Mais l'application Flash de personnalisation met pas mal de temps à charger ses données (*ci-dessous*).





## Accessoires

En vrac, quelques gadgets dans le domaine de l'audio :

- Dans le **câblage**, il existe des solutions exotiques pour enceintes sachant qu'on peut se demander quel est leur impact réel sur la qualité de la musique. Il y a **bybee wire**, avec leur [argumentaire techno-marketing](#) assez délirant sur la capacité à supprimer le bruit quantique grâce à des nanotechnologies. On se demande à la lecture si ce n'est pas de l'enfumage ! Même chose pour **Cryo-Parts** et son câblage traité par cryogénie pour améliorer sa solidité et sa conductibilité électrique. Il y a **Sunny Cable Technologies** et ses monstrueux câbles brevetés à impédance réduite (*ci-dessous à gauche*). Et il est très surprenant d'apprendre qu'il existe des câbles d'enceinte de 2,5 mètres valant \$25K chez **Music Interfaces Technologies**, les Oracle MA (*ci-dessous à droite*). Il faut dire que le câble intègre un boîtier numérique qui sépare les fréquences entre aigus, medium et graves pour améliorer leur transmission. Enfin, **ET1**, une boîte australienne, propose des connecteurs prioritaires pour ses propres câbles et des convertisseurs avec les embouts standards (RCA, HP, *ci-dessous au centre*).



- Un système de montage d'écran mural ultrafin chez **Chief**. Il faut bien suivre la mode des écrans plats de plus en plus plats pour éviter que leur fixation devienne plusieurs fois plus profonde que l'écran lui-même !
- Une table de mixage mobile Pacemaker de **Tonium**, une startup suédoise. Avec 120 Go de stockage intégré où l'on met toute sa musique, une batterie assurant cinq heures d'autonomie et un petit écran TFT. Elle gère les fonctions de base du DJ : bend, pause, crossfade, filter, pour mixer deux canaux. Le tout pour \$700. Dommage qu'elle ne soit pas sans fil pour liaison avec l'amplificateur (*ci-dessous*).



- Une gamme de radios AM/FM à manivelle chez **Eton**, positionnée pour usage pendant les catastrophes. Elle contient aussi une sortie USB permettant de recharger un mobile en l'absence de courant. Ces produits sont très bons marchés (moins de 40€ pour le plus petit) et cobrandés avec la Croix Rouge américaine.
- Une table de mixage double iPod chez Sony. Ils ne sont pas les premiers sur ce créneau.



- La **Versus Scorecard**, cette boombox pour les matches sportifs qui affiche les scores que l'on modifie avec une télécommande. La société est canadienne.



- Le radio réveil **Dark Vader** chez Sakar Vivitar, connu pour ses gadgets en tout genre.



- Un système d'interaction gestuel avec la musique de **beamz** basé sur un laser qui détecte les mouvements. La société fournit également des chansons multicanal permettant d'exploiter le système. Mais je ne suis pas sûr de comprendre à quoi cela sert vraiment.



- L'oreiller Bluetooth chez **Urban Tools** (ci-dessous à gauche) avec lequel on peut écouter de la musique et passer ses appels téléphoniques. Il ne manque plus que le logiciel de synthèse pour compter les moutons avec ! Dans la même veine, il y a le sac avec HP intégré tout plat (c'est la paroi externe qui vibre pour générer du son, *ci-dessous à droite*).





# Mobilité

Deux après l'annonce du premier iPhone d'Apple, est-ce que les constructeurs de mobile ont récupéré du terrain ? Fonctionnellement, oui. Samsung, LG, RIM, Palm et HTC pour n'en nommer que quelques uns ont maintenant des smartphones qui ressemblent fort à l'iPhone, tout du moins extérieurement. C'est dans la partie logicielle que la différence reste importante et quel que soit le système d'exploitation utilisé, celui de l'iPhone reste difficile à imiter du point de vue de l'ergonomie.

Le seul à l'avoir approché semble être **Palm** avec son Pre annoncé et présenté au CES 2009. Celui qui en est le plus éloigné est Windows Mobile dont la version 7.0 tarde à arriver. Côté parts de marché, Apple a sérieusement consolidé sa position avec l'arrivée mi 2008 de l'iPhone 3G, moins cher et ...3G.

Au-delà de cette bataille, comment le marché de la mobilité a évolué ? Tout d'abord, il migre lentement vers les smartphones, dont les ventes ont cru de 27% dans le monde (76% aux USA) tandis que celle des autres mobiles ont augmenté de 4,9% (-9,8% aux USA). Les opérateurs télécoms sont particulièrement motivés à subventionner les smartphones comme ils l'ont fait avec l'iPhone car cela leur permet de vendre des abonnements data et d'augmenter l'[ARPU](#). Mais il faudra que le prix des forfaits data baisse encore pour accélérer le phénomène.

La fonctionnalité majeure, au-delà de l'amélioration des débits et de la 3G, c'est le GPS qui est mis à toutes les sauces. Le GPS se généralise dans les smartphones et dans l'automobile. D'où un grand nombre de nouveaux services et logiciels. Sans compter l'intégration de GPS dans les appareils photos et caméscopes dont nous parlons ailleurs dans ce rapport.

## Systèmes d'exploitation pour mobiles

Voici pour commencer quelques données de parts de marché récentes montrant à l'échelle mondiale la place qu'a pris Apple maintenant largement numéro deux dans les smartphones en unités. Ils pourraient ainsi représenter plus de 20% de parts de marché des smartphones sur 2009. Windows Mobile perd quand à lui des points, du fait d'un système vieillissant (6.1) et dont la version suivante (7.0) est retardée et remplacée temporairement par une version intermédiaire 6.5. Android ne figure pas puisqu'il n'était pas disponible. On verra ce que 2009 réservera comme surprise.

<b>Worldwide smart phone market</b>					
<b>Market shares Q3 2008, Q3 2007</b>					
OS vendor	Q3 2008 shipments	% share	Q3 2007 shipments	% share	Growth Q3'08/Q3'07
Total	39,850,100	100.0%	31,156,240	100.0%	27.9%
Symbian	18,583,060	46.6%	21,219,390	68.1%	-12.4%
Apple	6,899,010	17.3%	1,107,460	3.6%	523.0%
RIM	6,051,730	15.2%	3,298,090	10.6%	83.5%
Microsoft	5,425,470	13.6%	3,797,360	12.2%	42.9%
Linux	2,028,490	5.1%	1,361,810	4.4%	49.0%
Others	862,340	2.2%	372,130	1.2%	131.7%

Source: Canalys estimates, © canalys.com ltd. 2008

## iPhone

2008 a été marqué par la sortie de l'iPhone 3G qui a entraîné un triplement du rythme des ventes d'iPhone. C'est maintenant le premier mobile vendu aux US. Les grandes améliorations de cette



version portaient bien évidemment sur le support de la 3G, mais aussi sur le lien avec Microsoft Exchange, le GPS, et surtout, l'éclosion d'un dynamique écosystème d'applications, 15000 référencées par Apple, qui dame le pion à celui de Windows Mobile. La sortie du SDK de l'iPhone a accéléré ce phénomène au point que nombre de startups logicielles se créent uniquement autour de l'iPhone.

Le prix de l'iPhone a baissé dans la manœuvre. Mais le jeu d'Apple avec les opérateurs télécoms semble sérieusement rebattu. La jurisprudence de la décision du Conseil de la Concurrence d'obliger Apple à commercialiser son iPhone auprès des concurrents d'Orange qui en avait jusqu'à présent l'exclusivité va bousculer le modèle économique d'Apple car sa redevance payée par l'opérateur exclusif ne se justifie plus s'il elle existe encore. Elle avait cependant déjà baisser avec la sortie de l'iPhone 3G cet été. Il semblerait que des craquements du même genre aient lieu aux USA

Apple attaque sinon très sérieusement le marché des entreprises après celui du grand public et se trouve en concurrence plus frontale avec Windows Mobile sur ce segment où Microsoft était historiquement bien positionné. Comme d'habitude, Apple était présent via son écosystème au CES. L'écosystème matériel est couvert dans la partie concernant le marché de l'audio de ce rapport.

Exemple d'application pour l'iPhone : **Free** qui supporte la VOIP avec un logiciel « Siphon » qui s'appuie sur le Wifi.

Il reste maintenant à combler une lacune : l'absence de modèle avec clavier. Elle pourrait être traitée comme LG le fait : avec un clavier [haptique](#). Ou alors, comme Palm, avec un slider sous le téléphone avec un clavier type BlackBerry.

## Android

Le système d'exploitation de Google est enfin matérialisé avec la sortie fin 2008 du mobile G1, fabriqué par HTC, et distribué via les opérateurs télécoms comme T-Mobile aux USA.

Android a bien évolué depuis ses premières démonstrations fin 2007. L'interface est belle et cohérente. Et surtout, il y a déjà pas mal d'applications pour ce système.

Google a aussi créé la « Open Handset Alliance » qui promeut l'usage d'Android dans les smartphones et contribue à son développement.

Pourquoi donc Google s'est-il lancé dans Android ? Essentiellement pour préparer le terrain du mobile à ses outils Internet, en premier lieu son moteur de recherche. Google va s'y retrouver par un revenu publicitaire significatif (mais inchiffrable) généré par ses utilisateurs mobiles, même si les opérateurs télécoms seront en théorie libres de personnaliser Android comme ils l'entendent. C'est aussi un moyen de générer du revenu publicitaire avec toute cette frange d'utilisateurs qui n'accède à Internet qu'au travers du mobile, surtout en Asie. Cette stratégie pourrait nécessiter à terme un partage du revenu publicitaire avec les opérateurs télécoms qui distribueront des mobiles sous Android. Sinon, quel serait leur intérêt ?

Côté adoption, Android a obtenu les faveurs de Sony Ericsson. LG et Motorola et de nouveaux acteurs comme Sciphone, QIGI, Open-Moko, Kogan Agora et Huawei. Ce qui est un bon début. La question pour les grandes marques de savoir quelle part de leur catalogue de mobiles utilisent Android car en général, elles mangent à tous les râteliers et segmentent finement leur marché.



Quelques matériels originaux ont sinon été annoncés au CES 2009 autour d'Android :



- Le **NIMble** de Touch Revolution, un écran multi-touch de format 4,3, 7 (*ci-dessus à gauche*) ou 10 pouces sur lequel peuvent tourner des applications développées pour Android. Touch Revolution fournit un kit de développement avec l'écran, ainsi que les logiciels client et serveur pour le développement de solutions sur mesure. Le tout fonctionne sous Linux et sera commercialisé en septembre 2009 pour \$300.
- La **Movit** de Giinii, une sorte de Mobile Internet Device qui communique par Wifi et Bluetooth et se connecte à Facebook et Skype (*ci-dessus à droite*).

### LiMO

C'est un consortium concurrent d'Android avec Motorola, NEC, NTT Docomo, Panasonic, Samsung, Vodafone, LG, McAfee, Huawei, Braodcom et Ericsson. Curieusement, avec des acteurs également présents dans l'Open Handset Alliance de Google. Mais LIMO couvre peut-être plutôt le segment des téléphones hors smartphones.

Le consortium est complété par les partenaires de feu LIPS (Linux Phone Standards, créé en 2005), une autre initiative asiatique de standard Linux pour mobile. Avec LIMO, les applications sont réalisées en langages C ou C++, alors qu'avec Android, elles sont développées en Java. Motorola, NEC, Panasonic, Samsung et LG ont lancé leurs téléphones sous Linux début 2008. Face à Microsoft, Apple et Google, le camp Linux est donc regroupé en au moins deux morceaux.

### Symbian

**Nokia** a acheté la totalité Symbian en juin 2008 – après en avoir eu 48% - et l'a rendu open source au passage. Les autres actionnaires qui se sont désengagés à cette occasion sont Ericsson, Panasonic, Samsung, Siemens et Sony Ericsson.

Nokia a créé la Fondation Symbian pour la création d'une plateforme logicielle open source en partenariat avec Sony Ericsson, Motorola, NTT DOCOMO, AT&T, LG Electronics, Samsung Electronics, STMicroelectronics, Texas Instruments et Vodafone. Où l'on voit ici que les grands industriels du mobile ont mis leur fer dans au moins quatre feux (Android, LiMo, Symbian et aussi Windows Mobile).

### Blackberry

La société RIM qui produit le BlackBerry et l'infrastructure logicielle serveur qui va avec se porte plutôt bien et sa valorisation boursière est très élevée : du même niveau que celle de SAP et supérieure à celle de Sony ! Son « form factor » est le préféré des utilisateurs de mobiles en entreprise.

Fin 2008, RIM a sorti son nouveau mobile Storm : fonctionnellement équivalent à un iPhone, mais relié aux services de messagerie de BlackBerry. C'est le premier Blackberry sans clavier qui est remplacé par la technologie d'écran tactile



[haptique](#) SurePress à laquelle il faut s'habituer. Le GPS est intégré mais il n'y a pas de Wifi, et seulement 1 Go de mémoire. Le support 3G est multistandard et fonctionne dans le monde entier.

## **Windows Mobile**

Sa version 6.1 est utilisée partout dans les smartphones : chez Palm avec de beaux « Blackberry like », chez HP, HTC, Asus ou Samsung. Il y a plus de 140 modèles de supportés avec notamment le Sony Experia, le Samsung Omnia, l'HTC Touch et Touch Pro. Mais ce support est très dispersé et rarement stratégique pour les grands acteurs comme Samsung, Sony et LG qui intègrent Windows Mobile parmi d'autres systèmes d'exploitation pour pouvoir répondre à la demande de certains grands comptes. Seul HTC est un « pure player » Windows Mobile.

La version 7.0 avec le multi-touch et de nouveaux services est retardée à fin 2009 / 2010. En 2009, on peut attendre une nouvelle version d'Internet Explorer avec le support de Flash. Il était temps car la version actuelle est largement dépassée. Et il y a aussi les services Live sur Window Mobile pour gérer notamment sa communication instantanée.

## **Services et logiciels**

Le mobile devient riche et compliqué comme un PC à force de vouloir tout faire. Revue des principaux services...

### **Location based services**

On trouve ces fonctions aussi bien dans les mobiles « pour piétons » que les équipements automobiles pour le conducteur, les [PND](#). Dans ces deux domaines, les services et logiciels associés au GPS s'enrichissent constamment.

Dans un véhicule, les fonctions de base sont de diriger le conducteur vers un lieu cible et par synthèse vocale, avec un écran tactile pour la définition de la destination et la recherche de lieux d'intérêt (commerces, restaurants, station à essence, gares, aéroports – par une base de données intégrée ou par l'accès à des services en ligne comme Google Local search chez TomTom).

S'y ajoutent le suivi du trafic et l'évitement des embouteillages, financé par la publicité chez TomTom, une vue de la carte en 3D voire avec images réelles de la route (« à la Google Earth »), la commande vocale et pas seulement la synthèse vocale, et évidemment des écrans tactiles si ce n'est haptiques. Ces fonctionnalités sont de plus en plus intégrées dans les [PND](#) généralistes. Les leaders du marché sont Garmin, Pioneer, TomTom, Alpine, Kenwood et Magellan.

Quelques autres fonctionnalités plus ou moins nouvelles font leur apparition :

- **NavTeq** (maintenant filiale de Nokia) propose « Discover Cities », sa solution logicielle et de contenus GPS pour les piétons basée sur une cartographie adaptée, avec les passages cloutés, les passages piétons, les routes sans sens unique, les transports en commun et des informations sur les services à proximité (hôtels, tourisme, etc). Cela supporte les USA dans un premier temps, et les principaux pays européens sont à venir. Elle est disponible depuis environ un an. Discover Cities est comme l'ensemble de l'offre Navteq diffusé en OEM aux fabricants de solutions clé en main GPS. Navteq fournit aussi une plateforme de publicité géolocalisée pour les professionnels, le LocationPoint Advertising.
- **Navteq** fournit aussi des cartes détaillées pour les systèmes d'aide à la conduite avancés, les **ADAS** (Advanced Driver Assistance System), avec limitations de vitesse et autres informations permettant d'automatiser le respect des limitations de vitesse, emplacement précis et nombre des voies dans les autoroutes urbaines.
- Nokia a lancé en 2008 son service « **Ovi** », dont des services de cartographie et de messagerie. La dernière version de Nokia Maps permet de planifier un voyage sur PC et de synchroniser ensuite le trajet sur le mobile. Cela comprend des images aériennes en haute résolution, des cartes

3D et des cartes de terrain, des informations temps réel comme les alertes radar et le trafic routier, selon les pays. Ceci doit bien s'appuyer sur les solutions de Navteq que nous venons de voir. Dans Ovi, il y a aussi ce service de push e-mail « Nokia Messaging » qui ajoute la prise en charge des messageries électroniques et instantanées grand public sur les périphériques Nokia. Avec une adresse **Ovi** pour les e-mails et un accès à d'autres services Ovi à partir d'un téléphone portable ou d'un PC. Le service permettra d'accéder à des comptes e-mail et à leur messagerie instantanée à partir de Yahoo Mail et Yahoo Messenger, d'Hotmail, de Gmail, de Google Talk et d'AOL Mail, ainsi qu'aux comptes de messagerie électronique de la majorité des fournisseurs de service internet. C'est le « méta-service de communication ».

- On assiste à une segmentation de plus en plus fine du marché avec par exemple des solutions pour le **golf** et pour les **sports d'entraînement** ou les enfants. Chez **Garmin**, le Forerunner 405 en forme de montre permet de récupérer une carte de son trajet de course à pieds. Garmin propose également le GPS pour vélos Edge 705 avec sa carte géographique intégrée, un slot SD Card et le suivi du battement du cœur. On peut aussi échanger ses parcours avec d'autres utilisateurs du Edge qui ceci dit en passant utilise des cartes Navteq. Le tout est complété par Garmin Connect, un site web communautaire où les sportifs partagent leurs parcours et analysent leurs performances. C'est du « social GPS »...



- **Bosch** présentait son service de GPS optimisant le parcours en fonction de la consommation de CO2, avec un résultat intermédiaire entre le parcours le plus long et celui qui est le plus rapide, et qui tient compte des montées et des descentes et de la régularité de la vitesse. Il y a le même type de service chez Garmin, le ecoRoute. Lequel l'a acheté à l'autre, je ne sais pas.



- Evidemment, le GPS est utilisé dans des contextes business. C'est ce que propose **Fleetminder** de Neltronics qui combine dans un boîtier embarqué un capteur GPS et un émetteur utilisant ou bien le GPS/GPRS ou bien le satellite Iridium pour permettre un suivi de flotte automobile, de containers et autres objets mobiles. C'est évidemment accompagné d'un service Internet pour



suivre tous ces objets en mouvement, être alerté en cas de problème (accès d'une zone interdite, vol, etc).

Il existe l'alternative consistant à utiliser des solutions logicielles dans les smartphones déjà équipés de GPS. Comme avec le **GPS Tuner 6.0** qui fonctionne sur smartphones à base de Windows Mobile. Avec cartes topographiques de terrains pour les sports et ballades hors des routes, vue 3D des cartes (d'origine Tele Atlas), un bouton SOS, l'accès à la météo, la mesure de la surface d'un terrain en marchant autour et le partage de la position avec d'autres utilisateurs. Il peut aussi récupérer par téléchargement des cartes de Google Maps et Google Earth.



**Garmin** fait de même avec ses solutions GPS pour PC qui sont particulièrement pratiques sur des MID, UMPC et autres mini notebooks, surtout s'ils ont une interface tactile. Soit le PC est déjà équipé d'un GPS, soit il faut en brancher un via une connexion USB. On trouve un autre équivalent chez **Networks In Motion** qui est aussi relié à Internet pour trouver services, cinémas, etc.



## Télévision mobile

Il y a en gros deux types de télévision mobile : la vidéo en streaming et les chaînes diffusées en broadcast par les ondes hertziennes ou satellite. Les premières expérimentations ont eu lieu en streaming. Et pour l'instant, le marché ne prend véritablement pas en France. Est-ce que les besoins des utilisateurs sont bien compris ? Est-ce que le besoin existe véritablement ? Est-ce que les tarifs sont adaptés quand ces contenus sont gratuits par ailleurs, ou déjà payés (dans les bouquets TNT, ADSL, satellite) ? La meilleure solution ne reste-t-elle pas encore de télécharger ses contenus à partir de son ordinateur comme avec Mobinear Cast, la solution de push de contenu de la startup française Mobinear ?

Frost & Sullivan prévoit dans son étude « *Les marchés européens de la télévision mobile par satellite* », des croissances pas si mirobolantes que cela : de \$1,92m en 2007 à \$3,27B en 2014 pour l'Europe. Et de \$0,3m à \$701m d'ici là pour la France. Sachant qu'il est toujours autant présomptueux de prévoir ces choses à cinq ans d'échéance ! Par contre, le marché semble prendre mieux en Corée et au Japon où la soif de services mobiles innovants semble être insatiable.

L'autre difficulté de ce marché est le manque de standardisation ou même le trop plein de standardisation. Ce sont les standards de diffusion en mode « broadcast » qui ont le vent en poupe, pas la diffusion de vidéo à la demande, trop couteuse en bande passante. Mais on n'en est pas encore aux déploiements.

Aux USA, il y a le [MediaFlo](#) de Qualcomm dont les essais ont commencé fin 2008 et qui aurait 100000 utilisateurs chez AT&T. Le service devrait étendre son service à un plus grand nombre de grandes villes aux USA.

Puis, il y a l'OMVC (Open Mobile Video Coalition), une association d'opérateurs US de la TV sur mobile avec Harris, et les coréens LG et Samsung très actifs dans ce secteur. Ils militent pour l'adoption d'un standard unique de TV sur mobile aux USA, l'ATSC-M/H, un équivalent du DVB-H européen. Ce standard est « candidate Standard » de l'ATSC depuis décembre 2008.

En Europe, ce n'est pas plus simple : Orange et T-Mobile UK ont choisi la solution UMTS MBMS TDtv de [NextWave](#) Wireless tandis qu'O2 choisissait MediaFlo. L'Allemagne a abandonné le DVB-H (mobile) pour le DVB-T (TNT terrestre classique). La Norvège prévoit le DMB (Digital Media Broadcasting) qui permet une bonne couverture des zones rurales. Et il y a aussi le DVD-SH, la TV satellite pour mobiles, promue notamment par Alcatel et supportée par DiBCom et NXP au niveau composants. DiBcom a notamment sorti son récepteur de TV mobile compatible DVB-SH pour la réception de la télévision satellite sur mobile. C'est un récepteur quadribande (VHF, UHF, L et S), multimode (DVB-T, DVB-H et DVB-SH). Mais la France penche plutôt pour le DVB-H

Résultat : les constructeurs s'arrachent les yeux pour fabriquer des téléphones supportant ces différents standards, qui s'ajoutent au panaché déjà complexe de la 3G et de la 4G. LG présentait notamment ses **LG Dare** (proposé par Verizon), **LG Vu** et **LG Invision** supportant la TV mobile ATSC (*ci-dessous*). Si le marché décolle, cela ne sera pas avant le mi 2009 !



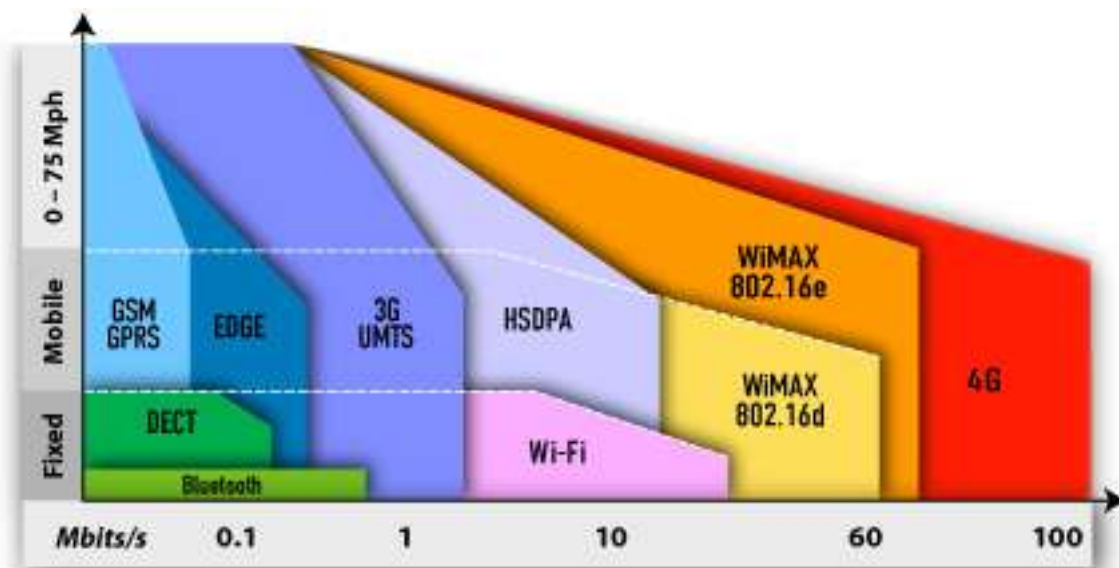
## Wimax

Encore un standard qui fait au CES figure d'arlésienne depuis quelques années.

Il était historiquement très poussé par Intel.

Mais les performances semblent décevantes au delà d'un à deux kilomètres de l'émetteur, et l'usage est difficile en intérieur. L'offre aux USA est centrée autour de Clearwire qui a fusionné son activité haut débit mobile avec Sprint Nextel qui en possède 51% des parts, complétée d'autres partenaires industriels (Intel, Google, Comcast, Time Warner, Bright House Network). Cette initiative Internet de haut débit sans fil s'appuie sur le réseau mobile existant de Clearwire, en extension du service XOHM de Sprint déployé à Baltimore puis y ajouter des offres Wimax. Dans le deal, Intel fournit évidemment sa technologie Wimax, Google propose ses services web mobiles, et va créer un « protocole ouvert » pour les mobiles haut débit, et Android supportera évidemment ces nouveaux services haut débit. Les autres opérateurs télécom du deal vont proposer leurs offres 3G/4G/Wimax permettant à Sprint de proposer des bundles multistandards.

Là-dessus on voit quelques offres arriver, tels que ce netbook Asus avec Wimax intégré ou ce routeur Wifi avec WiMAX en entrée chez Motorola, le « wi4 WiMAX CPEi 775 » lancés au CES 2009.



### Paiement

Quid du paiement avec son mobile et via des NFC ? Il démarrera semble-t-il dans les pays émergents où l'infrastructure bancaire est faible, voire en Corée et au Japon où ils sont déjà expérimentés. Mais je n'en ai rien vu au CES.

### Utilitaires

On appréciera sûrement un jour le **CloneFone**, cette solution web permettant de configurer l'ensemble des applications et paramètres de son téléphone et générer le code à charger à partir de son PC sur son téléphone. Probablement une expérience utilisateur moins prise de tête que d'habitude. La startup a été créée en 2007 et le service est en bêta. Stay tuned !

### Mesure de l'audience

GFK et Qosmos ont annoncé en décembre le lancement d'un système de mesure d'audience sur mobile basée sur les données des opérateurs anonymisées. Très utile sur le web là où l'audience de pas mal de sites est en dessous de la marge d'erreur des méthodes de mesure d'audience basées sur des panels (style Médiamétrie). Le service propose la mesure des parcours utilisateurs, du temps passé et des rebonds sur la publicité. Le modèle pour l'audience des mobiles est applicable aussi à l'ADSL. Mais l'offre est encore en gestation. Il reste à obtenir l'accord de fourniture de données de la part des opérateurs télécoms. Les grands de la distribution fournissent bien déjà leurs données de vente !

### Nouveaux mobiles

Au milieu des centaines de mobiles différents que l'on peut trouver dans la nature, le clou du CES 2009 était le nouveau **Palm Pre** annoncé sur place. C'est la première réponse à l'iPhone qui semble convaincante, et dont il semble corriger un grand nombre des défauts. Ce mobile est un smartphone doté d'un clavier équipé du nouveau système d'exploitation WebOS de Palm. Son interface est très fluide. Le système est très bien intégré aux calendriers Outlook, Google et Facebook. Elle regroupe les conversations avec une personne dans une interface unifiée. Il y a le support du Wifi et un GPS intégré, of course. L'accueil du Pre a été très positif pendant le salon, bien meilleur que le BlackBerry Storm que nous avons déjà couvert.





Voici sinon quelques autres nouveautés de l'année 2008 :

- **LG** et son Viewty qui est plus un appareil photo qu'un téléphone (5 mpixels, optique Schneider-Kreuznach, stabilisation optique, 800 ISO). Et aussi le **Renoir KC910** (*ci-dessous à gauche*) avec fonctions vidéo et photo encore plus élaborées (capteur 8 mpixels toujours avec objectif Schneider-Kreuznach, et le support du DivX, du MP3, l'édition de photos et de vidéos intégrées). La gamme de LG est très large. Elle intègre aussi une « Watch Phone » supportant la 3G (*ci-dessous au centre*).



- **Nokia** a lancé en décembre 2008 son très attendu N97 (*ci-dessus à droite*) qui fait penser à l'HTC Touch Pro avec son clavier « slider », qui est complété par un écran 640x360 au format 16/9 haptique. A ceci près qu'il s'intègre très bien aux réseaux sociaux. Et son stockage interne est de 32 Go extensible de 16 Go par carte microSD. De quoi engranger votre musicothèque intégrale ! Mais le joujou n'est pas donné et est à environ \$700, déductible des subventions des opérateurs.
- **Samsung** a lancé son équivalent de l'iPhone : le Omina, qui est sous Windows Mobile 6.1, ce qui n'est pas bon signe.
- **Motorola** a lancé en juin 2008 son ZN5, un « cameraphone » particulièrement bien armé pour prendre des photos de qualité, avec un capteur 5 mpixels d'origine Kodak, avec notamment une gestion automatique du mode panoramique (*ci-contre*). Le marketing de Motorola





prétend que les photos sont meilleures qu'avec un compact, mais il ne faut pas exagérer !

- Le curieux **eCEPhone** à trois volets est équipé de Windows Mobile, d'un GPS, d'un clavier et d'une sorte de gamepad. Son écran est transréflectif et lisible même en environnement très lumineux. Il a avait été développé à l'origine pour la gestion des urgences de santé et pour l'armée britannique. Il est maintenant positionné pour le grand public.



- Il y a aussi cette startup israélienne **Modu**, qui a levé \$120m de capital risque en 2007 et 2008 et veut créer des mini téléphones portables modulaires qui s'intègrent dans des matrices plus grandes (lecteurs MP3, etc). Son « Modu » a été référencé par le Guinness Book of Record comme le mobile le plus léger au monde, avec 40g (*ci-dessus à droite*). Moi qui pensais que les plus légers étaient au Japon ! Après, d'autres vont inventer le dispositif attaché au porte clé qui permettra de retrouver par GPS le Modu qu'on a perdu. A moins que le Modu serve lui-même de porte-clé !

En France, **Sagem Wireless** est né comme spin-off des activités mobiles de Safran, financée par Sofinnova qui en possède 70%. Avec une répartition de développeurs de Sagem Mobile dans des startups financées par Sofinnova (Esmertec, Purple Labs, Inside Contactless, mais pas Streamezzo). C'est une approche originale de Meccano industriel pilotée par un VC. L'objectif : concevoir des téléphones en marque blanche, en concurrence avec Modelabs, qui est lui financé par Axa Private Equity.

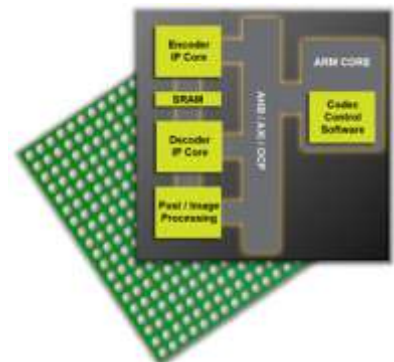
## Portable Media Players

Je ne vais pas y consacrer beaucoup de place. Quelques nouveaux modèles étaient bien présentés au CES (chez iRiver, Haier, Coby, Samsung), on pouvait voir le Zune en œuvre sur le stand de Microsoft et évidemment tous ces accessoires pour iPod et iTouch. Mais le cœur n'y est plus. Le nouveau portable média player, c'est le téléphone. Voilà donc une catégorie de produit qui va inexorablement disparaître.

## Composants pour mobiles

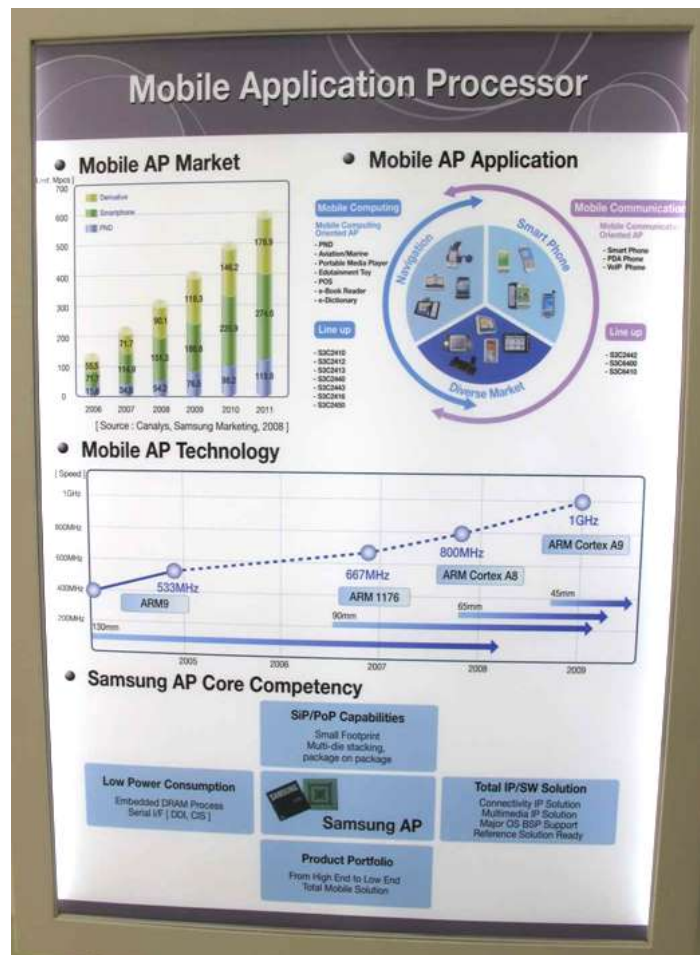
Quelques tendances dans ce domaine :

- Les composants de décodage voire encodage de la **vidéo HD** pour mobiles. Chez Texas Instruments comme chez On2 Technologies. Le tout avec le support de Flash. Il y a aussi nVidia qui se lance, avec son chip Tegra APX 2500, gérant les fonctions d'un smartphone, d'un MID ou d'un UMPC doté d'un processeur ARM11 multicoeur, de la 3D avec processeur GeForce ultrabasse consommation, du son (MP3, etc.), images et vidéos



HD 720p ! Et aussi les Tegra 600 et Tegra 650 qui ajoutent la HD 1080p. Mais à quoi peut bien servir le 1080p sur un écran de mobile ? Ah, juste pour la capture de vidéos...

- L'intégration du **support des NFC**, chez STMicroelectronics et sa puce NFC intégrée CMOS 0,13µm.
- Les **moteurs graphiques 3D** comme chez Samsung et le S3C6410 Mobile Processor qui est fait pour les [PND](#). Il supporte le graphisme 3D, est construit autour d'un processeur ARM cadencé à 667 Mhz, et décode les principaux formats vidéo et photo.



- L'évolution des **capteurs photo** sachant que l'on se demande où ira la folie des pixels. Quand on sait que les capteurs des appareils photos en ont trop, que dire des 8 mpixels casés dans des capteurs de mobiles encore plus petits ? Bonjour le bruit ! Ces capteurs minuscules sont bons pour la photo et la vidéo. Le OmniVision 8 megapixel OmniBSI utilise le "backside illumination" pour réduire le bruit sur les images générées par ces petits capteurs. Le BSI optimise la capture des photons. C'est sans compter Sony et son capteur mobile de 12 mpixels, le Exmor IMX060PQ CMOS, et le Samsung SCH-B600 qui fait 10 mpixels. Il y a aussi Aptina et son capteur 5 mpixel MT9P013 qui supporte la vidéo 720p à 60 images par seconde et dont la production devait démarrer en janvier 2009.

## Equipement automobile

Ce marché est dominé par les PND, Personal Navigation Devices, devenus des systèmes à tout faire intégrant GPS, radio, multimédia, interface iPod. Leur prix baisse régulièrement pour atteindre les \$300 selon [TWICE](#).

**Visteon** présentait un tas de concepts sur l'évolution du poste de conduite automobile. Avec un tableau de bord futuriste datant d'il y a deux ans construit en partenariat avec 3M (*ci-dessous*). Le tableau du futur comprend un tas de nouveautés : des interfaces haptiques (tactiles et vibrantes), la reconnaissance des gestes, des écrans cachés sous le plastique qui deviennent invisibles une fois éteints, un accoudoir central qui se retourne pour y placer son player MP3, de l'éclairage des portes et de la boîte à gants en LED qui se met en route dès qu'une main s'en approche, un affichage 3D autostéréoscopique pour l'indicateur de vitesse.



A côté de la tente Visteon, il y avait aussi une tente **Microsoft** Automotive. J'ai ai passé quelque temps pour essayer de comprendre leur stratégie alambiquée dans ce marché.

L'éditeur est surtout fournisseur de Windows CE et de briques technologiques (comme l'annuaire vocal TellMe) et de services web (MSN Direct<sup>17</sup>) que les constructeurs peuvent assembler à leur guise. Ford a créé la solution Sync intégrée dans ses véhicules pour faciliter la connectivité de la voiture avec les mobiles et autres players multimédia. Cela fonctionne avec une interface assez basique en mode texte dans l'autoradio (*ci-dessous à gauche*). Mais Sync intègre maintenant un système de navigation qui utilise la technologie de la société INRIX qui fait du guidage prédictif, anticipant les embouteillages et le moyen de les éviter.

Le fabricant d'outillage **DeWalt** a de son côté créé un camion de réparation intelligent doté de puces RFID dans tous les outils, et capable de préparer et gérer un parcours de réparations, avec check list automatique des outils à prendre, à ne pas oublier chez les clients, etc. L'interface du [PND](#) est riche et permet de gérer des documents bureautiques. Cela fait beaucoup penser à une architecture PC mise dans un camion presque telle que. Sur le stand de Microsoft était aussi présentée la plateforme multimédia embarquée de Continental, plus connu pour ses pneus, elle aussi construite sur Windows CE et faite pour durer et intégrer un maximum de devices externes : iPod, carte SD, DVD, connectivité Bluetooth et Wifi. L'ensemble fonctionne avec une interface graphique en couleur simple d'emploi, tactile et digne de ce nom (*seconde rangée de photos*). L'intégration des mobiles se fait derrière la façade du système.

---

<sup>17</sup> MSN Direct est un service d'informations diffusé numériquement sur la bande FM et exploité par les montres SPOT (qui ne sont pas très courantes) et dans les systèmes GPS. Il fournit une information plus riche que les systèmes à base de standards TMS – traffic monitoring system – sur les embouteillages et les limitations de vitesse. Il fournit également les prix de l'essence dans les stations avoisinantes.





Sinon, dans ce marché plein de PND divers, il y avait quelques originaux :

- **FLIR** que j'avais couvert l'année dernière propose son système d'imagerie par infrarouge qui détecte les piétons en pleine nuit et permet ainsi de les éviter. Le système est intégré dans les BMW série 6. Les personnes reconnues apparaissent en jaune sur l'affichage du véhicule.
- **STEP Labs** propose une solution logicielle qui permet d'émettre de la musique en environnement bruyant, une technologie utilisée le plus souvent dans les casques. Elle est exploitée dans ce système Bluetooth pour la voiture.



**The Ultimate Car Kit Platform** is an unbranded, retail-ready, after-market, car kit speakerphone design integrating an unprecedented combination of software features and radically better performance than every other Bluetooth™ car kit and speakerphone on the market.



**This package has it all:**

- STEPvoice™ for superior voice call quality
- Near-perfect speech recognition success in over 90 decibels of noise
- Voice controls, voice prompts, and voice name & number dialing
- Dual microphones
- Extra large speaker
- Motion sensor for automatic on and off function
- Leading Speech Recognition and Bluetooth chips
- Six (6) unique consumer-driven industrial designs
- Packaging and branding flexibility
- Can be on your store shelves in under 90 days



- **TeenTrax** de la startup californienne Discrete Wireless, une solution à base de GPS pour suivre les pratiques de conduite des adolescents... aux USA. Elle s'installe derrière l'autoradio dans la voiture et envoie ses informations à un site web que l'utilisateur peut consulter pour vérifier les modes de conduite (lieux, vitesse) de la voiture « surveillée ». C'est un peu du big brother. Dans le même registre, mais en moins intrusif, **Ford** propose la MyKey, une clé qui limite la manière dont le véhicule que l'on prête aux ados est utilisé : vitesse limitée, volume du son limité pour l'audio embarqué, rappel de ceinture, etc.
- AT&T et RaySat Broadcasting qui proposent le **CruiseCast**, un système de réception de la TV et radio satellite embarqué utilisant une antenne de petite taille qui s'installe sur le toit du véhicule (*ci-dessous*).



- La **voiture électrique**... pour les caissons de basse. L'emplacement moteur de cette voiture de collection contient en fait des batteries pour faire tourner la hifi de démonstration. C'est tout dire, ou tout entendre !



- Enfin, il y a toujours de bien belles voitures de collection dans le North Hall :



## Accessoires

Voici un petit bric à brac d'accessoires ou outils dans le domaine de la mobilité :

- Les « **earbud yoyo** » : c'est un petit dispositif en plastique carré permettant d'enrouler son fil d'écouteur, pour ceux qui évitent l'oreillette Bluetooth parce que cela grille le cerveau trop rapidement.
- Le **microscope pour mobile**, le CellScope, conçu par des chercheurs de l'université de Berkeley, qui permet de diagnostiquer la malaria et la tuberculose dans les pays en voie de développement :



- Chez **bloomingbuds**, des écouteurs de mobiles et players MP3 qui peuvent être agrémentés de sortes de pins divers. \$20 les écouteurs avec deux jeux de « buds ».



- Les **talkie-walkies** sont toujours des alternatives intéressantes aux mobiles. Ils utilisent maintenant la bande de fréquence [GMRS](#) qui génère une portée bien plus grande, pouvant atteindre 45 km. Motorola est leader de ce marché avec des modèles dont le prix de la paire est situé aux alentours des \$80. Les bandes de fréquence allouées en Europe sont différentes des USA, mais la fonctionnalité est la même.
- Deux outils encore à l'état de prototype pour la communication avec les sourds muets. D'un côté, le **Sign Language Translator**, un traducteur de langage des signes chez Krown Manufacturing qui est un dictionnaire de signes avec des vidéos sur les moyens de les exécuter. Et de l'autre, un dictionnaire inverse utilisant une caméra vidéo et permettant de traduire des signes en texte, développé à l'Université de Boston.
- Une passerelle entre mobile et téléphone fixe chez **Xlink** (ci-dessous à gauche). Elle permet d'accéder à son mobile à partir de trois autres téléphones et par le biais d'une liaison Bluetooth. La liaison s'effectue via un boîtier qui en plus charge la batterie du mobile. Utile pour ceux qui ont abandonné leur ligne téléphone fixe et n'ont plus qu'un mobile, ce qui est de plus en plus courant. Le boîtier a aussi une sortie téléphone RJ10 sur laquelle on peut connecter un téléphone DECT et ses stations complémentaires. Bon, ceci n'a de sens qu'en fonction du type d'abonnement mobile et fixe dont on dispose. Avec la téléphonie fixe illimitée dans les forfaits ADSL en France, c'est moins intéressant.



- Le Netgear **3G Mobile Broadband Router** permet lui de mutualiser une liaison 3G avec un réseau local Wifi ou câblé. Une manière de se créer un hotspot Wifi en situation de mobilité. Commercialisé à \$129.
- Un **convertisseur Bluetooth** pour oreillettes classiques chez Samsung (référence : SBH900, *ci-dessus au centre*). Qui a l'air bien plus gros que le mini téléphone de Modu !
- Et le Motorokr EQ7 de Motorola, un **système à haut parleur stéréo** externe Bluetooth avec HP de JBL plus connu pour sa sonorisation professionnelle (*ci-dessus à droite*).

# Photo numérique

Le CES 2009 n'était pas prolifique en annonces de constructeurs. Il est rare qu'il ne soit pour les grandes marques telles que Nikon ou Canon. Seuls les constructeurs de compacts profitent de cette occasion pour faire quelques annonces. Ce fut le cas de Casio comme nous le verrons.

Nous allons cependant faire un point général de ce marché. Marché dominé par les cadres photos pour ce qui est du CES 2009.

D'une manière générale, le marché de la photo numérique suit les dynamiques suivantes :

- Les appareils **compacts** se vendent maintenant de plus en plus en mode de renouvellement ou multi-équipement. Résultat : augmentation modérée en volume (environ 11% en France) et stagnation en revenus (-1%) selon GFK.
- Les ventes des **réflex** sont encore en forte croissance (+28% en volume et +18% en valeur en France sur 2008 selon GFK), poussée par une démocratisation de cette catégorie d'appareil, une baisse des prix et la recherche de qualité pour les photographes amateurs déçu par les compacts et bridges. On peut faire cette observation dans n'importe quel événement : il y a de plus en plus de participants avec leur sac à dos et leur réflex.
- La qualité des photos prises par les **mobiles** s'améliore sans toutefois atteindre le niveau de qualité des compacts. Les mobiles ont cependant pour eux le côté pratique et la capacité d'envoyer les photos prises immédiatement à ses correspondants, ce que les compacts ne font pas (encore).

Voici maintenant quelques tendances technologiques que l'on peut observer dans ces marchés :

- Evolution dans les optiques avec des **grands angles** pour les compacts : le 28 mm devient courant comme avec le Canon G10 et on descend au 24 mm comme avec l'excellent Panasonic Lumix LX3. Et à l'autre extrémité des ultra zooms x20 pour des bridges comme avec l'Olympus SP-565 annoncé en août 2008.
- La multiplication des **réflex « full frames »** qui cassent la dominance de Canon dans ce domaine. Trois ans après la sortie de l'EOS 5D qui avait marqué le marché dans le semi-professionnel, il y a maintenant Sony (Alpha 900) et Nikon (D3, D3X et D700).
- La **vidéo HD** apparaît dans les appareils. Notamment dans les réflex avec du 720p dans le Nikon D90 et du 1080p dans le Canon EOS 5D Mark II. mais cela n'en fait pas des caméras HD pour autant car ces appareils n'ont pas d'autofocus en mode vidéo. Le 720p a aussi fait son apparition dans certains compacts et bridges.
- Encore plus d'intelligence dans les **modes automatiques** : détection de visages (classique), de sourires (plus rare, vu dans des compacts de General Electric). Et aussi le « beauty mode » de certains compacts Olympus qui lisse automatiquement la peau et les rides.
- Des **écrans plus grands**, qui atteignent facilement une diagonale de 3 pouces.
- L'arrivée de **modèles exotiques** comme le Panasonic Lumix G1, une sorte de bridge à optique interchangeable, ou un réflex sans miroir (ce qui est un contresens littéral). Et la généralisation de modèles « haut débit » comme la gamme des Casio qui prend 40 ou 60 images par seconde pour capter les mouvements en photo !
- Des **capteurs plus grands** pour des compacts : le Fovea de Sigma D10, et le 1/1,63 pouces du dernier Panasonic Lumix LX3.
- La **course aux pixels** semble se ralentir un peu car elle est vaine et dégrade la qualité des photos. Plus il y a de pixels sur une même surface de capteur, plus les photos sont bruitées en basse lumière. Mais il est difficile de trouver un compact à moins de 8 millions de pixels !



- La poursuite du développement rapide du marché des **cadres photo numériques** avec des fonctions de connectivité de plus en plus poussées, notamment avec des services de partage de photos sur Internet.

## Capteurs numériques

Les trois composants clés d'un appareil photo sont le capteur, l'optique et le processeur qui convertit l'image provenant du capteur en fichier RAW ou JPEG.

Il existe une bonne règle à avoir en tête dans le choix d'un appareil photo : comparer les capteurs. Il faut rechercher surtout, à format d'appareil identique (compact, bridge, réflex) les appareils dont les pixels sont les plus gros. Et au passage, éviter de rentrer dans le jeu de la course aux pixels.

**BETA DxO Mark**  
By DxO Labs

Search \_\_\_\_\_ Newsletter \_\_\_\_\_ SHARE | Email

Home | **DxOMark** | Image Quality Database | Insights | Technologies | News | Partners | About

Image Quality Database

- Canon
- Fujifilm
- Konica Minolta
- Leica
- Nikon
- Olympus
- Panasonic
- Pentax
- Samsung
- Sony

Compare cameras

Compare cameras

Canon EOS 5D Mark II | Nikon D700 | Canon EOS 5D

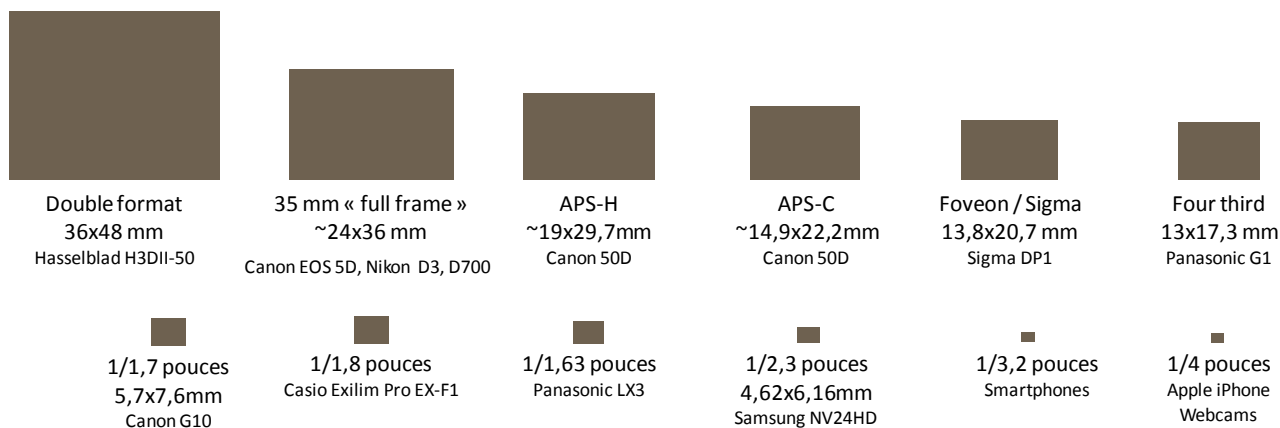
Overview	ISO Sensitivity	SNR 18%	Dynamic Range	Tonal Range	Color Sensitivity
<b>Canon EOS 5D Mark II</b>					
DxOMark Sensor	79				
Color Depth	23.7				
Dynamic Range	11.9				
Low-Light ISO	1815				
Launch Date	2008-09-17				
Indicative price	3520 USD				
Resolution	21 Mpix (5634 x 3753)				
Pixel pitch	6.4 µm				
Bits per pixel	14				
Focal length multiplier	1.00				
ISO latitude	100 - 25600				
Frame rate	3.9 fps				
<b>Nikon D700</b>					
DxOMark Sensor	80.5				
Color Depth	23.5				
Dynamic Range	12.2				
Low-Light ISO	2303				
Launch Date	2008-07-01				
Indicative price	2699 USD				
Resolution	12 Mpix (4288 x 2844)				
Pixel pitch	8.4 µm				
Bits per pixel	14				
Focal length multiplier	1.00				
ISO latitude	100 - 25600				
Frame rate	5 fps 12 mp, 8 fps 12 mp (with battery pack) fps				
<b>Canon EOS 5D</b>					
DxOMark Sensor	70.9				
Color Depth	22.9				
Dynamic Range	11.1				
Low-Light ISO	1368				
Launch Date	2005-08-22				
Indicative price	2000 USD				
Resolution	13 Mpix (4476 x 2954)				
Pixel pitch	8 µm				
Bits per pixel	12				
Focal length multiplier	1.00				
ISO latitude	100 - 3200				
Frame rate	3 fps				

**New DxO Optics Pro v5.3**  
Test free trial version

Un site a été lancé fin 2008 pour réaliser ce travail de comparaison : <http://www.dxomark.com/>. C'est une excellente initiative de l'éditeur de logiciels français DXO Labs. Grâce à ce site, on peut comparer les capteurs de plusieurs appareils, plutôt dans les réflex et les compacts/bridges haut de

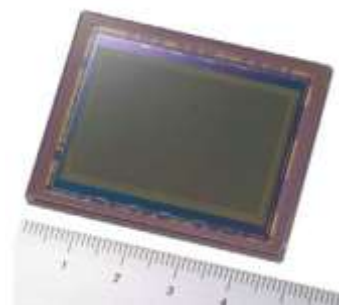
gamme. Pour la plupart de nos photos, le nombre de pixels des appareils est largement suffisant. Dès que l'on dépasse 7 millions de pixels, on est bon pour un tirage A3. Qui tire des A3 de ses photos ? Très peu de photographes amateurs...

Le schéma suivant permet de comprendre cette grande différence entre les appareils photos de studio, les réflex, les compacts et les mobiles. On y voit qu'un « full frame » capte des centaines de fois plus de lumière qu'un iPhone. Quelle que soit la taille des pixels, cette surface fait la différence dans la qualité des photos prises, notamment en basse lumière. L'expérience montre sinon qu'à génération équivalente et à format identique, il vaut mieux un capteur avec moins de pixels.



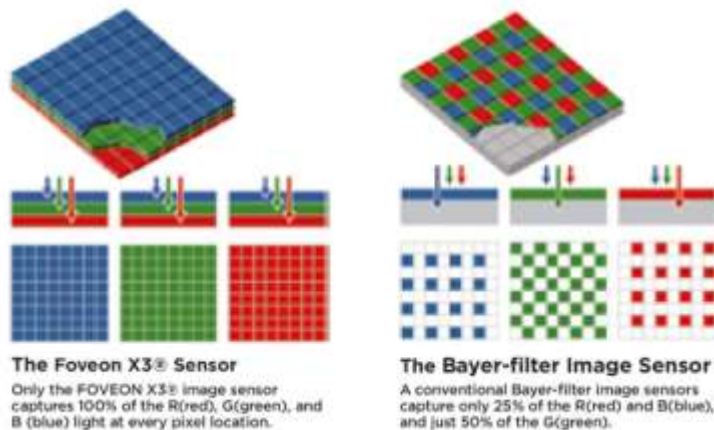
Qu'en est-il justement des nouveautés en termes de capteurs ?

- Nikon a adopté des capteurs **full frame** pour ses D3 et D700. Avec 12 millions de pixels, ils offrent une très grande sensibilité qui monte à 6400 ISO, extensibles à 25K ISO. Comme la résolution est raisonnable, cela en fait les réflex les plus sensibles à la lumière du marché. Le Canon 5D Mark II a pour sa part un capteur full frame de 21 millions de pixels. Sa sensibilité s'améliore d'environ un diaphragme par rapport au 5D qui avait 12,6 millions de pixels, mais ce grand nombre de pixels entraîne un écueil : le capteur est moins bon que le 12 millions de pixels de Nikon.



- En janvier 2008, Sony a annoncé le développement d'un capteur CMOS "**full frame**" de **24,81 mpixels** capable de prendre jusqu'à 6 photos par secondes. Il s'est retrouvé dans le Sony Apha 900 annoncé à la fin de l'été. C'est aussi le capteur du Nikon D3X annoncé en décembre 2008. Le résultat est plutôt décevant pour ce qui est de Sony, ses photos étant très bruitées en basse lumière. Les tests sont encore en cours pour le D3X de Nikon, qui pourrait être meilleur grâce un traitement numérique plus optimisé des images.

- **Sigma** a acquis le fabricant de capteurs Foveon dont il était devenu quasiment le seul client en volume. Le capteur Foveon équipe notamment le compact DP2 ainsi que le réflex SD15. Ces capteurs présentent la particularité de superposer les photosites des trois couleurs primaires (*schéma ci-contre*). L'avantage est que le layout des pixels sur le capteur correspond à celui du fichier généré par l'appareil, ce qui n'est pas le cas dans les autres capteurs qui doivent



interpoler chaque pixel à partir des photosites mis côte à côte sur les capteurs. C'est très bien expliqué dans le schéma ci-dessous. Malgré tout, s'ils génèrent des images bien nettes, les capteurs Foveon ne sont pas excellents en basse lumière.

- **Leica** a créé son propre processeur « Maestro » pour réflex avec Fujitsu Microelectronics. Basé sur un contrôleur RISC et un DSP, il équipe le nouveau réflex moyen format S2. Le processeur est fabriqué au Japon par Fujitsu et l'appareil photo à Solms en Germany.

Bref, tout ceci a pour but de rappeler aussi pourquoi si beaucoup d'utilisateurs adoptent le « good enough » des mobiles pour prendre des photos, leur qualité n'est pas près d'égaliser celle des compacts et encore moins des réflex. Une évidence pour les connaisseurs mais bonne à rappeler pour les autres. Et ceci ne prend même pas en compte la question des optiques ! Mais la roadmap Samsung (*ci-contre*) laisse à penser que des améliorations sont tout de même envisageables...

## Réflex

Nous venons d'aborder rapidement la question des capteurs. En quoi le monde des réflex a-t-il changé en 2008 ? J'aurais tendance à résumer cela dans l'équilibre mouvant entre Canon et Nikon.

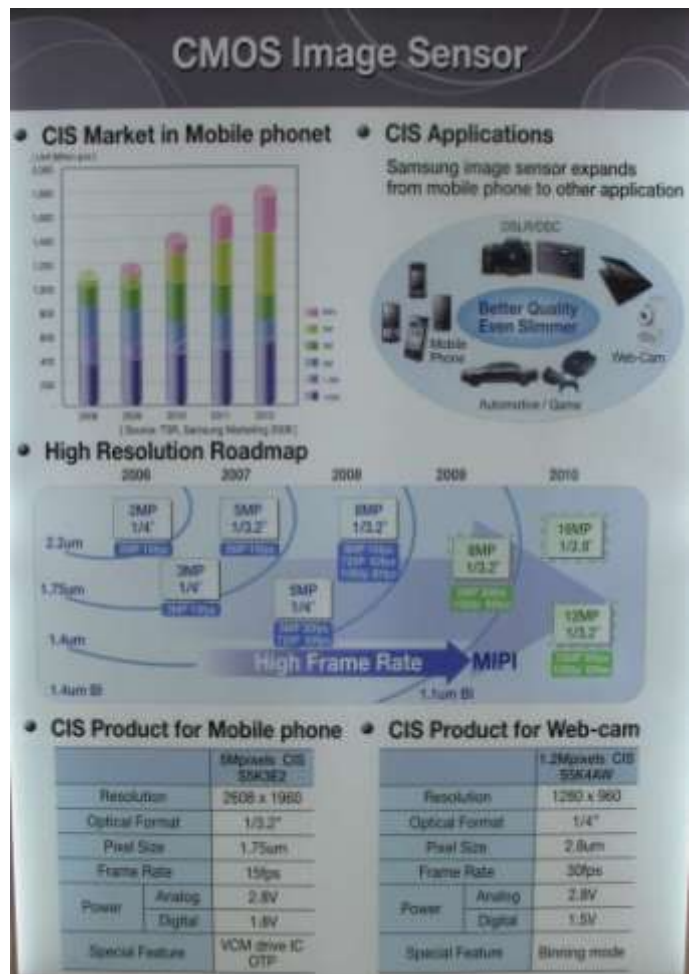
Pourquoi la dichotomie va changer ? Pourquoi les nouveaux entrants ont du mal à pénétrer ce cercle fermé ?

Canon tenait jusqu'à présent le haut du pavé grâce à sa dominance chez les professionnels. Une dominance liée à la qualité des appareils et des optiques Canon dont le catalogue est le plus riche du marché, des grands angles aux super-téléobjectifs en passant par les objectifs à décentrement et macro. Faites un « arrêt sur image » lors de la montée des marches au Festival de Cannes pour le constater par vous-mêmes.

Canon domine largement chez les pros. C'était aussi le seul constructeur avec des « full frame » depuis près de cinq années avec l'EOS 1Ds Mark II. Nikon a changé la donne en sortant le D3 puis le D700 au printemps 2008, deux full frame d'un très bon niveau. Le D700 semble même supérieur en basse lumière au nouveau Canon EOS 5D II comme le montre le comparatif DXOMark des pages précédentes. Nikon pourrait donc revenir sur le terrain des professionnels et entraîner une partie du reste du marché avec.

Le marché des réflex grand public semble conditionné par le marché professionnel. Pourquoi ? Grâce à l'effet de gamme qui s'explique aussi dans l'automobile avec BMW ou Volkswagen. Grâce notamment à un catalogue d'accessoires plus large. Grâce aux habitudes des revendeurs. Et aussi au bouche à oreille partant des professionnels. Un peu comme le secteur informatique reste encore très influencé par la population des « geeks ».

Pour les autres acteurs, la partie est beaucoup plus difficile. Pentax, Fuji et Olympus ne sont pas près de séduire les professionnels. Leurs appareils ne sont pas full frame, leur catalogue d'optique





est très léger. Et les Sigma et autres Tamron ne fournissent pas des optiques adaptées aux besoins des professionnels. Quand à Sony qui s'est lancé relativement récemment avec ses Alpha, et bien, ils ne jouent pas encore dans la même cour. Leur dernier Alpha 900 est une déception côté capteur qui génère beaucoup trop de bruit dès que l'on dépasse 800 ISO, sans compter un connecteur flash non standard qui ferme la porte à plein d'usages et écarte quasiment complètement cette marque du marché professionnel.

Sinon, quoi de neuf dans les réflex ? Et bien, les processeurs génèrent des fichiers RAW « 14 bits » au lieu du « 12 bits ». Conséquence : des fichiers avec une plus grande gradation dans les couleurs. Mais aussi des fichiers plus gros. Un RAW généré par le Canon 5D II fait 37 Mo ! Au lieu des 10 à 12 du 5D. On multiplie la taille par environ quatre.

Sinon, le [LiveView](#) et le dépoussiérage intégré sont maintenant la règle. Et l'on voit apparaître la vidéo haute définition dans certains modèles : le 5D II de Canon et le D90 de Nikon, ce dernier étant apparemment inexploitable dès lors que la caméra bouge.

Le Nikon D700 est probablement le plus marquant des lancements de 2008. D'un prix correct pour un semi-pro - environ 2200€ -, il apporte le meilleur capteur réflex du moment en full frame. Avec notamment un autofocus à 51 points, une cadence de cinq images par secondes et une sortie HDMI. Il dispose aussi d'un flash intégré que certains apprécient, mais pas les pros qui préfèrent un flash externe, ou pas de flash du tout. Ce qui est très possible avec un appareil dont le capteur est aussi sensible.



L'une des annonces les plus attendues de 2008 était le 5D II de Canon<sup>18</sup>. Il progresse dans nombreuses directions sans être parfait pour autant : un capteur de 21 mpixels plus sensible que le 12,6 mpixels du 5D (mais pas autant que le D700 de Nikon, nous l'avons vu), la vidéo 1080p qui peut tirer parti des optiques Canon et d'un excellent capteur, mais pas d'autofocus et seulement en 30 images secondes (il faudrait aussi du 24 ou du 25 images/seconde). Et quelques détails utiles : le support du watermarking (ajout de copyrights sur les images), la détection de visage dans l'autofocus (mais qui reste à 9 points), un écran de 900Kpixels, une sortie HDMI (1080i et pas 1080p), le support des télécommandes RC5 en infrarouge, la correction du vignettage, le LiveView, un mode silencieux (miroir qui reste relevé pour photos consécutives) et une information sur les batteries utilisées (charges, photos prises et restantes, usure). Le tout pour environ 2500€. Pas mal de choses bien pensées mais quelques défauts qui font lorgner certains vers Nikon lorsqu'ils n'ont pas de trop grosse collection d'objectifs. Mais bon, c'est l'appareil qui a servi à [prendre la photo officielle](#) du Président Barack Obama, et la première fois que c'était fait en numérique !



Si l'on part dans l'entrée de gamme, l'année 2008 a été également prolifique. Nikon a sorti le D60 qui remplace le D40. Avec un mode cinéma « image par image » (stop motion movie) et un capteur de 10 mpixels. Canon a sorti l'EOS 1000D, qui est à moins de 400€, soit moins cher que le G10 qui est un compact ! Pentax a sorti le KM, un 10,8 mpixels au format APS-C à environ 600€ avec un objectif 18-55mm.

Entre les deux, il y a eu aussi le Canon EOS 50D, un réflex à capteur APS-C de 15 millions de pixels et tous les bénéfices du jour : écran de 3 pouces, LiveView, etc.

---

<sup>18</sup> Disclaimer : j'utilise un 5D depuis trois ans maintenant !



Terminons pour la technique avec ce bel écorché d'un objectif inaccessible : l'EF400mm f/4 DO IS USM de Canon :



## Appareils numériques grands formats

Disons deux mots de ces appareils professionnels méconnus. Ils disposent d'un capteur plus grand que le 24x36 des réflex full frame. On parle de « double format » lorsque ce capteur fait le double de la surface du full frame, soit 36x48mm. Ce sont des appareils utilisés le plus souvent en studio. Hasselblad et Mamiya sont deux leaders de ce marché.

- Sur Photokina 2008, **Hasselblad** a lancé le H3DII-50 (*ci-dessous à gauche*), qui intègre un capteur Kodak de 50 mpixels double format. Très utile pour faire des photos de très grand format : affichage, expositions, etc.



- **Leica** a lancé un réflex avec un format intermédiaire entre full frame et double format : le S2 (*ci-dessus à droite*) dont le capteur est 56% fois plus grand qu'un full frame (30x45mm) et avec 37,5 mpixels. Il a cofabriqué le capteur avec Fujitsu comme déjà indiqué.
- **Mamiya** de son côté propose un appareil « format moyen » de 28 mpixels avec un dos numérique d'origine Leaf. Ce genre d'appareil est en kit : le dos est séparable de l'appareil et on peut fixer aussi bien un dos numérique qu'un dos argentique sur le même boîtier.

Bon, avec tout ça, on s'éloigne un peu du grand public n'est-ce pas ?

## Compacts et bridges

En guise de bridges, nous allons surtout évoquer le **Panasonic Lumix G1**, qui n'est ni réflex ni un bridge. C'est un appareil à grand capteur mais sans miroir dioptrique pour une visée optique (*explication de Panasonic ci-dessous*). Elle est remplacée par un mini-écran LCD dans le viseur. Les optiques sont interchangeable et dites au standard « four third ». L'appareil a une sortie HDMI. Je l'avais testé au Salon de la Photo en novembre 2008 et n'avait pas été séduit par le viseur dont la résolution est trop faible pour juger de la netteté d'une photo et le bruit généré par le capteur dès 400 ISO.



- Le **Sigma DP1** (près de 800€) est le seul compact équipé d'un capteur de réflex. C'est aussi le plus cher derrière les compacts de Leica (6000€). Il est équipé du capteur Foveon de 14 mpixels que l'on trouve aussi dans le réflex Sigma SD14. Séduisant pour les photos en extérieur, mais pas pour l'intérieur car la sensibilité du Fovéon n'est pas extraordinaire en basse lumière.



- Le **Lumix LX3** de Panasonic (*ci-contre*) est probablement le meilleur compact du moment. Avec un objectif qui ouvre à 2.0 avec une focale 24-75mm, peut-être un peu limitée. Le capteur a une sensibilité OK pour un compact haut de gamme.

• Le **Canon G10** suit de près le LX3 en succédant à une longue lignée de compacts de pros, la série G. Il supporte le RAW, un zoom qui démarre à 28mm, et fait 14,7 mpixels. Cela reste tout de même l'équipement complémentaire classique du pro équipé en réflex Canon. Il supporte notamment des flashes externes. C'est l'appareil que j'ai utilisé pour ma visite du CES cette année. Il est dommage qu'ils aient monté la résolution à 14,7 mpixels : cela génère toujours du bruit au-delà de 200 ISO. Mais le zoom qui ouvre à 2.8 en 28mm (vs 35 mm avant) est de bonne qualité. L'autofocus est cependant parfois un peu lent.



- **Samsung** a annoncé au CES plusieurs appareils dont le HZ10W doté d'un capteur de 10 millions de pixels et surtout d'un objectif 24mm-240mm Schneider-Kreuznach. Un zoom x10 démarrant en grand angle est plus que rarissime sur un compact ! Il filme aussi en 720p. L'appareil est contrôlable en mode manuel. Et il est très abordable (\$300).



- **Nikon** a sorti un bridge « compact » à fort rapport de zoom - x18 et équivalent 24x36 de 27-486mm - avec son Coolpix P80 annoncé en avril 2008. Sa sensibilité monte en théorie à 6400 ISO. Et avec 10 mpixels. Canon a sorti un bridge à zoom x20, le SX10IS, la « routine » maintenant ! Le record est battu avec **Kodak** et son bridge Z980 annoncé au CES et doté d'un zoom x24 qui démarre à 26 mm en équivalent 24x36 et avec un capteur de 12 mpixels (\$400).

On peut noter l'existence de quelques appareils wireless, souvent isolés dans leur gamme. Samsung en faisait la promotion sur son stand en liaison avec ses cadres photo eux-mêmes wireless. Mais il n'y a pas plus d'appareils wireless que l'année précédente. Problème de coût des composants ? Ou de difficulté d'utilisation ?

Seule véritable annonce du CES 2009, **Casio** et ses appareils compact à grande vitesse, les EX-FS10 et EX-FC100. Avec ces appareils, l'objectif de Casio est de rendre accessible dans son entrée de gamme la fonction de prise de vue photo à haute vitesse introduite dans ses bridges comme le Casio Exilim Pro EX-F1 introduit en janvier 2008, qui faisait du 60 images secondes pour la photo et du 1200 images par secondes pour la vidéo. Il avait été suivi de peu par le **Casio Exilim EX-FH20** avec 40 images/secondes sur 9 mpixels et le support de la vidéo en 720p. Les compacts font ici 30 images par seconde. Mais comme sur les bridges, sur une seconde seulement. Et le vidage du buffer est assez long. Donc il y a un paradoxe à prendre des photos à grande vitesse quand on peut aussi louper des instants magiques entre deux séries de photos. Ce n'est pas bien pratique. Sinon, Casio introduit une fonctionnalité de détournement automatique de personne pour ces séries de photos, présentée à grand renfort de démonstration dans la [conférence de presse](#).



Bon, et si vous voulez du super-cheap, vous vous contenterez de ce petit jouet de 100K pixels pour enfants de VuPoint (*ci-contre*).

Et puis, plus sérieusement, on sera étonné de ce produit-concept, le **Touch Sight**, un appareil photo pour les aveugles qui retranscrit les photos prises sous forme de braille 2D. Mais il n'est pas encore industrialisé par ses concepteurs chinois.





## Arrivée du GPS

Cela fait trois ans que je ne comprenais pas pourquoi aucun constructeur d'appareil photo n'intégrait de GPS dans un de ses modèles. Certes, cela peut poser des problèmes : consommation électrique, et délai d'alignement du GPS quand on allume l'appareil. Mais bon, en extérieur, cela peut être bien utile.

C'est le Taïwanais **Altek** qui a ouvert le bal en mai 2008 avec un compact de 8 mpixels équipé d'un GPS. Il a été suivi de près par **Nikon** avec son Coolpix P6000 annoncé en août 2008, un compact de 13,5 mpixels (un peu trop...), un zoom 28-112 mm, un port Ethernet pour charger ses photos sur un site web propriétaire. A part le GPS, c'est un peu l'équivalent du Canon G9. Comme pas mal de compacts, il corrige les yeux rouges directement à la prise de vue.



Sur le CES 2009, **Sony** présentait son nouveau GPS pour appareil photo avec une fonctionnalité intéressante quoi que peut-être inutile : la synchronisation des données GPS avec les données EXIF de ses photos (*ci-dessous à gauche*). Mais cela ne fonctionne qu'avec une carte SD, pas avec une Compact Flash. Ça évite de faire la synchronisation sur son ordinateur. On trouve une solution équivalente avec le **PhotoFinder** de ATP (*ci-dessous à droite*).



Alors, à quand un réflex GPS ?

## Cadres photos numériques

Il y en avait évidemment plein au CES 2009. Partout. Dans tous les halls. C'est la catégorie de produit dont la croissance est la plus forte dans le consumer electronics aux USA. Et ce n'est pas terminé si l'on en juge par ceux qui imaginent caser un cadre dans chaque pièce de chaque foyer !

Les nouveautés de 2009, ce sont des cadres de plus **grand format** - jusqu'au 32 pouces pour \$900 - et surtout des cadres **Wifi** que l'on trouve notamment chez Chumby, HP, Kodak, Ipevo, et **Parrot**. Ce dernier a lancé sur place un cadre très design supportant à la fois le Wifi, le Bluetooth, et le NFC (*ci-contre*).





Il y a aussi quelques améliorations dans l'**ergonomie** des cadres et notamment quelques uns qui sont tactiles comme dans certains EasyShare de Kodak.

L'idéal serait d'avoir une connexion standard avec les grands standards comme Flickr, Photobucket ou Google Picasa Web Albums. Voire dans des banques d'images telles que Fotolia. Et évidemment Facebook sur les albums de ses amis. Mais ce n'est pas encore courant. Parlera-t-on pour autant de cadres intelligents ? Loin s'en faut. Mais ils seront en tout cas très personnalisables et à distance, la fonction tant recherchée pour plaire à la grand-mère attentionnée.

La tentation est aussi grande d'associer ce genre de produit avec un service web de partage de photos. C'est le cas du **Shogo** de RealEase.

Voici ce que donne un petit tour dans le rayon cadre photo de Fry's, ce grand magasin de produits bruns qui se trouve entre autres dans le sud de Las Vegas, à l'écart du strip et de ses hôtels-casinos. Une palanquée de cadres ! On connaît le même phénomène en France où en près d'un an, le rayon cadres photos numériques est passé de presque rien à environ 4 – 5 mètres dans les hypermarchés. Ca, c'est de la commoditisation ! Elle est accélérée par la baisse des prix de ces produits, facilement explicable par le faible prix des écrans, fabriqués avec des technologies dépassées d'écrans plats, de type LCD-TFT. On est loin du LCD rétroéclairé par LED même si Kodak en propose un à \$1000. C'est ainsi pourquoi un 15 pouces fera au mieux une résolution de 800 par 600 pixels alors que les écrans de ce format pour laptop font normalement au moins 1440x900.



On retrouvait cette même profusion dans les stands de fabricants chinois (ci-dessous) qui parfois sont très créatifs en termes de design rococo pour ces cadres.

On retrouvait cette même profusion dans les stands de fabricants chinois (ci-dessous) qui parfois sont très créatifs en termes de design rococo pour ces cadres.



Côté intégration, on trouve des **cadres photo imprimante** (le [SmartParts SP8PRT](#) Digital Picture Frame and Printer de 8 pouces qui est à environ \$150, *ci-dessous à gauche*) ainsi que **des cadres photos scanner** (le SkyLa Memoir, également un 8 pouces, à \$220 – *ci-dessous à droite*). Il y a aussi des cadres très haut de gamme comme chez **Digital Foci** avec son Picture Porter doté d'un disque dur de 250 Go et le support des fichiers RAW.



Et l'on n'oubliera pas que la plupart des cadres photos ne se contentent pas de montrer des photos car ils supportent aussi la musique et la diffusion de vidéos.

Le comble de l'innovation par l'intégration dans ce domaine, c'est le routeur wifi avec cadre photo intégré ! D-LINK l'annonçait au CES ! Bon, avec un écran de seulement 3,5 pouces...

## Accessoires

Voici quelques accessoires originaux pour la photo :

- Le système **CBL** pour le réglage de la balance des blancs. Il s'agit d'un disque avec d'un côté un ensemble de prismes circulaires et de l'autre un plastique gris. On photographie l'un des côtés et ensuite on règle la balance des blancs en manuel sur la photo prise. Cela remplace le réglage de la balance des blancs manuel ou automatique qui s'applique aux photos JPEG. Dans le cas des photos RAW, on peut toujours corriger cette balance dans l'import du RAW. Mais avoir une bonne balance des blancs à la source permet d'obtenir un JPEG correct prêt à l'emploi, évitant de passer par le lourd traitement du RAW. Tout du moins si la compression JPEG de l'appareil réflex est de bonne qualité ce qui n'est pas toujours le cas. Le disque coute la bagatelle de \$120 pour le plus petit diamètre.


- Equivalent plus simple avec le **BRNO baLens cap** à environ \$50 (*ci-contre à droite*). C'est en fait un capot d'objectif avec une demi-sphère blanche captant la lumière ambiante. On prend une photo de cette sphère en désactivant l'autofocus j'imagine, et on règle ensuite la balance des blancs en manuel sur cette photo.


- Le **SensorKlear** est un système de nettoyage de capteur réflex avec lentille et éclairage LED du capteur (*ci-dessous à gauche*). Je l'ai acheté pour \$40, accessoires compris, sur le stand du fabricant au CES. Est-ce que la brosse abîme le capteur ? Là est la question...



- On trouve aussi des scanners photos comme celui de **PlusTek** (*ci-dessus à droite*), le MobileOffice D600. Il scanne les deux côtés à la fois, ce qui est pratique pour les cartes d'identité par exemple.
- **Polaroid** présentait ses imprimantes photo de poche par sublimation, n'utilisant pas d'encre. Mais les photos sont toutes petites et de qualité très moyenne. A éviter (*ci-dessous à gauche*). Et puis, vous pouvez également éviter de passer par un PC pour sauvegarder vos photos des cartes SD de votre appareil photo directement sur DVD avec ce « Digital Photo to DVD Converter » (*ci-dessous à droite*). A éviter également car il vaut mieux tout de même faire le tri de ses photos sur un écran de bonne taille – pas celui de l'appareil photo - avant de les sauvegarder ainsi.



- Pour la seconde année, j'ai pu observer de près le **Photosimile**, une « usine » à créer des Flash animés en 3D à partir d'un dispositif mécanique qui fait tourner un objet sur un plateau circulaire et faire tourner un appareil réflex autour. C'est un exemple de produit cher (\$14K) qui se vend bien car il crée beaucoup de valeur et s'amortit rapidement, notamment dans la VPC.





- **Eye-Fi** présentait de nouvelles versions de ses cartes SD Wifi qui permettent d'envoyer directement ses photos et maintenant ses vidéos à un PC à partir de l'appareil photo. Il existe des adaptateurs Compact Flash pour ces cartes SD, histoire de les utiliser également dans des réflex. La gamme Eye-Fi s'élargit par le biais de services : alors que le modèle de base est à \$79, le modèle Eye-Fi Share permet d'envoyer ses photos sur Internet et le **Eye-Fi Explore** permet de les envoyer à partir d'un des 10000 hotspot WayPort aux USA. Ce modèle permet également un géotagging automatique basé sur les informations provenant des bornes Wifi de Wayport.



Enfin, évoquons rapidement l'**équipement studio grand public**. Réaliser des portraits avec un flash de studio accompagné des bons outils de façonnage de la lumière n'a pas d'égal. On retrouve rarement de bonnes conditions en extérieur pour ce genre d'exercice. Et les flashes des appareils comme les flashes que l'on peut fixer sur un réflex donnent rarement un bon résultat. La raison est que la lumière qu'ils envoient est soit trop dure (éclairage direct) soit trop molle (éclairage entièrement indirecte).

La solution consiste à s'équiper d'un ou plusieurs flashes de studio qui se branchent sur le secteur et d'accessoires qui vont diriger la lumière vers la personne à photographier. Le plus simple est le parapluie monté sur pieds, complété d'un réflecteur blanc, ensuite il y a les boîtes à lumière de taille variable qui créent des ombres dégradées et non dures sur les visages. Ces équipements ont tendance à se démocratiser, ne serait-ce que parce qu'ils sont presque tous fabriqués en Chine. On peut s'équiper en démarrant pour moins de 500€ ce qui est en phase avec un équipement d'appareil réflex débutant (la configuration ci-contre avec deux flashes d'InterFit est à 600€). Par exemple, chez Elinchrom ou InterFit. Pour le fond, on peut faire très simple avec du tissu acheté au Marché Saint Pierre (pour les parisiens, c'est en bas de Montmartre), notamment des doublures opaques de rideau de couleur blanche, noire, grise et marron, qui sont à 7€ le mètre linéaire sur 1,5 mètres de large. On n'est pas encore dans le « mainstream », mais on pourrait bien y arriver un de ces jours.





# Composants

Je sépare ici la couverture des composants de celle des ordinateurs personnels, les premiers étant utilisés partout et pas simplement dans les ordinateurs de bureau.

## Processeurs

Sur le CES 2009, **Intel** avait le même stand que d'habitude avec des démonstrations de la grande panoplie d'appareils qui utilisent ses processeurs : des mobiles, des netbooks (avec l'Atom), des laptops (Dual Core 2), des desktop (Core 7), de la télévision sur Internet (avec notamment les STB tru2way de Comcast), des visiophones (sous processeur Atom), de la 3D (pour du jeu et de la vision stéréoscopique avec le processeur quadcore Core 7), du Wimax, etc. Ils annonçaient notamment la création de drivers permettant de créer des liaisons point à point en Wifi entre PC, sorte de mesh network permettant de partager une liaison Internet entre plusieurs ordinateurs.



Les technologies clés d'Intel sont toujours ses microprocesseurs. Mais leurs gammes sont de plus en plus difficiles à suivre et à décrypter pour le consommateur<sup>19</sup>. Les fréquences des processeur pour laptop et desktop vont de 1,8 à 3,2 Ghz, ils ont de 2 à 4 cœurs, sont en technologie 45 nm ou 65 nm, ont une mémoire cache qui va de 1 Mo à 12 Mo et un bus qui va de 800 mhz à 1600 Mhz. Bref, plusieurs paramètres indicateurs de la puissance de traitement des microprocesseurs.

Les annonces clés de l'année 2008 ont été :

Product Name	7+ yr Mfg Avail	Max TDP	Estimated 1k Unit Price
Intel® Atom™ Processor Z540 (512K Cache, 1.86 GHz, 533 MHz FSB)	✗	2.4 Watts	N/A
Intel® Atom™ Processor Z530 (512K Cache, 1.60 GHz, 533 MHz FSB)	✓	2 Watts	\$70
Intel® Atom™ Processor Z520 (512K Cache, 1.33 GHz, 533 MHz FSB)	✗	2 Watts	\$40
Intel® Atom™ Processor Z510 (512K Cache, 1.10 GHz, 400 MHz FSB)	✓	2 Watts	\$20
Intel® Atom™ Processor Z500 (512K Cache, 800 MHz, 400 MHz FSB)	✗	0.65 Watts	\$20
Intel® Atom™ Processor N270 (512K Cache, 1.60 GHz, 533 MHz FSB)	✓	2.5 Watts	N/A
Intel® Atom™ Processor 330 (1M Cache, 1.60 GHz, 533 MHz FSB)	✗	8 Watts	N/A
Intel® Atom™ Processor 230 (512K Cache, 1.60 GHz, 533 MHz FSB)	✗	4 Watts	\$29

<sup>19</sup> Voir ce [tableau de comparaison](#) de l'ensemble de la gamme (hors Atom).

- Les différentes déclinaisons de l'**Atom** qui sont notamment utilisées dans les netbooks. Les deux principaux processeurs utilisés dans les netbooks étant le Z270 et le Z520 qui consomme un peu moins mais est un peu moins rapide. L'Atom Dual Core (Z330) est en technologie: 45nm avec 47 millions de transistors. Il est basé sur le Core2Duo. Mais il consomme quatre fois plus que le Z520 donc n'est pas forcément près d'apparaître dans des netbooks. Il existe des concurrents de l'Atom : le Tegra chez nVidia. avec architecture ARM11, économies d'énergie et, nVidia oblige, hautes performances vidéo surtout pour faire du 1080p, les Conesus dual-core d'AMD, le MIPS Tri-Core MoC, et le dual-core Nano 3000.
- Les **quadcore pour laptops** qui restent cependant très chers : QX9300 (\$1000 !), Q9100, Q9000 à 2,53 Ghz (\$350). Ils sont utilisés notamment chez Acer et aussi dans les Dell Precision M6400, le Lenovo Thinkpad W700 et le Toshiba Qosmio X305-Q708, tous des laptops de compétition positionnés pour le jeu.
- Les **quadcore pour desktops**, sous la marque « Core 7 » étaient promus sur le stand Intel. Ce sont les rolls de l'offre Intel que l'on trouve dans les PC haut de gamme et les PC pour joueurs.
- L'**Intel Media Processor CE 3100** qui sert de support aux Yahoo Widgets que nous avons déjà décrits. C'est un SoC (system on chip avec plusieurs composants). Il comprend un décodeur vidéo multistandard, le support de l'audio multicanal, un contrôleur mémoire, un moteur graphique 3D et 2D. Il est basé sur un processeur Pentium M 800 Mhz en 90 nm et comprend un moteur graphique d'origine Imagination Technologies. Il supporte les cartes à puce de contrôle d'accès, le HDCP, le mécanisme de protection AACs des disques Blue-ray et l'HDMI 1.3A. Sur le CES, Adobe annonçait qu'il allait optimiser le player Flash pour ce processeur, ce qui pourrait démocratiser des interfaces utilisateurs plus rapides et plus fluides pour les TV et les STB.

Notons qu'après avoir réduit la voilure en 2008, AMD n'avait plus du tout de stand au CES 2009 ! Malgré tout, ils ont fait une meilleure année 2008 que 2007 et ont regagné un peu de terrain face à Intel en parts de marché sur les PC grand public.

## SSD

J'ai pu avoir une longue discussion avec un ingénieur sur le stand de Samsung Semiconductors, un peu caché entre les halls Nord et le Central. Notamment sur les hauts et les bas des SSD.

2008 était l'année des SSD, ces supports de stockage à base de mémoire effaçable, sans pièces mobiles. Mais ils ont connu quelques soubresauts dans leur intégration dans les netbooks. Les premiers netbooks avaient un ou deux SSD de 4 Go à 16 Go. Et puis courant 2008, les constructeurs se sont mis à proposer à la place des disques durs de 80 Go, 120 Go ou 160 Go. Probablement parce que nombre d'utilisateurs de netbooks l'exploitaient comme ordinateur principal et pas comme ordinateur secondaire pour par exemple accéder à Internet avec leur forfait 3G.

Le SSD a aussi refroidi un peu ses supporteurs car il n'est pas si génial que cela. Les performances vis-à-vis des disques durs sont meilleures en accès, mais pas en débit. Donc, écueil pour accéder à de gros fichiers. La consommation de batterie semble supérieure aux disques durs classiques car ces circuits consomment du courant en permanence alors que pour les disques durs, c'est par intermittence pendant les accès disques. Mais ces problèmes sont progressivement résolus. Les temps d'accès s'améliorent drastiquement grâce à des mémoires NAND ultra-rapides avec des taux de 200MBps en lecture et de 100MBps en écriture pour les puces 8 Gbits de Micron codéveloppées avec Intel en technologie 50nm. Et puis les prix des SSD baissent plus vite que ceux des disques durs.





Et puis, pour la distraction, un petit mot de ce FlashCopier, un engin permettant de dupliquer 84 clés USB d'un coup en quelques secondes (*ci-dessus à droite*).

## Disques durs

On en parle moins mais ils continuent de progresser en capacité de stockage et en vitesse d'accès.

En 2,5 pouces qui équipe les laptops, la capacité maximale est passée à 500 G. On en trouve notamment chez Samsung et Western Digital. Le prix a très rapidement baissé en un an, au départ à 300€, ces disques sont maintenant à moins de 100€ à l'unité ! On sinon devrait voir des 750 Go au format 2,5 pouces d'ici la mi 2009 chez Western Digital, et 1 To d'ici 2010.



Cela s'améliore côté vitesse : **Toshiba** a sorti en 2008 un disque de 320 Go pour laptops tournant à 7200 tours/minutes. Le standard jusqu'à présent était le 5400 tours/minutes. Et **Western Digital** est monté à 20K tours par minutes, dans la série VelociRaptor. En 2,5 pouces comme en 3,5 pouces.



Du côté des disques 3,5 pouces, Samsung supporte maintenant une capacité de 1,5 To. Il n'y a pas eu de grand augmentation de capacité en deux ans sur ce format contrairement aux 2,5 (500 Go) et au 1,8 pouces (160 Go).

## Cartes graphiques

Il y a trois principaux protagonistes sur ce marché : nVidia, AMD avec ATI, et puis Intel dans l'entrée de gamme des laptops.

- AMD-ATI a repris du poil de la bête en 2008 face à nVidia qui a du faire face à des retards technologiques. Selon [Jon Peddie Research](#), AMD has a bien réussi la sortie de ses cartes Radeon HD 4000, aidant le constructeur à passer de 35% à 40% de parts de marché d'année en année sur Q2 2008. Ce qui a encouragé une guerre des prix avec nVidia. sur ses GTX 200 et impacté négativement le revenu de nVidia, amené à licencier du personnel fin 2008.
- Dans le même temps, NVidia a lancé ses cartes GeForce GTX 280 et GTX 260 qui sont 50% plus rapide que les 9800 GX2 de 2007. Avec 1Go de RAM. Le constructeur a aussi acquis **Ageia** en 2008. Ce dernier était présent au CES précédent et sur Showstoppers la même année. Le middleware PhysX de modélisation mécanique 3D de Aegia est supporté dans près de 200 jeux. Ils sont à l'origine d'un accélérateur 3D associé. nVidia a par ailleurs créé CUDA, une plateforme pour développer des logiciels parallélisés sur les GPUs NVIDIA. Avec un partenariat stratégique avec MotionDSP, un éditeur de logiciels dans la vidéo. En 2009, les chipsets graphiques nVidia devraient arriver dans les netbooks.
- Intel a de son côté acquis **Havok**, un éditeur de middleware de gestion de "physique". Le jeu est toujours le terrain d'une bataille entre ces industriels !



# Ordinateurs personnels

Du côté des micro-ordinateurs, l'année 2008 aura commencé avec l'annonce du Macbook Air et aura été finalement dominée par l'émergence des mini notebook, aussi appelés netbooks. Cette dernière appellation devant s'estomper du fait de la demande de Psion qui est propriétaire de cette marque.

Ces mini notebooks ont structuré le marché et représentaient Lancée par Asus avec ses Eee, cette catégorie de laptops a représenté 7% des ventes de laptops en 2008. Ce nouveau « form factor » intermédiaire entre les MID et les laptops a été créé à l'origine pour suivre le mouvement de l'OLPC. Mais leur prix très bas a non seulement été adapté à la situation de la crise pour les primo-acquérents de PC, mais il a aussi tiré vers le bas les prix de l'ensemble des laptops. Les constructeurs ont ainsi du adapter leurs gammes de laptop pour créer une continuité entre les premiers prix descendant à 250€ et les laptops de compétition à près de 2000€.

Les mini notebooks ont eu un autre impact, cette fois-ci temporaire : donner une chance à Linux de pénétrer le monde du PC. Mais si les premiers mini notebooks étaient bien livrés avec une version spécifique de Linux, Windows a vite pris le relais. Tout d'abord parce que les utilisateurs habitués à Windows utilisent leur mini notebook comme laptop de complément et ne souhaitent pas utiliser deux systèmes d'exploitation différents<sup>20</sup>. Et puis certainement aussi du fait de l'action commerciale de Microsoft qui a prolongé tactiquement la vie de Windows XP pour s'adapter aux besoins de ces PC. Les retours dans la distribution étaient aussi bien plus élevés avec les mini notebooks sous Linux que sous Windows XP. Résultat, les mini notebooks sont à plus des deux tiers, si ce n'est les trois quarts équipés de Windows XP.



Résultat, Windows est revenu à la charge et on a presque oublié les mini notebooks sous Linux. En fait, Linux ne perce pas aussi vite qu'escompté. Tant dans les entreprises que dans le grand public. Il y a beaucoup d'effets d'annonce mais les déploiements sont lents. L'un des exemples est ce GreengPC de Everex à \$199 commercialisé chez Walmart. Les ventes ont été arrêtées en magasin, mais poursuivies en ligne ! L'inertie du marché est toujours favorable à Microsoft malgré les mésaventures de Vista que l'éditeur aimerait bien faire oublier avec Windows 7 dont la beta a été présentée et annoncée au CES. Une version dont les performances semblent tout à fait acceptables sur un mini notebook, ce qui signera la fin de Windows XP, enfin !, après huit années de bons services.

Mais Linux se développe bien. Surtout là où le système et le logiciel nécessitent une importante personnalisation et où l'environnement applicatif est limité. A contrario, l'open source marche moins bien là où les plateformes sont génériques avec de nombreux développeurs tierces-parties. En fait... sur PC. Les constructeurs (de PC, comme Intel) voient d'un bon œil la baisse du prix et la commoditisation des composants logiciels. Avec une stratégie implicite classique consistant à concentrer la valeur de l'industrie sur son métier et à dévaloriser les autres couches. Microsoft a fait pareil avec les constructeurs de PC qui se concurrencent sur des produits assez génériques, et donc avec une baisse des prix et de faibles marges. Tout ceci explique pourquoi Linux se porte bien dans le marché de l'embarqué. Là où la valeur du logiciel chez le constructeur est faible, là où il faut absolument en baisser le coût et le personnaliser fortement.

---

<sup>20</sup> D'après certains constructeurs, il y avait en 2008 quatre fois plus de retours dans les versions de mini-notebooks sous Linux que sous Windows XP car les utilisateurs sont dérouterés par Linux et ne veulent pas passer du temps à apprendre à s'en servir.

Le marché des PC a subi d'autres transformations dans la même lignée en 2008 : le transfert du marché des desktops vers les laptops entamé il y a déjà une bonne dizaine d'années se poursuit. Au point sur le nouveau desktop est... un laptop de 17 pouces ! ISuppli prévoit que les ventes de desktop vont baisser de 5% en 2009, et celles de laptops croître de 15%, encouragées notamment par les netbooks qui augmentent le taux de multi équipement des utilisateurs tout comme élargissent le marché par le bas des tranches de pouvoir d'achat. Les constructeurs orientés entreprise et desktop en pâtissent : Dell a chuté de 3% sur Q3 2008 alors que dans le même temps, Acer et Asus se portent mieux sachant que leurs ventes sont essentiellement des laptops.

L'autre aspect structurant du marché des PC sera certainement le « touch » et le « multitouch ». Il va générer un sérieux renouvellement des gammes de laptops et bientôt de mini notebooks, et ouvre aussi la voie à des desktops domestiques comme le « Eee Top » ou la gamme des PC TouchSmart de HP. Ces PC à écrans tactiles de HP existaient bien depuis quelques années, mais c'est l'intégration en standard de la fonction multitouch dans Windows 7 qui accélérera certainement l'usage de cette fonctionnalité.



Il n'empêche que le marché du PC subit la crise comme tant d'autres marchés. Alors que les prévisions de vente pour 2008 et 2009 relevaient toujours d'une croissance soutenue, les ventes de PC se sont stabilisées en 2008 et on subit une légère décroissance sur le dernier trimestre de 2008 (-0,4% dans le monde selon IDC). En volume, les ventes de PC ont été sauvées par les mini-notebooks représentant 5 millions sur Q4 et 10 millions sur l'année toujours selon IDC. Dans le même temps, les ventes totales de laptop ont cru de 20% tandis que celles de desktop ont baissé de 16%.

Sur 2008, Hewlett-Packard reste le numéro un mondial des ventes de PC 18,4% de parts de marché et Dell numéro deux avec 14,3%, suivis de Acer avec 11,1% – et qui gagne 1,4% de parts de marché en 2008-, puis de Lenovo et Toshiba ([source](#)).

## UMPC et MID

Quid de ces deux catégories de petits portables destinés à un usage très communicant et mobile, un peu coincés entre les iPhone et autres mobiles, puis les mini notebooks ?

L'appellation est maintenant quelque peu dépassée mais est encore utilisée chez Intel qui montrait tout un tas de modèles – dont certains comme les Fujitsu Lifebook qui datent de 2007 - et quelques stands chinois en présentaient, mais ils ont du mal à résister à la marée des mini notebooks (ex netbooks).



Le facteur de forme le plus courant et censé dans cette catégorie sont les « mini-netbook » comme celui du coréen UMID, qui ressemble à un netbook en mode 16x9 (*ci-dessus à gauche*). Avec un clavier assez large, un écran tactile 1024x600 et toute la connectivité imaginable : Wimax, Wibro, HSPDA, Wifi, Bluetooth, etc. Il est à base de processeur Atom Intel à 1,3 Ghz, donc probablement un Z520 à basse consommation. Le stockage est assuré par un SSD de 32 Go. On en trouve un équivalent chez Sony (*ci-dessus à droite*).

On pourrait aussi classer dans cette catégorie le **Chumby**, un [appareil inclassable](#) en forme de petit oreiller ou ballon avec un écran de cinq pouces, communiquant évidemment, et exploitant des centaines de widgets Internet pour accéder à différentes informations et divers services. C'est ludique. Il tourne sous Linux, avec un processeur ARM, et intègre un détecteur de mouvement qui peut être utilisé par les widgets. Et il existe depuis 2006 ! Il est également décliné dans des cadres photos de la même marque. On est en pleine widgétisation des gadgets ! Sur le CES, Chumby annonçait un partenariat technologique avec le fondateur californien Marvell pour l'intégration de ses processeurs à bas coût dans son device.




### Mini notebooks aka netbooks

Il s'en serait vendu 14 millions dans le monde selon DisplaySearch, 8 millions selon le Gartner et 10 millions selon IDC. Pas évident de s'y retrouver. En tout cas, c'est la catégorie de PC qui a le plus progressé en volume sur 2008.

En quelque sorte, ce sont des UMPC qui ont réussi !

Ils sont basés sur des composants moins chers et pour un usage voisin de celui des ultranotebooks, et surtout, beaucoup moins chers que les UMPC qui ne pouvaient pas trouver leur marché au-delà de segments verticaux professionnels. La plupart des constructeurs sont présents sur ce marché sauf Apple qui pour l'instant se contente de son beau et bien cher Macbook Air. DisplaySearch prévoit que les mini notebooks se stabiliseront pour représenter 16% des ventes de laptop à l'horizon 2011.

Table 1: Q3'08 Mini-Note PC Volume and Market Share by Brand



Mini-Note PC Brand	Volume (millions)	Market Share
Acer	2.15	38.3%
Asus	1.70	30.3%
HP	0.33	5.8%
MSI	0.32	5.7%
Dell	0.16	2.8%
OLPC (One Laptop Per Child)	0.13	2.3%
Medion	0.13	2.3%
Kohjinsha	0.06	1.0%
Intel (Classmate Reference Design)	0.06	1.0%
Lenovo	0.04	0.7%
Toshiba	0.03	0.5%
All Others	0.51	9.1%
Total	5.61	100.0%

Mais l'année 2008 a vu l'histoire s'accélérer :

- Un **renouvellement** incessant des modèles qui a créé une obsolescence accélérée des stocks dans la distribution. Cette valse des références a été notamment provoquée par l'arrivée des processeurs Intel Atom à l'été 2008. On a vu les marques distributeur émerger notamment chez Surcouf, mais sans grand avenir car ces modèles étaient souvent dépassés.

- Le passage du SSD, trop cher, aux **disques durs** de 80 Go à 160 Go, une capacité limitée par les contrats OEM de Microsoft pour Windows XP.
- L'augmentation de la **taille des écrans**, passés du 7 pouces au 9 puis au 10 pouces, taille qui est limitée par les contrats OEM d'Intel.
- La **3G** qui a fait son apparition, notamment par le truchement de bundle de clés USB 3G avec des abonnements 3G data comme chez SFR qui subventionnent le prix du PC.
- **Acer** qui a damé le pion à Asus qui avait créé cette catégorie de produits, grâce à ses Aspire dotés d'un emplacement pour une carte 3G et dont la configuration n'était pourtant pas extraordinaire au début avec un SSD de 8 Go mais qui maintenant intègre un disque dur. Et puis Samsung qui a marqué le coup avec le meilleur compromis et une excellente autonomie de batterie dans son NC10 (*ci-contre*). De son côté, le MSI Wind a ouvert le bal des formats 10 pouces avec un clavier confortable. Et puis les grandes marques ont embrayé avec HP, Dell et les autres.



Dans les déceptions, il y a eu aussi le format des claviers, bien petits pour pas mal de grosses mains, la vitesse du microprocesseur Intel Atom qui n'est pas encore multicoeur (il arrive) et l'autonomie des batteries qui ne dépassait que rarement deux heures. Et puis l'épineuse question de la synchronisation des données entre laptops quand le mini notebook est un laptop de complément pour les déplacements.

Mais ces écueils semblent s'estomper rapidement. Au point que les mini notebooks créent une menace sur les ultralaptops qui sont très chers. Les frontières sont de plus en plus floues entre les catégories de laptop. Et elles vont s'estomper le jour très proche où les mini notebook pourront faire tourner Windows 7 alors qu'ils se contentent pour l'instant de Windows XP.

Que pouvait on donc voir côté mini notebooks au CES 2009 ? Bien, plein de modèles et chez toutes les marques, des américains aux chinois ! Quelques cas intéressants :

- **Asus** avec le 1000HG Wimax (*ci-contre*) doté d'un processeur Atom Z270 classique, d'un disque de 160 Go couplé à un stockage en ligne de 10 Go et d'un écran LCD rétroéclairé par LED de 10 pouces. Et un autre modèle avec GPS intégré.
- Le nouveau **MSI Wind U115** lui aussi de 10 pouces mais avec un processeur Atom Z530 1.6 Ghz qui consomme un peu moins que le Z270, une batterie 3 ou 6 cellules, un stockage hybride avec un disque de 120 Go complété de 8 Go SSD (ou 160 Go + 16 Go) dédié au système d'exploitation qui peut ainsi booter plus rapidement.
- Et tous ces **constructeurs chinois** qui appellent leurs netbooks des « UMPC » et qui en fabriquent avec des écrans 7 pouces qui n'ont plus lieu d'être car ils correspondent à la première génération des Asus EEE 701, largement dépassée. Au point de copier aussi le nom : « UM PC PC-701 ». Dans le design, un bon point cependant pour ce no-name jaune ainsi que pour le chinois Limepc et son True NetBook (aussi dénommé LimeBook), l'un des rares à ne pas utiliser un processeur Intel Atom mais un MIPS Tri-Core MoC. Avec la particularité qu'il accepte des piles LR6 comme source d'énergie (*seconde rangée de photos à droite*) !







On peut encore ranger dans cette catégorie de PC le **ClassMate 2** d'Intel, un mini-notebook destiné au marché de l'éducation dans les pays en voie de développement. Sa configuration est presque classique (Atom Z270, écran 8,9 pouces tactile, tablette orientable ce qui est plus rare chez les mini notebooks, disque dur de 60 Go) mais il se distingue par la panoplie de logiciels qui l'équipe. Notamment le logiciel de reconnaissance d'écriture Pen Input de l'éditeur français **Visual Objects**.



En 2009, on devrait voir arriver quelques autres innovations :

- L'arrivée du processeur **Atom multicoeur** d'Intel. Mais il est plus consommateur d'énergie pour l'instant.
- L'amélioration de **l'autonomie**. On en est à presque 7 heures avec le Samsung NC10. Cela devrait s'améliorer sur une gamme plus large de machines. Plus par la baisse de la consommation que par les améliorations des batteries, contraintes par le poids.
- Le **démarrage instantané** du système que ce soit sous Linux ou Windows. Notamment chez Asus et Dell. Les fonctions de mise en veille de Windows seront mieux calibrées.
- L'arrivée de **Windows 7** qui devrait dégager Windows XP des mini notebooks. Probablement pas avant la fin de l'année, ceci étant dépendant de la finalisation du remplaçant de Vista.

- La généralisation des **écrans tactiles** touch ou multitouch, au même titre que pour les laptops qui se préparent notamment à l'arrivée de Windows 7.

## Portables

Pas grand-chose à dire sur cette catégorie de PC maintenant plus que banalisée.

- Le **multitouch** est arrivé chez Apple en février 2008 dans ses MacBook et MacBook Pro. LED LCD. pour les 17 pouces. Il suivra à un an près chez ses homologues du monde des PC, du fait de Windows 7.
- Le Macbook Air aura mis un an pour faire un émule dans les PC avec **MSI** qui sortait un laptop tout fin ressemblant de l'extérieur à son modèle d'Apple, le X-Slim X320. Pour 1,3 Kg avec un écran de 13,3 pouces et le processeur Atom dual-core.
- On voit apparaître des **laptops à deux écrans** : chez Asus comme chez Fujitsu (*ci-dessous à droite*) dont le LifeBook N7010 est doté d'un écran de 4 pouces au dessus du clavier (batterie de une heure d'autonomie, Blu-ray, tuner TV, 2.4GHz Core 2 Duo P8600, 4Go de mémoire, 320Go de disque dur). On a aussi le HP Voodoo Firefly avec un petit écran sous le grand et enfin Lenovo (*ci-dessous à gauche*) et son écran latéral amovible de 10 pouces du ThinkPad 700ds qui complète l'écran principal de 17 pouces et dont on se demande à quoi il peut servir au lieu d'avoir deux écrans. On pourra préserver la mobilité de son portable en lui adjoignant plutôt un Sidestage de D-Link, annoncé au CES 2009, un écran de 7 pouces connectable au PC via une liaison USB (*seconde rangée de photos, à gauche*).



- Et puis des **laptops quadcore** équipés du processeur Intel Core 2 Extreme GX9300 comme l'Asus G71 qui dispose également d'une double carte graphique (*ci-dessous à droite*).



## Postes de travail

Pas grand-chose à dire non plus ici. Les desktops présentés au CES 2009 sont pour l'essentiel des bêtes de courses pour les jeux. Intel y promet son processeur Core-i7 quadcore et nVidia ses cartes SLI.

On voit aussi apparaître des gammes de PC « touch base » comme l'Asus Eee Top ET1602 qui est en fait à base d'Atom avec une architecture et un prix de mini notebook et est adapté à des usages domestiques divers. On pense notamment à la cuisine.



## Impression

La 3D est à la mode ici aussi ! Ce n'est pas encore du grand public, mais cela commence à être « regardable » !

L'année 2008 a vu émerger trois imprimantes 3D qui font descendre sérieusement le prix de ce genre d'engin – mais que je n'ai pas croisées au CES :

- **Desktop Factory** qui vise à terme un prix cible de moins de \$1000. Sachant qu'il faut aussi regarder du côté du prix des consommables (à base de Nylon). Ce genre d'engin est destiné à prototyper de petits objets, pas pour de la création de produit fini utilisable. Le matériau généré est un plastique fibré qui n'a pas l'air bien solide. C'est destiné à l'enseignement supérieur et aux laboratoires de R&D de l'industrie. C'est la solution la moins chère du marché, mais elle n'est pas encore réellement disponible. Cette startup a été « bien financée » et créée par Cathy Lewis, une ancienne de Xerox rencontrée lors de Capital IT en avril 2008 à Paris.
- La **Alaris 30 Desktop 3D Printer** de la société israélienne Objet (*ci-dessous*). Elle utilise le "PolyJet Photopolymer Jetting" pour produire avec une résolution de 600dpi des objets allant jusqu'à 29x21x15cm ce qui est meilleur que ce que la Desktop Factory peut faire. Elle peut aus-

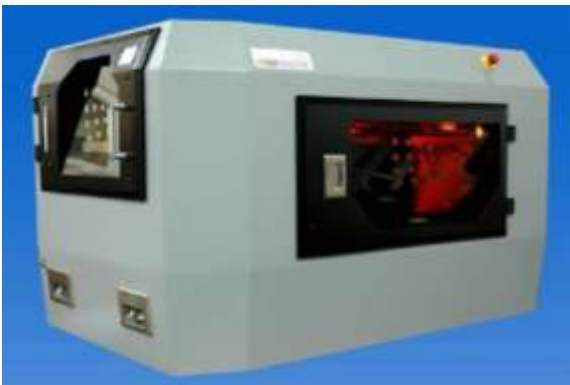




si imprimer plusieurs petits objets simultanément. Le matériau imprimé est ensuite durci par UV. Les résines utilisées peuvent être opaques, transparentes et même souples (*exemple ci-dessous à droite*).



- La **Mcor Matrix** qui utilise du papier A4 et une colle spéciale ! Et serait donc bien moins chère à opérer que les imprimantes 3D précédentes. Intéressant, mais les propriétés mécaniques des pièces ainsi fabriquées doivent être encore plus moyennes qu'avec les deux imprimantes précédentes.



De là à imaginer que l'on va produire à la demande nos objets du quotidien à la maison en les téléchargeant sur Internet ? Pas encore ! Pour plusieurs raisons simples : les objets produits par ces imprimantes sont des prototypes dont les caractéristiques mécaniques ne correspondent pas aux exigences habituelles du plastique ou du métal. Et puis en général, les objets du quotidien sont souvent l'assemblage de pièces de caractéristiques différentes et de matériaux différents (plastique, métal, sans compter l'électronique). Et puis ensuite... cela ne serait pas rentable. C'est la même raison qui veut qu'il soit moins cher d'imprimer ses photos via un service Internet qu'avec sa propre imprimante à jet d'encre.

## Accessoires divers

Quelques gadgets qui valent un peu le détour :

- Le stylo **LiveScribe** avec son mini-scanner (comme chez Logitech) avec enregistrement du son ambiant. On clique sur sa page de note et cela permet d'écouter ce qui a été enregistré à ce moment là. Produit qui devait sortir courant 2008. Sera utilisé par des éditeurs comme Kalientis ou MyScript. Il est vendu \$150 pour 1Go de mémoire et \$200 pour 2Go. De quoi largement enregistrer plusieurs heures de conférences ! Il utilise un papier spécial tramé qui fait penser au business model de Gillette. La société qui propose évidemment un SDK pour développer des applications.





- Une webcam Blue-tooth chez **Ecamm Network**. Le BT1 est VGA. Mais pour Mac uniquement (*ci-dessous à gauche*).



- L'affichage sur plusieurs écrans via une connexion USB avec la technologie **DisplayLink**, avec ou sans fil. Elle utilise un driver sur le PC. La technologie est fournie par DisplayLink sous forme d'adaptateurs (*ci-dessus à droite*) ou bien intégrée dans certains moniteurs en OEM chez Samsung, LG, Asus, dans des adaptateurs divers et variés (Gefen, Videk, Vantec, etc) et même dans des projecteurs vidéo (chez Infocus). Ca ne fonctionne pas correctement à tous les coups, particulièrement sous Vista, et dépend un peu de la carte graphique utilisée, mais on peut ainsi connecter jusqu'à six écrans à son PC ce qui peut être très utile dans certains cas.
- Le **waterproof** est à la mode pour les accessoires claviers et souris. On pouvait voir au CES des claviers de laptop résistant à l'eau et pouvant même être nettoyés au lave-vaisselle. Le positionnement ? Pour les lieux où l'hygiène est clé : les hôpitaux. Mais aussi, dans le cas des laptops, pour les professionnels qui les utilisent dans des lieux humides, comme dans le secteur du bâtiment ou de l'assurance.



- Un « serveur branché » chez la startup **Pogoplug**. Il s'agit d'un boîtier qui ressemble à deux gouttes d'eau à un boîtier de courant porteur, et qui contient trois prises : le secteur, une RJ45 pour se connecter à son routeur Wifi et une prise USB pour connecter un disque dur externe (*ci-dessus à droite*). Cela permet de partager son disque dur sur Internet en permanence et disposer ainsi de son propre serveur de fichier prêt à l'emploi. Seul défaut pour l'instant : le site web créé pour accéder à ce disque commence par le nom de domaine de Pogoplug. C'est pré-vendu à \$79 sur leur site web.

## La délicate position de Microsoft

Steve Ballmer était attendu au tournant pour sa première intervention comme « keynote speaker » en lieu et place de Bill Gates qui l'avait fait depuis 1983 ([script complet sur Engadget](#)). Il était déjà intervenu en 2006 avec Bill Gates mais pour une simple démonstration de la XBOX 360. Il était accompagné comme Bill Gates l'était par l'inamovible Robbie Bach, le patron de la Division Grand Public de l'éditeur, en charge notamment de la XBOX 360.



Microsoft et Steve Ballmer font face à de nombreux défis : comment faire oublier les déboires de Vista avec Windows 7, comment articuler une stratégie cohérente sur les mobiles comme sur la télévision, et comment devenir un acteur sérieux de l'Internet sans forcément se battre en frontal avec Google ?

Le keynote de Ballmer tentait de répondre à toutes ces questions. En rappelant un basique : la stratégie de Microsoft est d'être présent sur les trois piliers du marché grand public : le PC, la télévision et le mobile (en oubliant au passage la console de jeu). Et ce de manière cohérente, articulée autour des différentes incarnations de Windows. Contrairement à Bill Gates, Ballmer n'a pas fait appel à des célébrités dans son keynote. Doit-on le lui reprocher ?

Steve Ballmer et son équipe présentaient en premier le très attendu **Windows 7** dont la première bêta officielle sortait le même jour. Avec quelques démonstrations montrant que l'interface évoluait pas mal pour faciliter la vie au quotidien. Avec le multitouch qui va faire évoluer le marché du matériel. Avec aussi le support d'un capteur de luminosité ambiante exploitable par les applications, permettant d'optimiser les affichages en fonction de l'éclairage ambiant. Et surtout des performances, notamment pour sortir du mode veille. Mon voisin dans la salle m'a plus marqué que la démonstration : son mini notebook Samsung NC10 à processeur Atom Z270 était déjà équipé de la bêta Windows 7 et il en était très content. Un très bon signe ! La chance de Microsoft avec Vista, c'est que la concurrence n'est pas bien mieux lotie. Apple grappille quelques parts de marché mais reste en dessous de 5% et Linux progresse, mais reste exclu du marché grand public à cause d'une complexité résiduelle handicapante.

Côté **télévision**, la situation de Microsoft est bien moins bonne malgré de belles interfaces utilisateur. Windows Media Center est plutôt confiné au haut de gamme. MediaRoom, ex Microsoft TV, n'a que deux millions d'abonnés, et se voit indirectement damer le pion par l'inattendu Yahoo avec ses widgets. Dans ce marché, Microsoft n'a pas assez de partenariats dans les contenus et les grands opérateurs ADSL préfèrent rester indépendants.

Côté **mobiles**, Microsoft est un peu largué. Windows Mobile 7 est en retard. On verra bien un Windows Mobile 6.5 en 2009 mais sans l'ergonomie de l'iPhone, difficile à égaler. Au point que les constructeurs comme HTC en sont réduits à ajouter leur propre couche d'interface au dessus de Windows Mobile pour qu'il soit exploitable correctement, ne serait-ce que pour téléphoner facilement. La force de Microsoft dans les mobiles, ce sont les smartphones dans les entreprises, avec une architecture de développement cohérente avec le reste de la plate-forme Microsoft et un grand nombre d'applications tierces parties. Mais Microsoft a de réelles difficultés à entrer dans le grand public et au-delà des smartphones. Apple gagne du terrain là aussi en s'attaquant aux développeurs d'applications. Et Google commence à sérieusement investir ce marché avec Android et son environnement de développement Java.

Il est un quatrième secteur où Microsoft se porte plutôt bien : les **consoles de jeu**. La XBOX 360 s'est créée une base installée solide doublée d'une masse critique de joueurs en ligne. Il y a tout de même plus de XBOX 360 que de PS3 dans la base installée ce qui est une performance. Même si elle est ternie par le succès de la Wii. La franchise XBOX est un atout pour l'éditeur. Et on pouvait voir une bande annonce d'Halo 3, très attendu comme il se doit.

Face à **Google**, Microsoft semble avoir choisi une stratégie de contournement passant par « le social ». En annonçant notamment un accord avec Facebook pour l'intégration de Live Messenger avec le réseau social. Et en continuant d'améliorer ses services Live et leur intégration. Notamment pour gérer ses photos. C'est une approche très orientée médias, loisirs et communication. Mais peu associée au commerce électronique, la vache à lait de l'Internet.

Au final, le keynote de Ballmer était bien exécuté visuellement et du point de vue des démonstrations. Mais il laissait un arrière goût d'inachevé comme c'est souvent le cas avec l'éditeur. En toile de fond, on se demande comment son modèle économique va évoluer pour monétiser ses différents logiciels et services destinés au grand public.






Le stand Microsoft était quant à lui plus simplement organisé que les années précédentes, et avec une plus grande place pour les réunions avec les clients et partenaires. La part belle était donnée aux démonstrations de Windows 7 en multitouch. Mais il n'y avait rien d'extraordinaire.

# Jeux

Nous avons déjà pas mal évoqué le marché des jeux, indirectement. Par les technologies d'affichage 3D et par le monde du PC. Je serais assez bref sur ce secteur que je connais mal. Il y avait un village « games » au CES, dans le South Hall, avec surtout plein de stands d'accessoires divers. Et les consoles de Microsoft et Sony étaient noyées dans leur stand généraliste. Quand à Nintendo, il n'expose pas au CES. La volonté de la CEA de damer le pion au salon E3 n'est pas près de se réaliser. D'autant plus que ce dernier fait la part belle aux jeux eux-mêmes et moins au matériel.

## Consoles de jeux

L'année 2008 n'a pas vu de lancement de nouvelle console. Donc, on a pu observer le rythme des baisses de prix, notamment de la XBOX 360 qui est maintenant quasiment au prix de la Wii de Nintendo. Les bases installées se sont consolidées. La PS3 a rattrapé une partie de son retard, mais pas entièrement, au vu de la base installée selon VGChartz (ci-dessous).

	7.72M Japan 21.30M America 17.04M Others	<b>46.06M</b>	49.3%
	0.90M Japan 15.95M America 10.80M Others	<b>27.65M</b>	29.6%
	2.79M Japan 7.58M America 9.34M Others	<b>19.71M</b>	21.1%
	25.61M Japan 32.17M America 39.76M Others	<b>97.54M</b>	69.1%
	11.65M Japan 15.66M America 16.28M Others	<b>43.59M</b>	30.9%

La véritable bataille se joue en ligne, là où la XBOX excelle avec environ 15 millions de joueurs sur XBOX Live. Là où, sur console comme sur PC, les jeux « en ligne multijoueurs massifs » créent une addiction forte et intègrent une dimension sociale.

## Le PC et les jeux

On joue sur console, mais on joue aussi sur PC. Chaque année, je découvre au CES des PC de compétition pour « hard core gamer », avec des systèmes de refroidissement inspirés des centrales nucléaires.

Il y en avait moins cette année.

Mais on pouvait apprécier ce très beau PC haut de gamme adapté aux jeux et au home cinéma, le **Phobos** de BFG Tech. Doté d'un processeur quadricoeur Intel Core-i7 965 Extreme, de deux cartes graphiques nVidia GTX 295, d'un dock iPod au dessus, et d'un refroidissement liquide au dedans. Mais c'est surtout l'écran tactile en façade qui fait impression. Il fonctionne sur son propre d'exploitation Linux indépendamment de celui du PC, et affiche des informations diverses sur l'état de la machine (configuration, température, etc). Les configurations vont de \$3K à \$8K ce qui en fait un produit de luxe.











- Et un clavier à écran chez **Logitech**, le G19 positionné pour les joueurs complété du G13 (touches programmables et rétroéclairées, mini joystick intégré). La configuration de joueur de folie (*ci-dessous*).



# Réseaux et domotique

Le marché de la domotique est toujours bien en deçà de son potentiel et confiné à des solutions assez haut de gamme. On est loin d'être face à un marché « mainstream » pour reprendre la [définition](#) plus tôt dans ce document. Pléthore de standards et d'acteurs sans leader clair, complexité de l'intégration, prix élevé des composants, tout ceci nuit à une généralisation de ces technologies d'équipement de la maison. Trois facteurs semblent cependant aider au développement de ce marché : la sécurité et la télésurveillance, qui bénéficient d'un véritable boom, en tout cas aux USA, les préoccupations environnementales et puis dans une moindre mesure la distribution de l'audio et de la vidéo en multiroom.

Nous évoquerons aussi en détail dans cette partie l'évolution du marché des télécommandes : notamment celles qui sont gyroscopiques, gestuelles, ou qui fonctionnent via les mobiles. Et puis rapidement, le marché des robots qui semble se ralentir.

## Standards de connectivité

Vous pourrez vous référer au [Rapport CES 2008](#) pour vous y retrouver dans la forêt de standards de connectivité pour la maison, le schéma ci-dessous permettant de s'en faire une idée globale pour positionner chacun des standards en question.



Les nouveautés en 2008 ? Surtout un travail de standardisation en cours à l'IEEE pour faire cohabiter voire converger les deux grands standards du **courant porteur** : le HD-PLC soutenu par Panasonic et le HomePlug soutenu par le fabricant de composants Intellon. Il y a également des travaux en cours pour faire converger ces standards avec le Wimedia UWB pour homogénéiser la communication sans fil dans les centaines de mbits/s.

Et puis il y a aussi à plus long terme la perspective de l'usage du courant porteur pour alimenter en contenus les automobiles fonctionnant à l'électricité. Tout du moins, dans le scénario de la voiture et de la maison particulière, car en immeuble, cela sera plus difficile à mettre en œuvre. Cet « info-fueling » n'a aussi pas besoin d'attendre les courants porteurs. Il s'appuie sur des supports de stockage physiques (cartes SD, iPod) existant, ou bien sur des technologies sans fil.

Et puis, de manière anecdotique, on pouvait voir cette petite carte mini-SD permettant de se connecter à un réseau **ZigBee** (*ci-dessous*). Cela rappelle la Eye-Fi qui permet de connecter un appareil photo à un réseau Wifi.

En matière de connectique, on peut citer l'apparition du « **SuperSpeed USB** » qui permet des débits de 5 Gbps et de copier par exemple 30 Go en moins de 2 minutes. Il s'appuie sur la spécification USB 3.0 qui est encore en cours de validation.

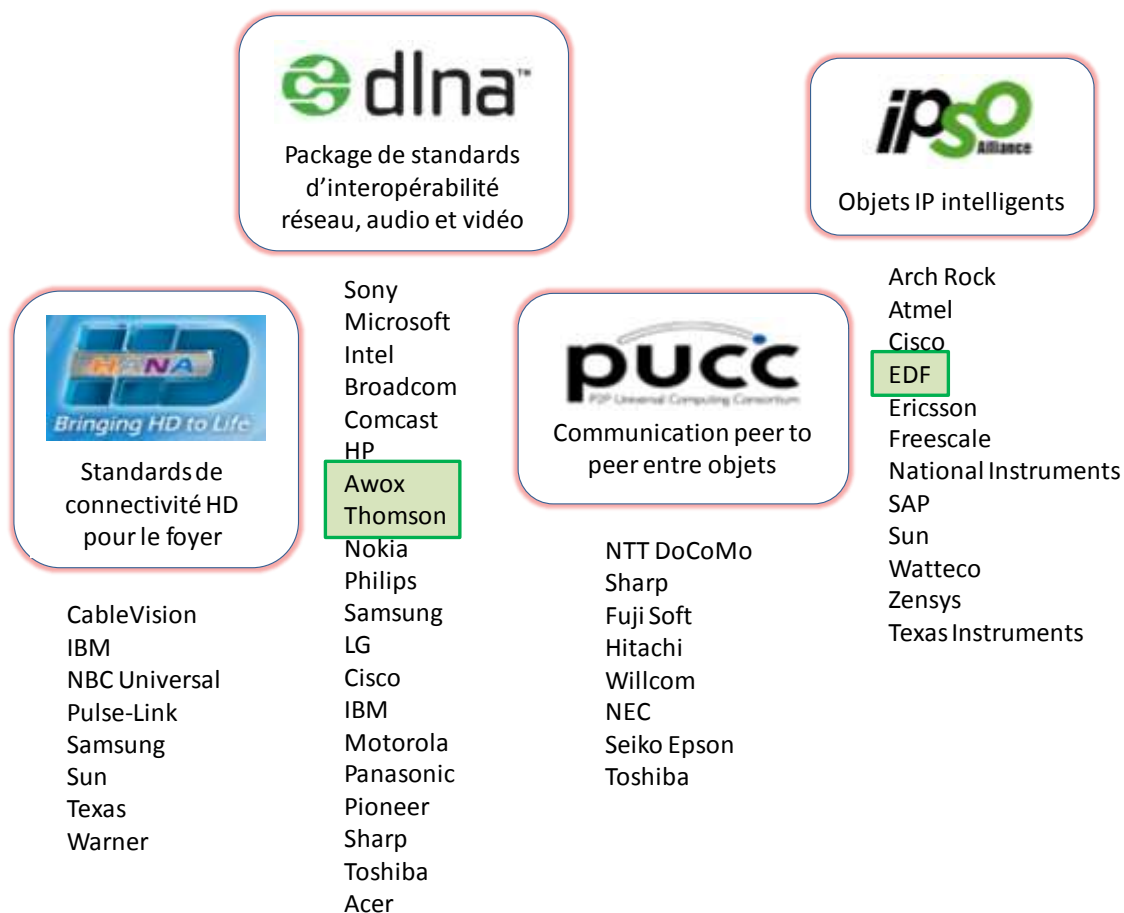
Enfin, côté Wifi, c'est la généralisation des offres **11n**, un standard qui est toujours en cours de normalisation. Il permet d'atteindre des débits théoriques de 600 mbits/s.



### Clusters de standards

Les « clusters de standards » sont des alliances hétéroclites favorisant l'interopérabilité à différents niveaux dans la domotique et le multimédia domestique. En plus des trois que nous avons déjà suivies depuis quelques années, il y a l'apparition de l'IPSO Alliance :

- La « **Digital Living Network Alliance** » ([DLNA](#)) qui est opérant chez de nombreux fournisseurs, notamment sur les écrans TV de chez Samsung qui peuvent récupérer sur les contenus des PC, que l'on a paramétré pour avec un logiciel adapté.



- La « **High-definition Audio-Video Network Alliance** » (HANA) qui spécifie des scénarios de diffusion de la HD dans la maison entre set-top-boxes et affichage. Elle semble porter surtout sur la commande des appareils.
- Le « **P2P Universal Computing Consortium** » (PUCC) qui exposait aussi au CES 2009 et concerne la communication peer to peer entre objets dont les domaines d'application touchent notamment la santé (medtechs) !
- La nouvelle **IPSO Alliance**, pour IP Smart Objects, vise à promouvoir et favoriser l'interopérabilité entre objets intelligents sous IP par le biais notamment de protocoles de tests. Elle va pousser l'usage de TCP/IP V6 qui est indispensable pour gérer correctement les smart objects.

## Plate-formes et middleware

**Control4** avait le stand le plus imposant dans la catégorie domotique. J'avais découvert cette société il y a trois ans au CES alors qu'elle présentait une plateforme de diffusion audio/vidéo multiroom abordable par rapport aux concurrents de l'époque (*ci-contre, leur Media Controller*). Ils ont une offre complète qui intègre l'audiovidéo, le contrôle de l'éclairage, des télécommandes, panneaux de contrôle et prises en tout genre. Ils couvrent à la fois le marché domestique et le marché professionnel, notamment dans l'hôtellerie.



Au CES 2009, Control4 lançait son programme partenaires autour de leur plateforme. Avec des partenaires qui licencient leur technologie ou créent des produits tiers autour. 25 sociétés étaient présentes sur le stand partenaires de Control4 dont LG, Pioneer, Sony (qui fournit des composants audio et vidéo dans leur offre), MechoShade (contrôle de l'éclairage solaire de la maison), Denon (hifi), Panamax et Eaton (alimentation électrique), Ember (systèmes ZigBee), Global Caché (relais IP, détection de signal vidéo), Zatabit (serveurs vidéo), NuVo (télécommandes), Panasonic, Black & Decker (verrous électroniques).



Les principaux concurrents de Control4 sont **AMX** et **Crestron**, situés dans des tranches de prix plus élevées, et qui n'étaient pas présents au CES. On doit plutôt les retrouver dans des salons comme CEDIA.

Signalons sinon côté français la création de **Soft@Home** par Orange, Thomson et Sagem Communications en février 2008 (60% Orange et 20% pour Sagem et Thomson). Cette équipe de 70 personnes souhaite créer un standard de middleware IP pour l'interconnexion des équipements multi-média. Il semblerait que ce soit surtout un moyen de récolter des subventions françaises et européennes pour faire évoluer les logiciels des set-top-boxes d'Orange et de devenir ainsi autonomes. Verra-t-on un jour un stand partenaires de Soft@Home au CES ?

En France toujours, signalons aussi la plateforme domotique de **Calaos** qui est open source. Elle permet la gestion de médias, de l'énergie et de la sécurité. Leur offre est surtout logicielle et s'interface avec des produits tiers matériels comme le système de diffusion audio Squeezebox Duet de Logitech. Ceci permet sans doute de créer des installations à la fois standards et très compétitives côté prix d'acquisition.



## Télécommandes

Ce marché continue d'évoluer avec des télécommandes haut de gamme qui sont depuis quelques années bidirectionnelles grâce au Wifi et peuvent afficher un contenu très riche, pouvant provenir d'Internet. Elles sont assez chères, et même plus chères que tout ordinateur d'un format équivalent (MID, UMPC, mini-notebook).

D'un autre côté, on voit se généraliser les télécommandes gyroscopiques (Nintendo, Movea / Gyration, Hillcrest) et apparaître des télécommandes qui fonctionnent avec les gestes. Ces dernières étaient démontrées sur un grand nombre de stands au CES 2009. C'était notamment le cas sur l'**IdeaCentre A600**, un desktop de Lenovo « all in one » servant aussi de poste de télévision.

On voit aussi apparaître des logiciels de télécommande qui fonctionnent sur l'iPhone, dont l'interface utilisateur est tout à fait appropriée. Ces logiciels fonctionnent souvent en complément de centrales de commande comme celles de Control4 ou de Crestron. Il y a aussi **Unify4Life** qui lançait au CES 2009 un logiciel équivalent pour les BlackBerry complété d'un boîtier qui réceptionne les commandes en Bluetooth et les envoie en infrarouge aux appareils à commander. Le tout pour \$100 ce qui est très raisonnable. Tout ceci complète l'offre logicielle qui existait déjà pour Windows Mobile.

Voyons voir quelques unes des nouveautés de l'année 2008 ainsi que celles qui étaient présentées au CES 2009 :

- **Philips** a sorti la Pronto TSU9800 en 2008, dans la lignée de sa gamme Pronto qui a presque 10 ans d'existence (*ci-dessous à gauche*). Elle dispose d'un grand écran tactile de 6,4 pouces de résolution VGA, est bidirectionnelle (Wifi 802.11g) et supporte les systèmes d'éclairage Lutron. Elle est commercialisée à 2000€. Son logiciel lui permet de piloter les contenus d'un PC Windows Media Center. On édite toujours son interface avec le logiciel ProntoEdit Professional. Philips a aussi sorti une nouvelle télécommande « de poing », la Prestigo SRT9320, capable de piloter jusqu'à 20 appareils (*ci-dessous à droite*).



- **Universal** est probablement le constructeur qui propose la gamme la plus étendue de télécommandes de la plus simple à la plus programmable. La liste de ses clients OEM en témoigne (*ci-dessous*). La MX-6000 est le haut de gamme chez Universal, à \$1500, avec un écran couleur de 4,3 pouces. C'est une télécommande bidirectionnelle qui supporte à la fois l'infrarouge (RC5), le Wifi et les radiofréquences (bande des 418 MHz). Grâce au Wifi, elle peut accéder à diverses sources d'information sur Internet (sports, news, météo, bourse, etc). La télécommande (*ci-dessous à gauche*) peut être combinée avec un



logiciel serveur d'Universal tournant sur PC pour devenir le centre de contrôle de vos bibliothèques de musique (iTunes et Windows Media Player). Elle peut aussi contrôler la lumière, notamment par une interface native avec les systèmes de Lutron. Le processeur ARM qui équipe la MX-6000 assure la bonne fluidité de l'interface utilisateur.



- **Autonomic Controls** est un éditeur de logiciels de contrôle de média serveurs qui s'intègrent dans les télécommandes haut de gamme. C'est ce logiciel qui équipe la MX-6000 d'Universal que nous venons d'évoquer pour piloter Windows Media Center. Leur logiciel est aussi disponible pour les systèmes de contrôle d'AMX, Crestron, HAI et RTI.
- **Panasonic** démontrait sur son stand un prototype de télécommande avec un double pad tactile type Synaptics et un détecteur de mouvements. Selon le logiciel utilisé, elle est exploitable verticalement ou horizontalement. La démonstration fait appel à un logiciel sur une TV qui semblait particulièrement bien conçu pour naviguer rapidement dans l'interface avec cette télécommande. Mais le logiciel comme la télécommande n'étaient que des prototypes.



- La société française **Movea** et sa filiale américaine **Gyration** acquise début 2008 présentait ses télécommandes et souris gyroscopiques qui n'ont pas énormément évolué pendant l'année. L'accent était mis sur des applications spécifiques comme un logiciel d'entraînement des mouvements pour la rééducation.



- A noter des versions chinoises de télécommandes gyroscopiques et une copie apparente de la télécommande circulaire de Hillcrest :



- **Asus** a sorti en août 2008 son **Eee Stick**, une double télécommande avec captation de mouvement. Comme son nom l'indique, elle sera associée uniquement aux Eee de la marque ainsi qu'à des jeux qui auront été développés pour.



Du côté de la commande gestuelle, pas mal de stands présentaient leur solution, souvent à l'état de prototype. Des éditeurs de logiciels comme **Elliptic Labs** et le belge **SoftKinetic** sont souvent derrière ces démonstrations. Les solutions utilisent soit un détecteur de mouvements, soit une webcam. La détection peut s'appuyer sur une reconnaissance des formes en 2D, voire en 3D comme chez SoftKinetic qui utilise un double capteur infrarouge complémentaire de la caméra pour identifier la distance des parties du corps qui sont en mouvement.

On trouvait donc des démonstrations de télécommande gestuelle chez **Hitachi**, **Samsung**, **Toshiba**, et sur un stand partagé par **Orange Valley** et **SoftKinetic**. La solution d'Hitachi est basée sur une caméra et une détection 2D des mouvements. Il faut apprendre une gestuelle codée pour commander la TV. Ce n'est qu'un prototype.





Chez **Orange Valley / SoftKinetic**, l'objectif est d'utiliser les compétences de ce dernier avec un module caméra + détecteur de profondeur infrarouge d'origine Canesta (*ci-contre*) pour piloter de manière intuitive et avec les deux mains une interface utilisateur de média center et de télévision. Mais aussi d'allumer ou éteindre la lumière d'un geste (explicite ?) de la main. Les démonstrations avaient lieu dans un stand bien caché sur South Hall (bureaux fermés). Elles étaient assez convaincantes. Ce projet « Keanu » est encore en développement et n'aboutira à une solution industrielle que ... plus tard. On pourrait très bien voir apparaître cette solution autour d'une LiveBox.



Chez la startup **Cywee** créée en 2007, on commercialise une variante de la télécommande gyroscopique de la Wii en forme de pistolet. Elle permet de jouer, certes. Mais en combinaison avec le Home Media Center qui est un outil de streaming du contenu de sa console de jeu vers un écran de TV.





Les commandes « haptiques » qui reproduisent des sensations physiques lorsqu'on les utilise sont de plus en plus courantes. Déjà, certains mobiles sont équipés de commandes haptiques. Il y a aussi des souris haptiques, qui existent en fait depuis au moins 2007. La société **Immersion** en présentait une sur le salon, une distraction pour une société qui a quinze ans et cible plutôt le marché professionnel (santé, etc) et aussi l'équipement automobile (via Visteon).

## Vidéo surveillance

C'est un marché en pleine expansion. Le boom a été initialisé il y a au moins deux ans et il continue. Pour s'en convaincre, il suffisait de faire (once again) un tour dans notre magasin de produits bruns préféré à Las Vegas : Fry's. Il n'a pas moins de deux rayons d'une vingtaine de mètres de linéaire sur cette catégorie de produits. Avec une ribambelle de caméras motorisées 360° deux axes de moins de 60€, et des systèmes d'enregistrement de vidéo à disque dur !





Ces caméras s'enrichissent, deviennent motorisées et sont très abordables. **Canon** vient d'en sortir un nouveau modèle, la VB-C60, avec zoom optique x40, stabilisateur d'image intégré, détection de mouvement, support du MEG4 et logiciel associé VK-Lite. Et en plus, elle est très design (*ci-dessous à gauche*).



Autre exemple, la « **Pan and tilt camera** » que l'on trouve à \$110 dans le SkyMall de l'avion, mais à \$250CAN sur [ce site en ligne](#). Et qui existe depuis deux ans (*ci-dessus à droite*).

Le **SpyBall** de WowWee (*ci-dessous à droite*) qui avait sorti le Rovio l'année dernière apporte la mobilité. Cette webcam est intégrée dans une boule qui peut être contrôlée à distance pour circuler dans une pièce. Elle est connectée au réseau domestique par Wifi et est ainsi visible à partir de n'importe quel moyen de connexion à Internet.





Il y a aussi **Acherfish** et son système de notification d'événements. C'est une combinaison de caméras vidéo, d'un boîtier qui analyse les mouvements dans les images et d'un portail web qui gère les alertes paramétrées (genre : détection de véhicules ou de personnes à telle période de la journée (*ci-dessus à gauche*)).

Enfin, D-Link annonçait sa **Wireless Network Camera** (DCS-1130) propose un zoom numérique x16 (et pas optique comme avec la Canon déjà vue), le contrôle à partir de son mobile ou du web, le tout avec une connexion Wifi. ou Ethernet. Mais elle n'est pas bien belle ni discrète (*ci-dessus à droite*).

Pour rester dans le registre des paranoïaques, il y avait sur le CES 2009 quelques systèmes de biométrie originaux : l'un qui analyse le battement du cœur qui est unique par individu (chez **Idesia**), et l'autre qui fonctionne par reconnaissance d'IRIS, l'IrisAccess 4000 de LG qui fonctionne avec les deux yeux et est sorti en octobre 2007. On parle ici d'applications grand public... ☺





Et puis, en combinaison de la télésurveillance, on pourra exploiter le verrou commandable à distance de **Black et Decker** (ci-dessous à gauche). Ce dernier concurrence **Schlagge**, le leader dans ce marché avec sa solution LiNK (ci-dessous à droite) permettant de contrôler ses verrous avec son mobile. Sachant que cela fonctionne avec un abonnement de \$13 par mois.




## Robots

Il y en avait beaucoup moins cette année ! La plupart des robots sont destinés à un usage d'enseignement et de recherche. C'est l'ère du « robot SDK », un marché trop étroit. Certains pensent que les robots d'enseignement seront comme les PC : partout. On en est loin. Il y a surtout des aspirateurs et autres nettoyeurs de fond de piscine et tondeuses automatiques et quelques jouets pour enfants comme chez **OWI** (ci-dessous) ou **WowWee**. Donc, il y a des morts.

**OWI Robot Kits OWIKit**

Want to build a robot and need help selecting an appropriate robot kit? See our [Robot Selection Guide](#).

 <p><b>Robotic Arm Edge</b> Regular price: <del>\$47.95</del> Our low price: <b>\$47.95</b></p>	 <p><b>Robotic Arm Trainer</b> Regular price: <del>\$85.95</del> Our low price: <b>\$83.95</b></p>	 <p><b>WAO Kranius by OWI</b> Regular price: <del>\$120.95</del> Our low price: <b>\$115.95</b></p>
 <p><b>Knight Invader III Robot Kit</b> Regular price: <del>\$16.95</del> Our low price: <b>\$15.45</b></p>	 <p><b>OWI Triple Action Solar Car Kit</b> Regular price: <del>\$42.95</del> Our low price: <b>\$39.95</b></p>	 <p><b>OWI Amphibious Solar Vehicle</b> Regular price: <del>\$42.95</del> Our low price: <b>\$39.95</b></p>



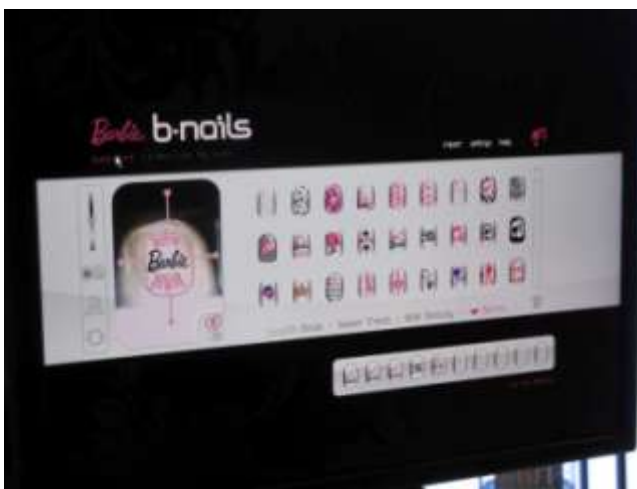
# Offres ciblées dans la famille ou la maison

Un peu rubrique à bras. Beaucoup de produits dans le domaine de la santé et de l'activation du cerveau. Mais un peu moins de gadgets inutiles comme ceux que l'on pouvait voir les années passées. L'économie aurait-elle fait le tri de ces solutions en temps de crise ?

## Tranches de vie

### Produits pour les enfants

C'est la **Barbie b-nails**, une imprimante à ongles chez Mattel, qui m'a le plus marqué cette année. Elle est associée à un logiciel dans lequel on choisit comment l'on veut décorer son ongle et hop, on place son doigts dans l'imprimante – un peu comme une boîte de Pandore – et le résultat est là, que l'on peut compléter avec un vernis. La qualité de l'impression est moyenne. Mais ce n'est qu'un jouet, prévu pour Noël 2009 !



Toujours chez Mattel, le **Xtracteurs**, un jeu qui associe des figurines de dinosaures avec un jeu en ligne. Le lien entre les deux consiste à « extraire l'ADN » du dinosaure avec un pistolet pour l'injecter dans le jeu. L'histoire ne dit pas comment fonctionne le pistolet qui semble relié au PC par un câble USB.



Toujours chez Mattel, **UCreate Music** est une sorte de table de mixage de DJ pour enfants leur permettant de créer leurs mix personnalisés avec toutes sortes d'effets sonores (*ci-dessous à gauche*).



Une startup californienne présentait **KidZui**, un logiciel « client riche » permettant aux enfants de faire des recherches sur Internet dans un environnement protégé et de gérer leurs communications en ligne et de jouer (*ci-dessus à droite*). Le logiciel fonctionne sur la base du modèle Freemium : version de base gratuite et étendue payante, avec notamment des niveaux de jeux plus élevés et des outils de monitoring pour les parents.

**iFUO** propose des peluches avec le dock pour iPod avec la version Obama :



Et puis, pas vu au CES 2009, signalons la table tactile de **ToyQuest** à \$500, la “Electronic Education System avec un écran de 21 pouces sur laquelle on peut utiliser un tas de logiciels et notamment un globe style Google Earth sur lequel on peut facilement zoomer. L’engin n’est pas connecté à Internet.

### Produits pour la gente féminine

Le stand de **Golla** était dédié aux sacs de PC et de mobiles pour les femmes. En effet, à quoi bon acheter un beau mini notebook tout rose si c’est pour le transporter dans un sac tout noir ?



Quant à elles, les **machines à coudre hightech** continuent d'évoluer. Notamment avec la QuattroT 6000D de Brother avec son écran HD d'origine Sharp et l'éclairage de la zone de couture par 56 LED qui reproduisent un éclairage d'extérieur parfait. Elle a même trois ports USB. C'est un bon exemple d'innovation par l'intégration. Elle utilise un stylet comme interface comme sur un Tablet PC classique et n'est pas tactile ce qui est dommage. Elle est fournie avec plein de logiciel et de contenus et intègre notamment le mode d'emploi en vidéo qui est donc sous la main et pas dans le placard ! Le site web de promotion de cette machine à coudre est [très complet](#). Est-ce que cela va donner envie aux hommes d'utiliser l'engin pour autant ? Pas sûr...



### Produits pour les adultes

Toujours chez Mattel, on trouvait le **Mindflex**, un jeu permettant de "contrôler avec la pensée le mouvement d'une balle en suspension dans l'air". La capitation de la pensée se fait avec un casque qui est censé mesurer l'activité cérébrale. Quand on focalise son attention sur la balle, elle redescend. Avec un bouton, on peut ensuite diriger plus précisément la balle. Ce qui est étonnant avec ce jeu, c'est que tous les blogs qui l'ont décrit suite au CES 2009 ont pris à la lettre l'information de Mattel selon laquelle le casque lisait dans notre esprit. Pour \$79, cela semble bien curieux. Je ne serais pas étonné qu'il en soit autrement et que le casque détecte autre chose comme les contractions des muscles de la tête. Mais bon, je n'ai pas trouvé l'explication scientifique au fonctionnement de ce jeu et cela fait peut-être partie du jeu...





## Produits pour personnes âgées

Il y en avait pas mal dans la catégorie santé que l'on verra plus loin.

Mais on pouvait voir ce **Linx DSP** de Able Planet, un appareil qui utilise la technologie numérique de Able Planet habituellement utilisée dans des casques pour rendre les sons et paroles plus audibles par les malentendants qui ne perçoivent pas bien le spectre sonore aigu. Le système fonctionne en atténuant le bruit ambiant et en créant des harmoniques des aigus à plus basses fréquences. Le boîtier ci-dessous est visiblement une version utilisable avec un casque existant.



## Lieux de vie

### Chambre

Juste un petit réveil « aqeuu coucou » sur un stand chinois (*ci-contre*). Il doit faire donc faire « coucou » au réveil...



### Cuisine

A part les TouchSmart de HP qui permettent de faire un tas de choses dans la cuisine, il y avait surtout ces réfrigérateurs américains haut de gamme à écrans et widgets chez **Samsung**. C'est la partie logicielle qui s'enrichi. L'écran est tactile. L'appareil permet d'obtenir des recettes de cuisine, des informations nutritionnelles sur les aliments et c'est aussi un cadre photo numérique. Il ne semble pas mettre en œuvre le scénario futuriste dont on entend parler depuis près d'une dizaine d'année avec le réapprovisionnement automatique du frigo en fonction de ce que l'on consomme.







### En déplacement

On appréciera ce bagage permettant de passer les contrôles de sécurité des aéroports sans sortir son laptop (*ci-dessous à gauche*) comme le tag RFID de easy2pack et son récepteur qui permet d'être alerté lorsque sa valise arriver dans le carrousel à l'aéroport. Ce qui aidera les gens anxieux mais ne leur permettra pas de retrouver plus facilement les bagages perdus pendant le voyage.



Il y a ensuite le « **ecco personal pocket GPS locator** ». C'est en fait un petit GPS qui peut mémoriser trois positions et nous aider à les retrouver en nous indiquant la direction. Cela permet par exemple de retrouver sa place de parking... pour peu qu'il soit en plein air ! Ou alors son chemin dans la forêt ? Il y a la variante de **num8** – d'origine anglaise - où l'on place carrément le GPS sur ses enfants avec un bracelet pour les suivre à la trace. Je ne sais pas s'ils vont apprécier. D'autant plus que cela fonctionne aussi avec les animaux de compagnie ! Et puis le **G-Park** de Posimotion, un éditeur de logiciels pour iPhone qui propose aussi un niveau et une boussole logicielles pour iPhone.



Et puis, pour se défendre chez **Taser**, vous pourrez utiliser ce fusil qui a l'air d'être encore plus incapacitant que le pistolet Taser habituel. Il envoie une espèce d'hameçon qui se fixe à deux endroits sur le corps. Est-ce grand public ou pour les forces de l'ordre ?



### Piscine

Vous prendrez bien l'**Aquassager**, ce fauteuil flottant doté d'un lecteur MP3 ? Il fonctionne en intérieur comme en extérieur, et même sur l'eau de la piscine. Mais difficile de dire si il masse vraiment de manière active (*ci-dessus à droite*).

### **Usages**

### Santé

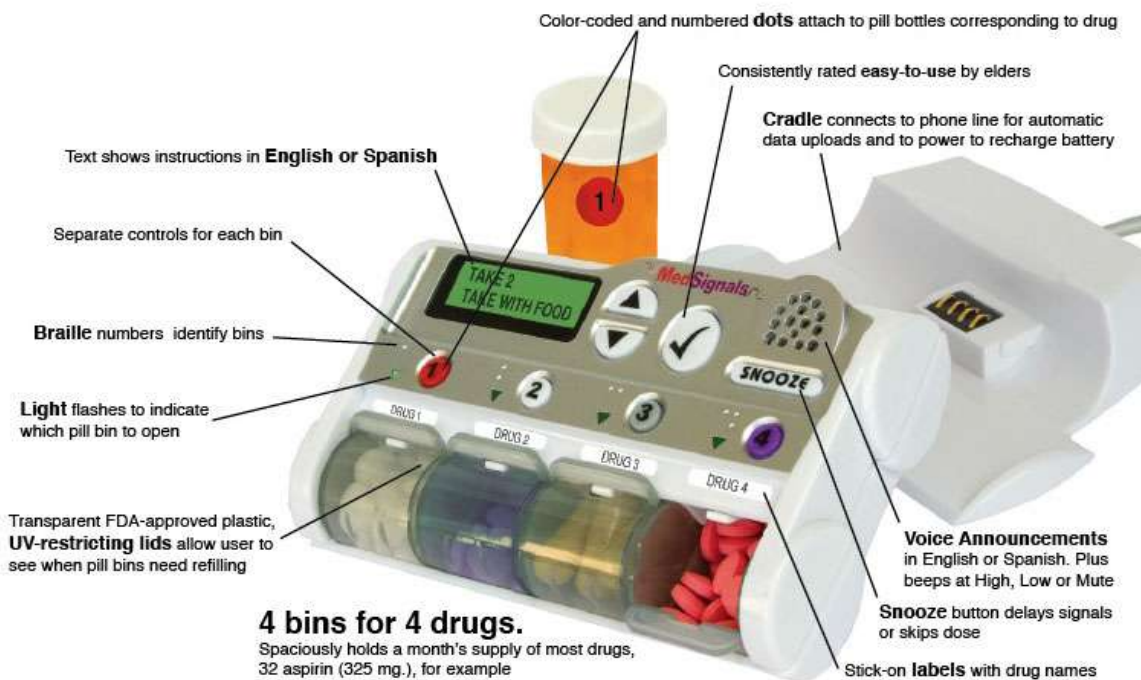
Un grand nombre de solutions autour de la santé étaient exposées au CES 2009, et en particulier dans une zone dédiée du Sands, ce grand hall bourré d'innovations hétéroclites.

Est-ce que cela signifie que le marché se développe ou bien que l'organisation du salon a réussi à attirer des sociétés qui n'y exposaient pas ? Au regard du rayon santé de Fry's qui est rempli d'appareils de prise de tension (*ci-dessous*), il semble que le marché se développe bien.



On a en gros :

- Des appareils de mesure de la tension. Y compris pour suivre automatiquement la tension toute la journée.
- Un petit appareil pour réguler la prise de médicament chez **MedSignals** (ci-dessous).



- Des outils et logiciels divers pour réduire le stress et/ou activer le cerveau, utiles pour réduire les effets de la maladie d'Alzheimer. C'est le cas du **Brain igniter**.
- Des sites web pour y ranger son dossier médical et le partager avec les équipes médicales de son choix. Il y a notamment **Google Health** et **Microsoft Health Vault**, qui disposait d'un stand au Sands. On trouvera très étranger qu'il puisse être fait confiance à ce genre d'acteur pour ce service en France. Mais si on attend le Dossier Médical Personnalisé, et bien, on peut attendre !
- Un appareil de thérapie lumineuse, le **Philips goLITE BLU**, pour les sombres hivers où l'on est privé de lumière. Il émet une lumière bleue par LED qui stimule notre corps. Il suffit de l'utiliser 15 minutes par jour pour reprendre forme. Pour \$279. Scientifiquement prouvé...



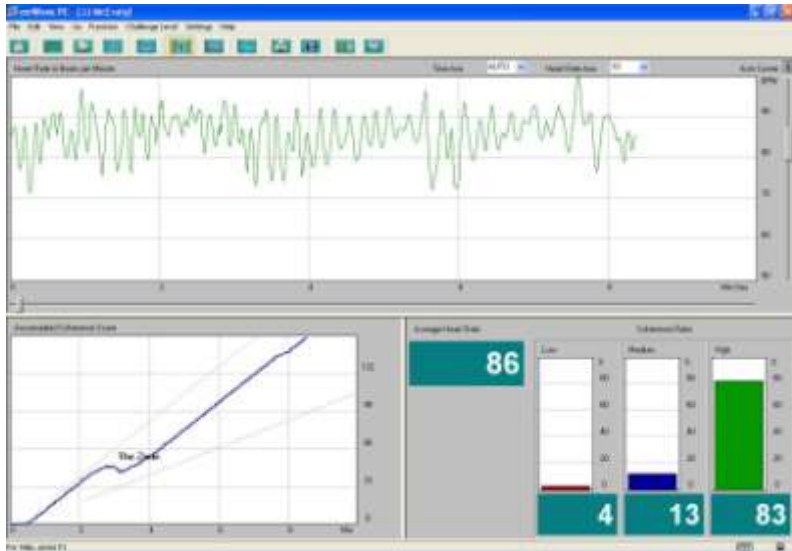


- La **myHalo**, une ceinture de suivi à distance pour les personnes âgées de **halo Monitoring**. Installée sous les aisselles, elle détecte les chutes, suit le rythme cardiaque, la température de la peau, la consommation de calories, la marche et les activités de sommeil. Elle prévient un centre d'appel à distance en cas de problème. Ensuite, le docteur ou la famille peut suivre à distance l'état de la personne (*ci-dessous*).



- Le **emWabe** de HeartMath est un logiciel couplé à un petit appareil qui mesure le pouls sur le bout d'un doigt et qui sert à se détresser. Ça fonctionne comment ? Le logiciel aide à synchroniser son rythme respiratoire avec le rythme cardiaque et avec ses émotions. C'est un peu tiré par les cheveux, surtout quand on observe l'interface utilisateur du logiciel qui fait plus penser à une salle de réanimation qu'à un système de détressage (*ci-dessous à gauche*). Mais il est vrai que son usage calme sur le coup temporairement.





## Astronomie

Dans un tout autre registre, il y avait l'**ETX-L6** de Meade, un télescope qui s'autoaligne et contient une base de données d'étoiles. On lui indique l'étoile que l'on veut voir et il la pointe automatiquement. Plus besoin de chercher dans l'espace. Bon, cela serait encore plus sympa si on pouvait faire cela en pilotant Hubble à distance...



# Greentechs

Le « vert » était l'un des thèmes officiels du CES 2008 et le couvert a été plus sérieusement remis sur la table au CES 2009. Les stands des grandes marques ont tous leur « coin écologique » avec force argumentaires sur les économies d'énergie des nouveaux écrans plats et autres bijoux (*ci-dessous Panasonic et Sony*).



Quelques sociétés présentaient des innovations en termes d'alimentation. Il y a pas mal de chinois proposant des panneaux solaires. Quelques uns s'aventurent dans les écomatériaux.

Dans l'ensemble, les greentechs présentées au CES portaient essentiellement sur le transport et la consommation de l'énergie. Et dans l'éclairage, il y a pléthore de solutions à base de LEDs.

## Production d'énergie

Le **solaire photovoltaïque** excite toujours l'intérêt de nombreux industriels, notamment chinois. Avec l'espoir que le coût de fabrication des cellules photovoltaïques diminue. L'évolution de la performance des cellules reste pour l'instant marginale. Et le solaire est encore une énergie chère, compensée notamment par des subventions et un tarif élevé de rachat par EDF. La baisse temporaire du prix du pétrole n'a cependant pas ralenti le marché.

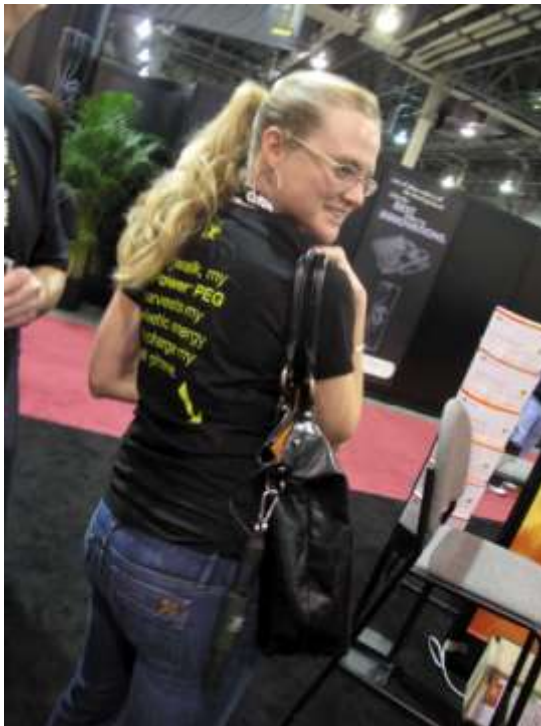
On voit se confronter deux technologies :

- Les **cellules photovoltaïques** classiques à base de silicium polycristallin. Elles sont produites aux USA, en Chine... et en Allemagne qui s'est particulièrement investi dans ce domaine, en particulier dans la région de Dresde. La technologie de production présente quelques similitudes avec la production de circuits intégrés et d'écrans plats. Ce qui explique pourquoi certains acteurs des composants se lancent dans le solaire.
- Les **cellules couche mince** produites par des sociétés telles que Nanosolar et Ascent Solar, ce dernier ayant obtenu un rendement de plus de 9,5% avec ses cellules souples en cuivre, indium, gallium et sélénium. substrat plastique. Cette technologie permet d'obtenir des cellules ne coûtant pas cher à fabriquer, et surtout légères. Le coût de production de cellules couches minces serait inférieur à \$1,6/W tandis que celui des panneaux traditionnels en silicium polycristallin est situé aux alentours de \$5/W. ». Mais... la production en masse n'a pas encore commencé.

Au CES, nous avons quelques stands exposant leurs panneaux solaires, le plus souvent de petite taille, et pour des situations de déplacement en zone non urbaine. C'est le cas du chinois de Shenzhen **SResky**, une PME de 200 personnes qui produit des chargeurs de mobiles et laptops (*ci-dessous*).



Mais la solution la plus originale était le nPower PEG (pour Personal Energy Generator) qui utilise l'énergie de nos mouvements pour charger son iPhone en marchant. C'est le même principe que la captation de l'énergie des vagues. Le système utilise un piston mobile autour d'un tube (*ci-dessous*). Il sera vendu \$150 en 2009. Le produit vient d'une startup, Tremont Electric, située à Cleveland dans l'Ohio.



## Transport de l'énergie

Le transport de l'énergie dans le consumer electronics repose encore et toujours sur des batteries. Elles sont le plus souvent en Lithium-Ion, surtout sur les laptops. Il existe quelques variantes comme les batteries à piles zinc-argent de **Lenovo**, mais elle sont marginalement meilleures (+30%) par rapport aux batteries LiOn classiques.

Dernière invention en date : charger une batterie pour en charger une autre. Surtout pour les mobiles comme les iPhone dont la batterie n'est pas interchangeable. Comme avec le **Combotronic** qui nous vient de Hong-Kong (*ci-dessous à droite*) qui se branche d'un côté sur le secteur, et de l'autre, sur trois appareils à charger.





Certains s'ébaubissent aussi devant le chargeur sans fil de **Powermat** (ci-dessous à gauche). Il s'appuie sur des courants à induction comme dans votre cuisine. On pose l'appareil à charger sur une tablette elle-même branchée sur un transformateur. Mais chaque appareil à charger devra avoir son propre adaptateur (exemple ci-dessous à droite). Résultat : on utilise une pièce détachée en plus qu'un simple transformateur. Est-ce vraiment une si bonne idée ?

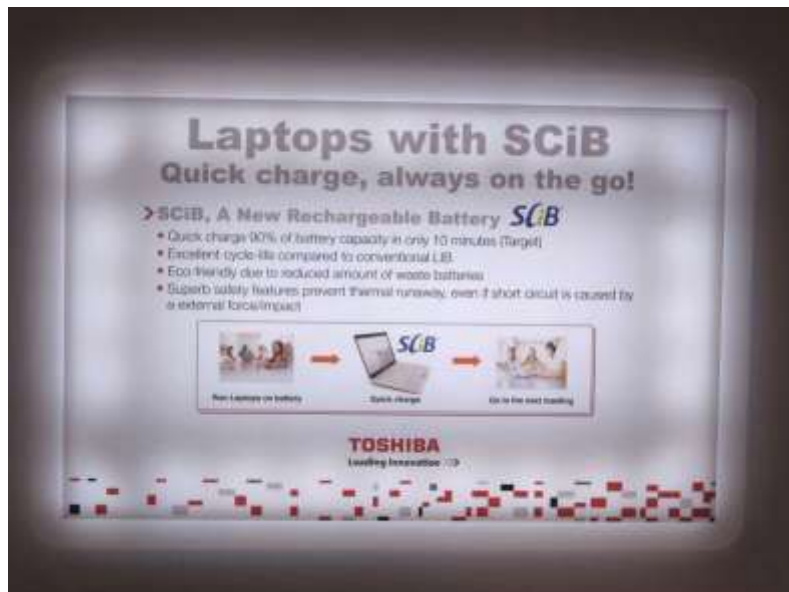


On pouvait voir aussi le **Fueltank FTCU-001** de Callpod qui lui aussi permet de charger plusieurs mobiles simultanément et contient une batterie Lithium-Ion (ci-dessous à droite). A gauche, vous avez le Chargepod avec six sorties. Il y a aussi le **Roll-Up Charge Pad** de TurboCharge avec son petit tapis sur lequel on déroule les câbles et ses mobiles.



Il y avait aussi Toshiba qui présentait sa batterie à charge ultra-rapide SCiB. On peut charger 90% d'une batterie de portable en moins de 10 minutes.





On entend aussi parler de piles à combustible (fuel cells). Elles sont maintenant officiellement transportables en avion aux USA et permettent des économies très importantes en poids grâce à un rapport énergie/masse très élevé. Elles sont fabriquées par des sociétés diverses comme **Lilliputian Systems** (anciens du MIT), **MTIMicro** et ses piles Mobion au méthanol n'utilisant pas d'eau dans le circuit, **Panasonic** avec une pile au méthanol de 5 dl faisant 20 heures d'autonomie ... pour 2012. Il y a aussi **Medis technologies** et ses piles à l'hydrure de bore liquide assurant une autonomie de 30 heures pour un mobile. Et enfin, le **MiniPak** de Horizon, pour charger ses mobiles, qui fonctionne à l'hydrogène stocké sous forme d'un composant solide.

### Consommation d'énergie

Le message omniprésent au CES était la baisse de consommation d'énergie des écrans plats, LCD comme Plasma. C'en était risible car tous les stands présentaient cela de la même manière (*ci-dessous*).



Après, il y avait quelques variantes avec les lecteurs Blu-ray économes comme chez Panasonic :



Les moniteurs verts, les machines à laver vertes chez LG :



Avec même le détail des sources de consommation d'énergie dans les écrans chez Panasonic :



Il y avait même un « routeur vert » chez D-Link qui est économe en énergie, le “DIR-655 Xtreme N Gigabit router” (*ci-contre*). Quelle économie ? Environ 30% par rapport aux modèles classiques.



Les LED sont partout : dans les voitures, dans l'éclairage domestique, dans la signalétique comme ci-dessous avec ce type de panneau d'information éclairé par une rangée de LED (*ci-dessous à gauche*).



## Produits verts

Le comble, c'est Asus avec son laptop en bambou avec la souris également en bambou. Comme la couche de bambou sur le laptop doit être vraiment très fine au dessus de la coque en plastique, c'est vraiment pour se donner bonne conscience ! Mais le bambou est l'arbre qui pousse le plus vite sur la planète et absorbe le plus de CO2. Et la Chine en fabrique beaucoup !





Tous les constructeurs ont un discours « vert ». Par exemple, chez Netgear, les routeurs et autres gizmos consomment moins, se mettent en veille, et ont un packaging plus petit et fait de matériaux recyclables. Chez Samsung, les écrans LCD à LED sont sans mercure.

Il y a également cet aspirateur pour laptop : le DataVac de Metropolitan Vacuum, qui frise la récup. Pourquoi est-il plus vert ? Parce qu'il permet d'éviter d'acheter des bombes à air.



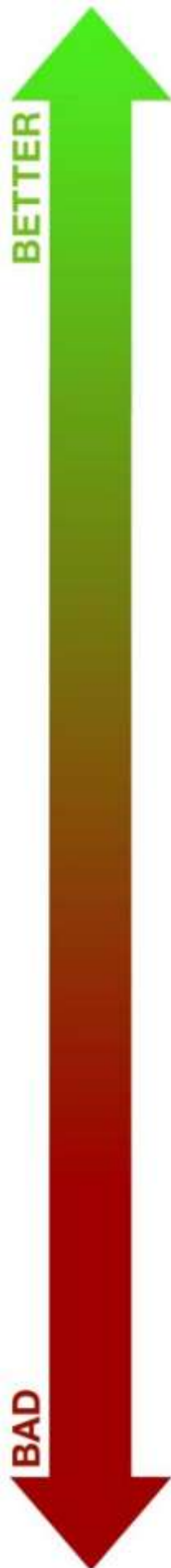
A noter que pendant le CES, Greenpeace a publié son [palmarès](#) 2009 des sociétés du consumer electronics en termes de respect de l'environnement. Les critères portent sur l'usage de produits chimiques, sur la gestion des déchets et sur celle de l'énergie.

Premiers de la classe : Nokia, Sony Ericsson, Toshiba, Samsung et Fujitsu.

Les derniers : Nintendo, Microsoft (pour ses produits matériels), Lenovo, Philips et Apple.

Cf l'échelle de la page suivante.





- 6.9 **Nokia** – Scores maximum points for its comprehensive voluntary take-back programme. [More](#)
- 5.9 **Sony Ericsson** – Scores points for its new environmental warranty, guaranteeing take-back and recycling for individual products regardless of location. [More](#)
- 5.9 **Toshiba**- Toshiba climbs to 3rd gaining extra points on the energy criteria; it is now reporting its use of renewable energy. [More](#)
- 5.9 **Samsung** - Good on toxic chemicals and energy but very poor on recycling. [More](#)
- 5.7 **Fujitsu Siemens** - Good on energy, scores poorly on electronic waste. [More](#)
- 5.7 **LGE** - Improved score on recycling and energy. [More](#)
- 5.3 **Motorola** - Improved score on energy, waste and recycling. [More](#)
- 5.3 **Sony** - Still has room for improvement on energy. [More](#)
- 5.1 **Panasonic** - Scores maximum points on energy but still scores poorly on all e-waste criteria. [More](#)
- 4.9 **Sharp** - Improved energy policy but reporting of energy efficiency of its products continues to be weak. [More](#)
- 4.7 **Acer** - Needs to improve on reducing toxic chemicals and recycling. [More](#)
- 4.7 **Dell** - Loses points for withdrawing from its commitment to eliminate all PVC plastic and brominated flame retardants (BFRs) by the end of 2009. [More](#)
- 4.5 **HP** - Still needs to improve on e-waste. [More](#)
- 4.3 **Apple** - Now reporting product carbon footprint and new iPods are free of both PVC and BFRs. [More](#)
- 4.1 **Philips** - Scores well on toxics and energy but scores zero on most other e-waste criteria. [More](#)
- 3.7 **Lenovo** - Scores well on toxic chemicals, poor on recycling and energy. [More](#)
- 2.9 **Microsoft** - Still scores poorly on recycling and energy. [More](#)
- 0.8 **Nintendo** - Zero on most criteria except chemicals management and energy. [More](#)

Source: [GreenPeace](#)

# Inside the CES

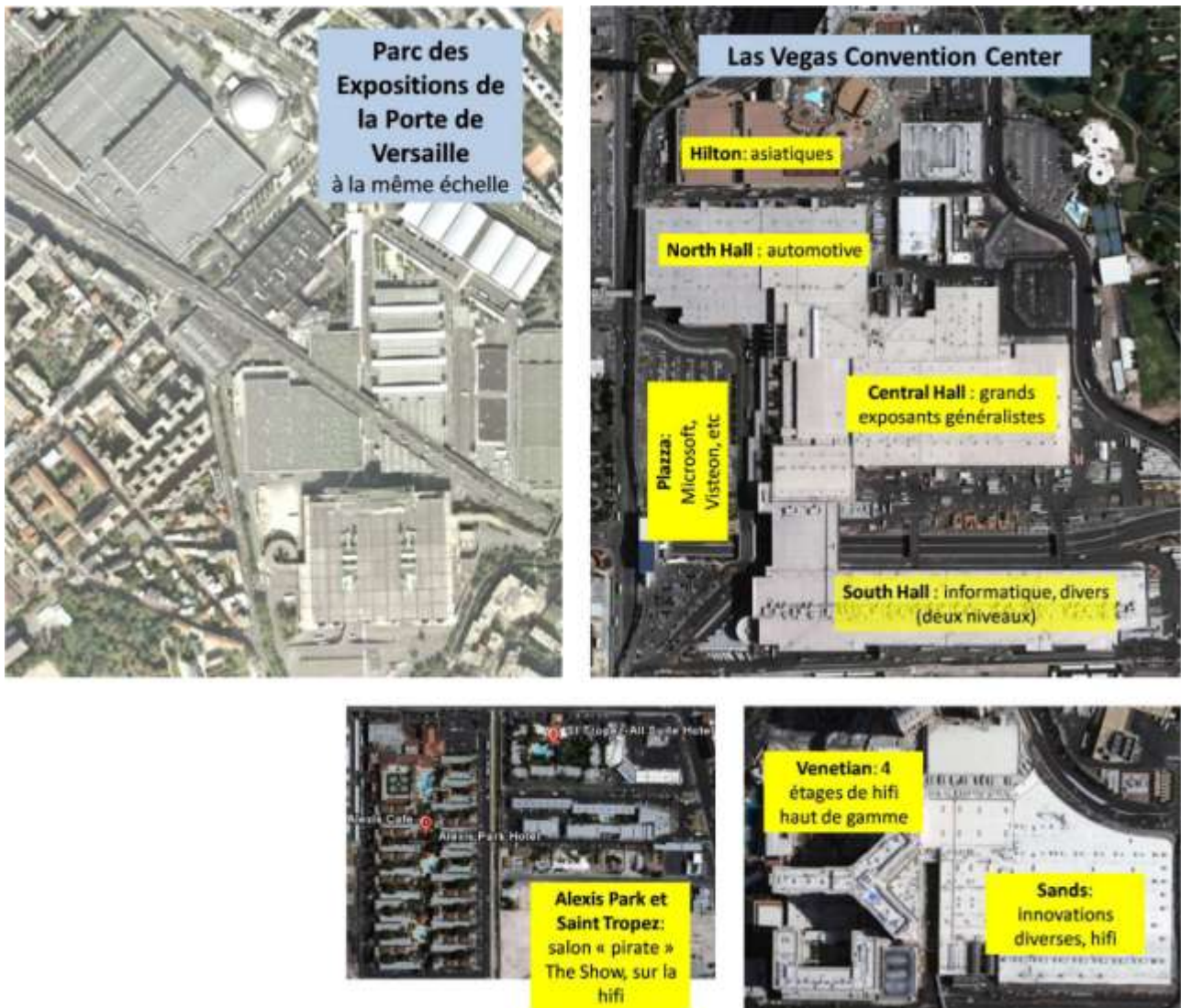
## Dimension du salon

J'ai enfin récupéré les informations permettant de se faire une idée précise de la taille du CES.

L'ensemble des huit halls du Parc des Expositions de la Porte de Versailles fait 220000 m<sup>2</sup> de surface d'exposition. Le Parc de Villepinte fait quant à lui 210000 m<sup>2</sup>.

Le CES est étalé sur le LVCC (la quasi-totalité de ses 297000 m<sup>2</sup>), à quoi il faut ajouter le Sands Expo Center, le Venetian, le Hilton et le Renaissance qui totalisent 103000m<sup>2</sup>. Ce qui fait un total de près de 400000 m<sup>2</sup>. Donc à peu de choses près deux fois la Porte de Versailles, mais malheureusement, un peu trop disséminés.

Voici une petite comparaison à l'aide de Google Earth qui donne une idée de la taille des grands halls du LVCC.



La surface d'exposants est passée cette année de 1,8 à 1,7 millions de sq feet. Le nombre de visiteurs serait passé de 140K à 130K (basé sur données d'inscriptions). Le CES est le plus grand salon qui a lieu dans l'année à Las Vegas qui est une des principales villes de congrès aux USA.

Combien cela coûte d'y aller ? Un billet d'avion réservé en août sur Delta revenait à environ 850€ TTC. Mais certains qui s'y sont pris plus tard ont trouvé des billets à 500€, crise et baisse du prix du pétrole obligent. Il faut ajouter l'hôtel qui va de \$70 à \$300 la nuit selon le style. Puis les à côtés.

Avec une inscription presse (mon cas), on a droit à des « lunch bags » pendant les quatre jours du salon. Il y a aussi pas mal de soirées presse. Mais les restaurants sont assez chers.

Comme exposant ? Le prix du stand est d'environ \$900 au mètre carré. A vous de faire le calcul sachant qu'il faut prévoir l'hébergement des équipes, la construction du stand, l'agence de PR, etc.

Le salon comprend de nombreuses zones thématiques plus ou moins réussies comme le « Digital Imaging ». Il y aura un village Apple en 2010.

## Innovations dans l'organisation

La [CEA](#) n'est pas très innovante dans l'usage qui est fait des technologies numériques pour faciliter la vie des visiteurs. Il y a bien un site web, un usage de Flickr, Twitter et YouTube, une base de données des exposants et un système pour mobile permettant de planifier sa visite. Et le badge visiteur est exploité sur un lecteur par les exposants qui veulent se créer une base de leads.

Il serait cependant intéressant de pouvoir récupérer facilement les documentations des stands de manière dématérialisée. Et pas seulement en récupérant une adresse Internet, ce qui est pratiqué par certaines entreprises pour leur kit de presse. En effet, on se retrouve dans des sites avec des dizaines de documents à télécharger un par un. Il y a bien Panasonic qui diffuse son kit de presse dans un dossier ZIP de 50 Mo sur son site. Il serait intéressant que ce soit systématique. Et il reste à inventer le petit boîtier qui remplit automatiquement une clé USB avec ce dossier et qui serait présent sur tous les stands !

## Pratiques marketing

J'ai pu observer tout, du meilleur au pire, dans les pratiques marketing des sociétés présentes sur le salon ou organisant une conférence de presse.

### Le meilleur

- La conférence de presse de Netgear. Voir [les vidéos](#). Trois produits présentés sans chichi par le patron du marketing, Vivek Pakula. Une vraie démonstration. Un intervenant très à l'aise avec de l'humour. Les bons messages. Exécution parfaite (*ci-dessous à gauche*).





- L'accueil par un [robot intelligent](#) chez Hoovers, une filiale de Dun & Bradstreet. Dialogue avec le robot « Hi Oliver », moi : « Hello », lui : « Or maybe it's olivier », moi : « Yes ». Lui : « It seems you're coming from France ». Moi : « Yes ». Lui « Maybe do you want me to speak with you in French ». Moi : «Yes». Lui : «Do you want me to speak 1) Northern French, 2) Parisian French, 3) Southern French», moi: «Let's take Southern French». Lui «Alors, on va pouvoir boire ensemble un pastis, mais je vais te passer dans les mains de John qui est à ma droite et qui va te presenter le stand» (le tout, dans un parfait accent de Marseille!). Dans la discussion avec John, j'apprend que le Monsieur qui parle à distance pour le robot maîtrise douze langues. Après ma visite, je lui demande s'il peut parler en Allemand et en Japonais... et il le fait ! Ca, c'est de la génération de trafic sur un stand !
- La conférence de presse de Samsung avec un décorum visuel cohérent (*lumières bleues ci-dessus*) et des messages clairs également. La parole rapidement donnée aux américains de la filiale américaine avec moins de chichi pour faire plaisir aux coréens.
- La conférence de presse de la [CEA](#), sur l'état du marché, avec la présentation PDF envoyée dans ma boîte aux lettres email quelques heures après. Le secret ? Ils avaient passé nos badges visiteur au lecteur magnétique à l'entrée. Pour les autres conférences de presse, les sociétés récupèrent les cartes de visite à la main...
- Les stands où l'on se préoccupe du visiteur et où il y a de la pédagogie. C'est surtout vrai chez les japonais et les coréens qui ont une forte tradition d'ingéniering (*ci-contre*).
- L'accueil des stands hifi au Venetian. Quelle que soit la nationalité des sociétés, vous êtes en général les bienvenus. Surtout avec un badge presse...
- Les stands « à écosystème » comme ceux d'Intel et de Control 4. Qui démontrent la force du standard qu'ils incarnent. Mais cela parfois aller trop au point de ne pas assez valoriser l'offre plate-forme du stand. C'est une limite du modèle.
- Panasonic et son site « [Living HD](#) » avec des vidéos « how tos » et un réseau social pour ses clients. C'est une démarche intéressante, orientée client. La partie réseau social est peut-être de trop.



### **Le moins bon**

- Le nombre de « remarketeurs » de technologies qui ne font que mettre leur marque voire leur carrosserie sur des produits standards achetés en Asie. Il y a beaucoup de boîtes américaines qui font cela pour toucher le marché bas de gamme et milieu de gamme. Par exemple, VIZIO, qui prétend avoir une technologie d'affichage 3D meilleure que celle des autres. Il y a aussi Coby,





Haier et HiSense. Coby qui est basé à New York et a été visiblement créé par un chinois a bien ses propres usines en Chine, mais il ne maîtrise pas les technologies clés de ses produits comme les dalles d'écran.

- Le marketing trop technologie comme chez Thiel Loudspeakers et sa retape : *“Please join us for the first-ever live demonstration of the limited production CS2.4SE floor-standing loudspeakers. The CS2.4SE employs a carefully chosen and cost-no-object complement of very high quality polypropylene and custom made polystyrene capacitors, and the speaker has been finished in a breathtaking hand selected Birdseye Maple stained a deep red. The CS2.4SE is truly a landmark product from THIEL”*.



- Un autre exemple de positionnement bien vague (*ci-contre*).

- Les actrices de porno ou hôtesse de charme qui ne sont là que pour attirer le passant. (*ci-dessous chez le fabricant de caissons de basse Earthquake sachant que le caisson sur lequel est adossé la demoiselle est en marche à 20h et que le monsieur à côté a l'air de représenter la marque*). Il y avait aussi le stand HD PLC, l'un des standards de courant porteur, dont la démonstration d'ensemble en mini-théâtre était agrémentée de jeunes asiatiques pointant avec sourire les objets évoqués par la présentatrice (*ci-dessous à droite*). Et plus bas, les trois acteurs faisant le topo sur le stand de Casio. Des tactiques de salon automobile !

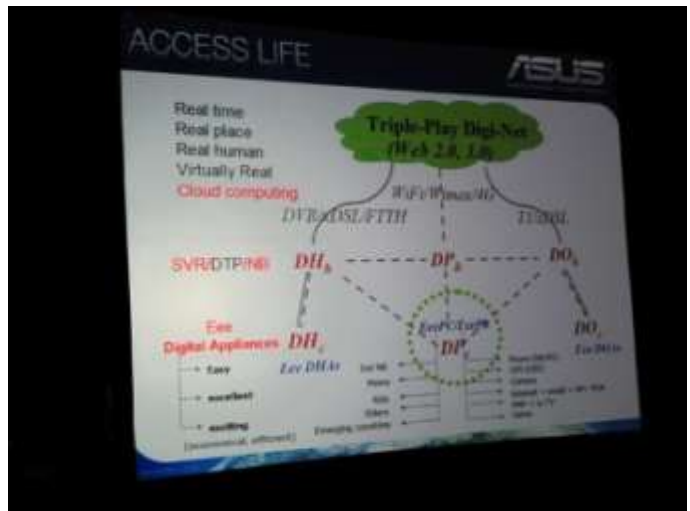




## Le pire

Et oui, je dénonce ! ...

- Les conférences de presse de certains constructeurs : Toshiba, Casio et Asus. Toshiba qui passe en effet les deux tiers de son temps à présenter des écrans plats haute définition, mais démarre sa présentation avec une vidéo du jour de l'an 2009 sur fond de Times Square tournée en simple définition et présentée dans une résolution proche de celle de YouTube. Et puis des slides mal fagotés avec des éléments mêmes pas alignés. Sans compter le fond, très « features oriented » avec un interminable catalogue de fonctionnalités d'écrans plats. Dans le cas d'Asus, une présentation mal fagotée de bons produits : démonstration de « travail collaboratif » avec Microsoft Paint utilisé par deux personnes en mode « touch » ! Et le pompon avec ce slide expliquant le positionnement des EEE (*ci-contre*).



- Les stands dans des espaces non ouverts où l'on rejette les visiteurs, même dotés du sésame d'un badge presse (Onkyo, Samsung LCD). Raison : il faut un rendez-vous (Samsung) ou c'est réservé aux vendeurs agréés (Onkyon). De quoi perdre facilement des points de vie pour la marque ! Raison : optimiser l'usage des équipes et du stand pour se focaliser sur les partenaires clés. Mais dans ce cas, autant réserver une suite et pas un stand !

- On fait de la publicité pour vraiment n'importe quoi aux USA...



## Les événements presse

Si vous êtes journalistes ou bloggeurs, voici ce qui est fait pour vous à Las Vegas pendant le CES :

- Les **conférences de presse** qui ont lieu les deux journées avant le salon et pour certaines pendant le salon. Notamment avec les grands constructeurs asiatiques habitués de l'exercice : Samsung, LG, Toshiba, Sony, Panasonic, mais aussi Netgear et Cisco.
- L'événement **CES Unveiled**, qui réunit une soixantaine de sociétés présentant les produits les plus innovants du salon. C'est organisé par la Consumer Electronics Association.
- L'événement **Digital Experience**, organisé par l'agence de communication Pepcom. Réservée aux « mainstream medias ». Je n'ai pas pu y accéder l'année dernière en tant que blogueur. Avec des dizaines de sociétés présentant leurs innovations.
- Dans la même veine, **Showstoppers**, organisé par l'agence de communication du même nom. Avec plus d'une centaine d'exposants, dans un grand hall de l'hôtel Wynn. Plus facile d'accès aux bloggeurs.
- **Lunch@**, un autre événement du même genre, ayant lieu dans un restaurant, le Piero's. La société française Total Immersion y était présente.
- Deux **salles de presse**, l'une au Sands, l'autre au LVCC. Avec vaguement à manger à l'heure du déjeuner pendant les quatre jours du salon, connexion Wifi, PC sous Internet, grandes tables pour travailler, etc.

Une observation de cette année : un plus grand nombre de grandes marques ont profité du CES pour faire leurs annonces. C'était par exemple le cas de Sony, Samsung et Toshiba pour leurs nouvelles lignes d'écrans plats. Puis de Palm pour le très attendu Tre. Netgear faisait de même mais ce n'est pas nouveau.

## 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. Surtout dans la mesure où parfois, les exposants désertent le CES pour se focaliser sur ces salons plus spécialisés.

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 et/ou octobre
IFA	Hifi, vidéo Le plus grand salon d'électronique de loisir en Europe avec plus de stands dans le domaine que le CES.	Berlin	Septembre
CEBIT	IT et électronique de loisirs Orienté entreprise aux origines mais de plus en plus grand public. Plus de 400000 visiteurs et 6500 exposants.	Hanovre	Mars
NAB	Vidéo broadcast, la vidéo pour les pros.	Las Vegas	Avril
CEDIA	Domotique, home cinema, La référence dans le domaine	Denver	Septembre
World Mobile Congress	Mobile (ex 3GSM) La Mecque de la mobilité !	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, on y trouve des innovations qui n'aboutiront jamais aux USA et en Europe.	Japon	Septembre/octobre
MacWorld	Le salon Apple Mais menacé d'extinction, après l'arrêt du support d'Apple	San Francisco	Janvier, pendant ou après le CES, et en juillet

Il est tentant d'annoncer la mort prochaine des salons du fait de l'Internet. Il existe bien des offres Internet pour organiser des salons entièrement virtuels ou à distance. Mais ces grands salons ont encore la peau dure. Bloquer son agenda pour balayer une offre, toucher les produits, rencontrer ses homologues et des vrais gens, observer le marketing des offreurs, tout cela n'a pas encore d'équivalent véritable sur Internet.

C'est pourquoi je bloque déjà le CES 2010 dans mon agenda de l'année prochaine !



# 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 toujours d'horizons divers :

- Les médias et télécoms, surtout pour les responsables marketing, stratégie et veille technologique.
- La grande distribution et les services achats dans l'électronique de loisir, souvent invités par les filiales françaises des grands groupes de consumer electronics. D'où les nombreux français que l'on pouvait voir sur ces stands.
- Des managers, marketers et commerciaux de ces grands groupes (Sony, Toshiba, etc).
- Des journalistes : presse écrite, radio (France Info, BFM), télévisions (LCI). Ils sont parfois invités par les grands fournisseurs, filiales en France de groupes étrangers. Seul Microsoft avait organisé un tel voyage cette année, crise oblige.
- Des bloggeurs du consumer electronics (Journal du geek, Gizmodo, Clubic, etc). J'ai au passage fait la connaissance de l'équipe aux deux tiers française d'Ubergizmo, sise à San Francisco.
- Le voyage groupé organisé par **Xavier Dalloz**, auquel je participais au niveau des débriefings en fin de journée. Avec un groupe plus étoffé d'une quarantaine de personnes dont sept startups de la région Rhône Alpes accompagnées de François Payot, de l'agence Ardi Numérique.
- Quelques grands industriels, exposants ou non.
- Quelques investisseurs (VC).

## Exposants

Pas facile de faire un inventaire des sociétés françaises présentes. Elles peuvent avoir un stand dans le salon, dans une suite pas gérée par le salon, voire être présente sur un stand d'un partenaire qui distribue leur produit ou leur technologie. J'ai compté 25 sociétés présentes cette année. Six de nouvelles par rapport à l'année dernière et neuf de moins qui ne sont pas revenues. Il en manque sûrement auquel cas, prévenez moi, je mettrai à jour cette liste :

### Les présents déjà là en 2008

- **Acoustic Precision** : dans la hifi haut de gamme à prix serrés
- **Alcatel** : pour la mobilité et les réseaux, présentait aussi Tikitag à Showstopper.
- **Atohm** : hifi haut de gamme. Très bons HP. Engineering excellent. Démonstration Jean Guillou à Saint Eustache. Bas du grave qui rend bien avec des petits hauts parleurs de 8 pouces (voir [ici](#)). La société exposait au CES pour la seconde année consécutive.
- **AWOX** : une société qui conçoit des composants et du middleware UPnP et [DLNA](#) pour la gestion de contenus audio et vidéo. Ils démontraient notamment un boîtier capable de récupérer des contenus du réseau pour les afficher sur une télévision., une solution sommes toutes classiques. Ils par ailleurs très actifs dans l'alliance [DLNA](#).
- **Dane Elec** : mémoires et accessoires.
- **DibCom** : composants TNT mobile.

- **Dream Vision** : vidéoprojecteurs pour le home cinéma.
- **Focal / JM Labs** : enceintes hifi et pour la voiture, cachés dans une suite du Hilton.
- **Kis** : mini labs de tirage photos
- **Movea Gyration** : télécommandes gyroscopiques (voir [ici](#)).
- **Inovadis** : fabricant d'équipement hifi et vidéo (marques Carat, Highland Audio, NorStone, Lumene).
- **LaCie** : disques durs externes, sur Showstoppers.
- **Mobile Devices** : systèmes de navigation
- **Parrot** : avec deux stands, des produits designs, plus de son pour le salon. Des iPhone docks.
- **Spidcom** : spécialiste des composants pour courants porteurs.
- **Trinnov**, présent indirectement chez Sherwood.
- **Thomson** : solutions professionnelles dans la vidéo.
- **Total Immersion**, était présent chez un partenaire, mais je ne sais plus où.
- **Waterfall** : pour la seconde fois.

### Les nouveaux venus de 2009

- **Elipson**, après 7 ans d'absence.
- [Micromega](#) présent au Venetian avec ses amplificateurs.
- **Orange Valley chez SoftKinetic (belge)** : interface utilisateur Keanu.
- **YBA** : qui y a annoncé un media serveur..
- **Tangram / Fertin** : hauts parleurs haut de gamme, sans amortissement présent sur le stand [Da Vinci Labs](#).
- **TazTag**, qui propose des solutions sans contact, basé à Bruz près de Rennes (*ci-dessous*).



## Les absents par rapport à 2008

- **ActImagine** : créateur de codecs vidéo pour les mobiles, ne nécessitant que très peu de ressources pour le décodage ?
- **Advance Acoustic** : amplificateurs haut de gamme.
- **Ateca** : meubles pour télévision.
- **Comsis** : composants Wifi MIMO.
- **Erard** : supports d'écrans.
- **Erector Set / Meccano** : robots d'apprentissage
- **MCA** : conseil et ingénierie
- **Modelabs** : téléphones sur mesure pour les marques et la distribution.
- **Splitted Desktop** : set-top-box media center ?

En comparaison, il y avait environ une quarantaine de sociétés anglaises, une trentaine d'allemandes et plus de 70 canadiennes.

## **Les anglais**

Nous avons déjà cité le « CES Unveiled », ce petit événement dédié aux médias organisé par la Consumer Electronics Association qui a lieu l'avant-veille du salon et est dédié aux médias. Il regroupe des sociétés qui présentent leurs produits innovants. Elles font généralement partie des sociétés dont les produits ont été sélectionnés comme « best of show ». Mais d'autres peuvent visiblement y participer.

C'était le cas d'une rangée d'une dizaine de startups anglaises présentes sur trois tables. Leur présence avait été organisée par la mission économique du Consulat de Grande Bretagne à Los Angeles, et pour \$12K, le prix de la réservation de ces tables. Les représentants du Consulat distribuaient un petit livret décrivant les entreprises présentes. C'est un investissement judicieux et rentable car les startups étaient ainsi directement exposées aux médias du monde entier. Par contre, elles étaient un peu tassées à trois par table.

A méditer pour améliorer la présence des entreprises innovantes en France !

# 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.

**ARPU** : « average revenue per user », utilisé dans les opérateurs télécoms, dans le web et dans les métiers des contenus.

**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.

**Broadcast** : se dit de la diffusion de la télévision par les moyens traditionnels (câble, satellite, hertzien) par opposition au streaming vidéo qui est fait à la demande (unicast) ou pas (multicast). C'est aussi l'appellation des technologies et produits de tournage de vidéo professionnelle. Une « caméra broadcast » est une caméra qui tourne des images répondant aux exigences de qualité des chaînes de télévision. Après, il y a les caméras cinéma, qui poussent un peu plus loin l'exigence.

**CableCARD** : standard de carte à puce de contrôle d'accès aux contenus télévisés payants sur le câble aux USA. Il fonctionne à l'aide d'un lecteur de cartes à puces comme sur un décodeur Canal+ (qui utilise lui le système Mediaguard de NagraVision). Les set-top-box des opérateurs américains du câble supportent tous ce standard matériel et logiciel. Il en va de même de certains téléviseurs conçus pour le même marché américain.



**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.

**Catch-up TV** : service en ligne permettant de visualiser une émission récente que l'on a ratée. Elle est souvent proposée pendant quelques semaines suivant sa diffusion. Le service est souvent gratuit tant pour les chaînes gratuites que pour les abonnés à des bouquets de chaînes payantes.

**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.

**CEA** : Consumer Electronics Association, qui a deux activités : l'organisation du CES, et faire des études de marché.

**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.

**Composantes / Components** : branchement entre source et affichage vidéo avec trois câbles, généralement pour passer le noir/blanc, le rouge et le bleu, le vert étant calculé par soustraction du premier avec les deux suivants. Il peut aller jusqu'au 1080i, et sans protection des contenus. L'image est correcte mais de qualité légèrement inférieure à celle que génère un câblage HDMI.

**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** : 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). Son avantage clé est d'être sans royalties, contrairement au HDMI qui coût 5cents par device supporté.

**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. C'est par exemple le cas des téléviseurs LCD haut de gamme capables de lire les contenus audio, photo et vidéo de votre PC. Le tout grâce à une interface logicielle de navigation dans l'arborescence des répertoires partagés sur ces PC.

**DLP** : technologie de projection vidéo d'origine Texas Instruments basée sur l'éclairement 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.

**DMD** : technologie d'affichage pour projection vidéo dérivée du DLP.

**Dolby Volume** : technologie de Dolby permettant de lisser le niveau sonore entre plusieurs sources utilisées consécutivement, ou pour atténuer le niveau de la publicité qui est habituellement plus élevé que celui des programmes.

**Downscaling** : opération consistant à réduire la résolution numérique d'une image.

**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. DVB-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.

**Fremium** : concept de service ou logiciel qui est gratuit jusqu'à un certain point et payant après. Les utilisateurs de la version payante financent le service pour les autres. Le tout pouvant être éventuellement complété par un financement publicitaire.

**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. Voir [cet encadré](#) à propos de la résolution Full HD des capteurs des caméscopes HD grand public.

**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.

**GfK** : entreprise franco-allemande d'études de marché par panel distributeur.

**GMRS** : General Mobile Radio Service, une bande de fréquence pour la radio mobile, les talkie walkies, qui est disponible aux USA dans les 462 Mhz. L'équivalent européen est dans les 446 Mhz.

**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.

**Haptique** : se dit d'un écran tactile qui réagit mécaniquement au toucher pour donner l'impression d'utiliser un clavier traditionnel. Cette fonctionnalité s'appuie le plus souvent sur un vibreur, comme ceux qui équipent les mobiles.

**HDCP** : dispositif de protection contre la copie dans le câblage HDMI qui relie les sources à l'affichage. Il génère un temps de commutation un peu gênant lorsque l'on change de source.

**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. Il est pris en charge dans de nombreux autoradios, Personal Navigation Devices ainsi que dans l'équipement audio de la maison, notamment les HTiB.

**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 1.3A.

**HD-SDI** : spécification de liaison haute définition par liaison série. Est utilisée dans certaines caméras vidéos professionnelles.

**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.

**HRx** : format audio numérique avec un échantillonnage 176,4Khz sur 24 bits à comparer au 44 Khz sur 16 bits du CD audio. Ce format de la société Reference Recording est utilisable avec une carte spéciale pour PC qui décode les fichiers à récupérer sur des titres fournis sur DVD, qui ne peuvent être lus sur ce support du fait d'un débit insuffisant. Le format consomme 64 Mo par minute d'enregistrement.

**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 plats 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 (LED Backlighting). 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, et on retrouve

l'équivalent chez Sony ou Samsung. Dans ces écrans, il y a plus de 1000 LED plates réparties derrière la surface de l'écran dont l'éclairage varie en fonction du niveau de gris moyen de l'image. Comme une LED éclaire de manière diffuse autour d'elle, un processeur numérique calcule pour chaque pixel LCD le niveau d'ouverture à lui apporter en fonction de la courbe d'éclairage des LED. Bref, le résultat est un fort contraste entre les noirs et les blancs, mais c'est compliqué à mettre en œuvre.

**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.

**MediaFlo** : technologie de broadcast de la télévision sur mobile promue par Qualcomm aux USA. Les fréquences allouées dans la bande des 700 MHz permettent de supporter un choix de 22 chaînes.

**MediaGuard** : solution de contrôle d'accès et de cryptage de la société suisse NagraVision qui est utilisé par Canal+ dans ses décodeurs. Il utilise un lecteur de cartes à puces. Il est possible de se procurer de tels lecteurs pour les connecter à un tuner satellite dans un PC « Media Center » fait sur mesure mais ce n'est pour l'instant pas une pratique encouragée ni documentée par Canal+.

**MediaRoom** : nom de Microsoft TV, la technologie de diffusion de la télévision via l'ADSL de chez Microsoft (IPTV).

**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 2008 des téléviseurs à écrans OLED de 11 pouces de diagonale dont la commercialisation a démarré courant 2008, mais très chèrement – plus de 2000€.

**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 chargeable 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.

**PaaS** : platform as a service. Exemple de Windows Azure.

**PND** : Personal Navigation Device. Se dit des systèmes de navigation GPS utilisés notamment dans l'automobile. Les PND sont devenus progressivement des produits généralistes intégrant des fonctions multimédia (musique, vidéo) et de communication (lien avec mobile et avec Internet).

**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 laissé leur place aux écrans plats, moins encombrants en profondeur et pouvant se plaquer contre un mur contrairement aux RPTV qui nécessitaient une bonne base au sol.

**SaaS** : software as a service

**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.

**Scaler** : appareillage ou composant électronique qui change la résolution d'une image vidéo.

**SD** : cartes de stockage mémoire pour appareils photos et caméras vidéos. Limitées à 2 Go.

**SDHC** : cartes de stockage mémoire pour appareils photos et caméras vidéos qui dépassent les 2 Go et ont un débit plus rapide que les cartes SD.

**SDXC** : cartes SD qui permettront d'avoir une capacité de stockage allant jusqu'à 2 To. Il faudra cependant attendre quelque temps pour que le silicium atteigne une densité permettant d'en mettre autant sur une seule puce.

**Showstoppers @ CES**: « mini-CES » pour les médias organisés par une agence indépendante et pendant le CES dans un hôtel à Las Vegas.

**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.

**Social Media** : nouveaux médias – essentiellement numériques – dont les contenus sont totalement ou partiellement créés par les lecteurs. C'est le cas des « journaux participatifs », des « wikis », des « blogs » (au niveau des commentaires) comme de la vidéo (sur YouTube, Dailymotion).

**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.

**Staas** : storage as a service.

**STB** : set-top-box, terme générique décrivant un boîtier qui reçoit des médias numériques et se connecte à un affichage vidéo.

**TCO** : « total cost of ownership », coût global de possession d'un appareil qui intègre la maintenance, les pièces à changer régulièrement, etc.

**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, qui permet notamment la gestion de services interactifs via le canal IP. tru2way s'appuie sur MHP et Java.

**TWICE** : « [This week in consumer electronics](#) », un magazine hebdomadaire sur l'actualité du consumer electronics, distribué sur le CES, et éditeur du CES Daily, le quotidien paraissant pendant le salon.

**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 (ou photo) 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 caméscope](#), 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.

**VOD** : vidéo à la demande. Qui peut fonctionner par deux biais : le téléchargement ou le streaming. Dans le premier cas, on n'accède pas au programme immédiatement mais sa qualité d'image et de son peut être optimale. Dans le second cas, la consommation est immédiate, mais la qualité est potentiellement limitée par le débit du système de diffusion (votre ligne ADSL en général).

**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.

**Windows Media Center** : fonctionnalité logicielle de Windows permettant de transformer un PC en set-top-box capable de recevoir et gérer les contenus multimédias : télévision (hertzienne, câble, satellite selon le tuner installé dans le PC), photos, vidéos, musique. Elle est d'abord apparue dans une version spécifique de Windows XP dite « Windows XP Media Center Edition » distribuée en OEM via les constructeurs de PC, puis a été intégrée directement dans les éditions Premium et Ultimate de Windows Vista.

**Windows Media Center TV Pack** : le nom définitif barbare de la mise à jour du logiciel Windows Media Center de Vista, nom de code « Fiji ». Cette version est diffusée uniquement via les OEMs de Microsoft et ne peut pas être installée sur une version existante de Windows Vista dotée de la fonction Media Center (à partir de l'édition Premium).

**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://www.cesweb.org/news/media/default.asp> : les principales conférences du CES en vidéos streamées.

<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 pour les installateurs 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.hometheatermag.com>, la référence du home theater aux US.

<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/ces2009/>.

<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.picoprojecteurs.com/> : un blog français dédié aux pico-projecteurs !

<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 !

<http://www.videohelp.com/glossary?all> : glossaire vidéo très complet.



## **Cinéma numérique**

<http://www.digitalcinemareport.com/> : sur le cinéma numérique

<http://www.dcmovies.com/> : standards du cinéma numérique

## **Mobiles**

<http://www.servicesmobiles.fr> : bon blog français sur la mobilité.

## **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 publics 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

<http://www.displaysearch.com> : études de marché sur l'affichage.

# Historique des révisions du document

Numéro de version	Date	Modifications
1.0	20 janvier 2009	Première version.
1.01	21 janvier 2009	Correction du descriptif du document dans les propriétés. Référence ajoutée à l'amplificateur audio-vidéo de <a href="#">Sherwood New-castle</a> intégrant la technologie de Trinnov. <a href="#">Précision</a> sur technologie D-ILA de JVC, utilisée aussi dans ses vidéos projecteurs. <a href="#">Mention</a> des vidéos YouTube <a href="#">publiées</a> avec ce rapport. Correction au sujet de <a href="#">Waterfall</a> , les enceintes sont en verre et non en plexiglas. Correction au sujet du Panasonic <a href="#">SDR-H80</a> et de son zoom optique x70, qui est bien optique.
1.02	24 janvier 2009	Corrections orthographiques diverses Complément au sujet du <a href="#">chiffre d'affaire</a> des grands constructeurs asiatiques Finalisation de la tête de chapitre sur les <a href="#">enceintes</a> .

