



Rapport 2011 du **Consumer Electronics Show** de Las Vegas

© Olivier Ezratty

Rapport de visite du Consumer Electronics Show 2011

Janvier 2011

A propos de l'auteur



Olivier Ezratty

Conseil en Stratégies de l'Innovation

olivier@oezratty.net

<http://www.oezratty.net>

06 67 37 92 41

Olivier Ezratty conseille les entreprises des secteurs high-tech et des médias numériques 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 l'industrie informatique et de l'électronique de loisirs. Il est Conseil Expert auprès 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 métiers de la communication et du marketing ainsi qu'aux politiques publiques d'aides à l'innovation. Olivier Ezratty est un conférencier régulier dans tous ces domaines aussi bien en intra qu'en interentreprises. Il a réalisé depuis 2005 des missions diverses et notamment pour Bouygues Télécom, SFR, LG Electronics, Netgem, le groupe Pages Jaunes, pour le groupe Skyrock, L'Oréal, le Crédit Agricole, Groupama, 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 ULike, le site de partage et de tirages professionnels Darqroom dont il est administrateur depuis fin 2009, 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 – publié les mois de janvier de chaque année depuis 2006, ou sur l'accompagnement des startups hightech en France, mis à jour deux fois par an depuis 2006.

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 et médias numériques.

Olivier Ezratty est Ingénieur de l'Ecole Centrale Paris, promotion 1985, Option Informatique Générale.

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/>



The CES Report 2011 - English Summary

This report published every year since 2006 is a condensed view of the year's innovations in the consumer electronics space using the Consumer Electronics Show in Las Vegas as a milestone. It covers all CE product categories: video, photography, audio, mobility, computing, gaming, home automation and greentechs. It also goes in depth in the components side of these offerings: processors, sensors, network and connectivity, sensors, display and user interactions.

It can be viewed as a complement tool to blogs and media covering the CES which are usually broadcasting product-by-product news. In this document, you get a global view of the whole consumer electronics world. For free.

Content comes from various sources: the CES show visit itself, 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 show. The report covers not only the wealth of stuff presented at the CES, but also some specific offerings to the French market, particularly in the TV space, which is particularly well advanced due to the high penetration of IPTV. 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 and communication styles, identifying the good, the bad and the ugly of marketing practices.

This year's edition is focused on the various options for enjoying connected televisions, on the advances in 3D television and video, on the whereabouts of PCs, tablets, ebooks and smartphones, on the Android phenomenon which encompasses many product categories, and on greentech progresses.

The author of this report is Olivier Ezratty, a freelance consultant working with digital media companies and startups. He is particularly focused on the way companies can develop their third party product ecosystems, from the technology as well as from the marketing and business standpoints. Olivier Ezratty English bio can be found on his blog.

The report is published under Creative Commons and is available for free and 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. If you are interested to handle the translation of this document in another language, such as English or Spanish, don't hesitate to call the author. He will provide you with the Word version of the document to ease the translation process.

Table des matières

The CES Report 2011 - English Summary	3
Table des matières.....	4
Introduction.....	7
Pourquoi ce rapport ?	7
Que contient-il ?	7
Pour qui ?	8
Comment est-il conçu... si rapidement ?	8
Mes outils de travail	9
Pourquoi et comment est-il diffusé gratuitement ?	9
Tendances et marchés	10
Grandes tendances	11
Les tendances du CES 2011.....	11
Le top des tendances par domaine.....	14
Données de marché	16
Gagnants et perdants	18
Vue d'hélicoptère	18
Vue qualitative	18
Vue chiffrée.....	20
Inside the CES	21
Dimensions du salon	21
Visiteurs français.....	21
Exposants français	22
Pratiques marketing	25
Le meilleur	25
Le moins bon.....	26
Le pire	28
Produits et solutions.....	29
Vidéo et télévision.....	30
Grandes tendances	30
Télévisions connectées	33
Solutions des opérateurs	41
Set-top-boxes.....	47
Boitiers multimédia.....	49
Media Centers.....	51
Lecteurs Blu-ray	53
Caméras vidéo	55
Logiciels.....	61
Contenus 3D.....	73
Photo numérique.....	75
Appareils grands formats.....	76
Réflex	77
Compacts quatre-tiers et APS-C.....	77
Bridges	79
Compacts	80
Photo 3D	83

Accessoires.....	83
Audio	85
Sources audio.....	85
Amplification.....	88
Enceintes.....	90
After-market des iP*	94
Accessoires.....	104
Ordinateurs personnels	106
Desktops	107
Laptops.....	109
Netbooks.....	111
Smartbooks.....	112
Tablettes	112
eBooks.....	123
Serveurs	125
Scanners.....	125
Impression	127
Mobilité et communication.....	130
iPhone	131
Android	132
Nokia et Symbian	134
Windows Phone	134
Palm	136
Music players	136
Equipement automobile	137
GPS.....	141
Accessoires.....	142
Vidéoconférence.....	143
Jeux.....	145
Consoles.....	145
Accessoires.....	146
Lifestyle.....	150
Tranches de vie	150
Usages.....	151
Robots.....	161
Greentechs.....	165
Composants.....	170
Processeurs	171
Processeurs pour PC	171
Processeurs embarqués pour set-top-boxes et TV connectées	176
Processeurs embarqués mobiles	182
Processeurs graphiques	184
Stockage	186
Disques durs.....	186
SSD	186
Connectivité	188
Réseaux locaux.....	188
Connectivité.....	190
Couches applicatives.....	194
Capteurs photographiques	196
Affichage	199

Ecrans plats	199
Projection vidéo	205
Affichage 3D	206
Ecrans pour ebooks	215
Lunette de projection	218
Projection « holographique »	219
Accessoires	220
Télécommandes et autres interfaces	222
Télécommandes	222
Claviers	223
Souris	227
Capture du mouvement	228
Stylets	231
Tactile	231
Interface avec le cerveau	233
Annexes	235
Glossaire des loisirs numériques	236
Sources d'information	243
Historique des révisions du document	245

Introduction

Avant de traiter du fond du sujet dans ce sixième rapport de visite du Consumer Electronics Show de Las Vegas, voici quelques réponses sur son origine, sa forme et son processus de création.

Pourquoi ce rapport ?

Ce rapport est né en 2006 après ma première visite du CES. J'ai alors adopté une approche éditoriale à l'opposé de ces nombreux blogs à grand trafic (Engadget & co) qui diffusent des flots continus d'informations sur les sorties de produits – une photo ou une vidéo et quelques lignes de texte, mais sans vue d'ensemble. Je m'étais dit qu'il y avait matière à traiter de manière transversale, globale et avec du recul les nouveautés de ce secteur d'activité plein d'innovations. Histoire d'échapper à l'instantané permanent qui remplit nos agrégateurs d'informations.



Je souhaite aussi vous donner l'envie d'aller au CES. C'est une expérience marquante pour qui s'intéresse à l'électronique de loisirs. Ce rapport donne peut-être l'impression qu'il remplace une visite au CES. C'est trompeur, malgré sa densité. Chaque visiteur en retire un regard qui lui est propre et est lié à son secteur d'activité. Le vôtre serait inmanquablement différent du mien.

Si vous êtes industriels, la visite du CES peut aussi être le moyen d'y développer votre business. Quitte même à y devenir exposant, l'un des moyens de prendre pieds sur l'incontournable marché américain. D'où la partie de ce rapport qui décrit la présence française sur le salon.

Que contient-il ?

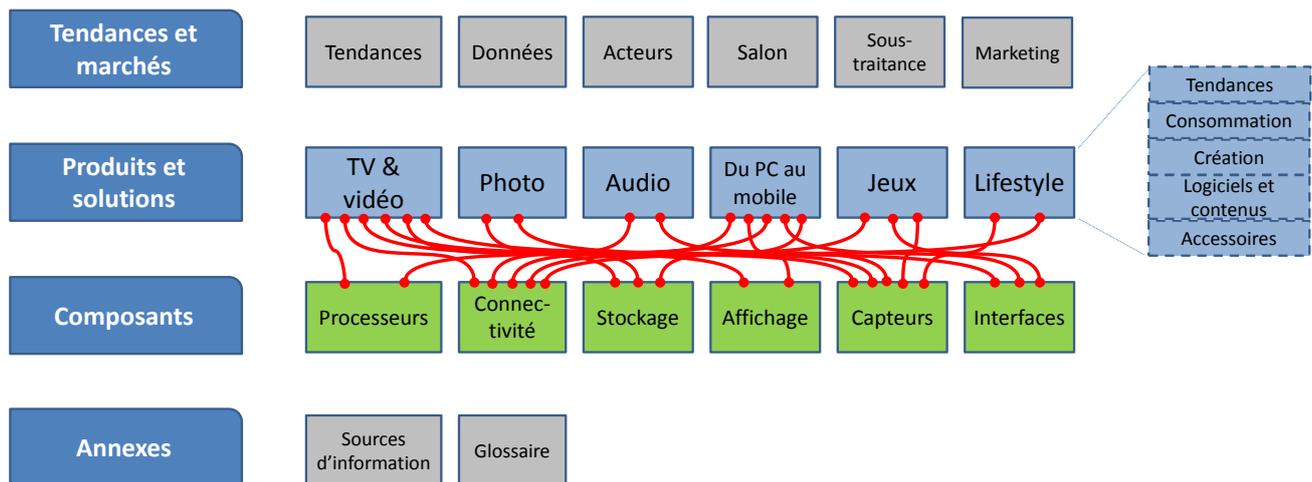
Ce rapport fait un point d'ensemble de l'industrie des loisirs numériques. Il tire parti de ma visite du CES mais aussi de ma pige de ce marché pendant toute l'année passée. Il couvre l'ensemble des secteurs des loisirs numériques : les médias numériques (télévision, photo, audio), la mobilité, la micro-informatique, la domotique, les jeux, 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 m'intéresse ici à de nombreuses dimensions des innovations du secteur : les usages, la complexe généalogie et imbrication des technologies allant des composants électroniques jusqu'aux logiciels et contenus, aux modèles économiques, aux standards, aux stratégies industrielles ainsi qu'aux logiques d'écosystèmes.

Je cherche aussi à distinguer les phénomènes « moutonniers » de l'industrie – comme les tablettes sous Android de cette année - des signaux faibles, à savoir les technologies qui pourraient devenir « mainstream ». C'est toujours une science inexacte. Il faut investiguer l'équilibre entre le marketing des fournisseurs, la structure de leurs écosystèmes, les leurres, les fausses bonnes idées, les facteurs de blocage de l'innovation (sociétaux, économiques, industriels).

Il faut aussi décrypter l'équilibre délicat entre usages, design et ergonomie et entre possibilités technologiques et modèles économiques. Et aussi identifier les cas où les modèles économiques et les stratégies protectionnistes des grands acteurs (contenus, télécoms, constructeurs) accélèrent ou, le plus souvent, ralentissent la propagation d'innovations. C'est typiquement le cas dans la télévision numérique. Par ailleurs, ce rapport fait aussi la part belle à divers gadgets, avec leur côté parfois déjanté. Le CES est aussi le salon du superflu de notre société de consommation !

J'ai restructuré l'organisation de ce document par rapport aux années précédentes pour distinguer plus clairement les éléments de marché, les produits et solutions et enfin les composants associés qui très souvent sont à cheval sur plusieurs secteurs. Voici donc à quoi cela ressemble maintenant :



Dans chaque partie concernant les produits et solutions, nous commencerons par les grandes tendances dans les offres, puis les détaillerons par catégorie en distinguant les outils de consommation et les outils de création de contenu le cas échéant, et enfin, couvrirons les logiciels, les contenus et les accessoires divers.

Pour qui ?

Ce rapport est destiné à un large public intéressé par les loisirs et médias numériques : professionnels du secteur de l'électronique de loisir et de l'informatique (médias, télécoms, constructeurs, éditeurs, grande distribution), entrepreneurs et investisseurs des industries numériques, acheteurs dans la grande distribution à l'affut de nouveautés, le monde étudiant et enseignant, et les politiques, élus et agents de l'Etat et des collectivités territoriales intéressés par l'innovation dans ce secteur et par un peu de prospective.

Seule contrainte : disposer de temps de se poser, sachant que vous pouvez très bien lire uniquement les chapitres liés 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 ! ☺.

Comment est-il conçu... si rapidement ?

Cela nécessite une bonne préparation, de l'organisation et une forte concentration pendant deux à trois semaines. Je rédige ce rapport en utilisant de nombreuses sources d'information : le suivi régulier de l'actualité sur les sites d'information et la presse, en visitant le CES avec des rencontres approfondies sur quelques stands, en rencontrant toute l'année les entreprises du secteur ou en travaillant pour elles comme consultant.

Je passe une bonne semaine à Las Vegas : quatre jours du salon qui sont à peine suffisants pour en faire le tour, et les deux jours qui précèdent et sont dédiés à des conférences de presse de constructeurs. La rédaction de ce rapport est concentrée dans les dix jours qui suivent le CES, après mon retour en France.

Le rapport est sinon en français. Plusieurs lecteurs m'ont suggéré de le rédiger en anglais, voire de le traduire ou de le faire traduire en anglais. Cela en élargirait la portée à l'échelle mondiale, certainement, mais enlèverait peut-être un peu de sa spontanéité. Gros dilemme : privilégier la diffusion et l'impact ou bien mes clients existants ou potentiels, ce rapport aidant à en trouver de nouveaux chaque année ? Comme je ne suis pas « scalable » comme consultant, je privilégie pour l'instant la dernière approche.

Quelques mots au passage sur les révisions de ce document. Il contient sûrement des erreurs ou imprécisions, voire de graves oublis. Pendant quelques semaines après sa parution, je tiens compte de tous les feedbacks de ce genre et réédite le PDF sur mon blog. Qu'ils figurent en commentaire du blog ou que vous m'ayez contacté directement par email. Pour une bonne traçabilité, la liste des modifications apportées au Rapport est fournie à la fin du fichier, avec leur date et leur position dans le document.

Mes outils de travail

Je suis parti au CES avec mon netbook Asus 1000HE de 2009 équipé de Windows 7. Cela reste un outil mobile excellent lorsque l'on prend des notes dans les conférences. Je n'ai pas à me plaindre de lenteur et je profite d'une autonomie d'environ 8 heures bien pratique en avion ou la journée. Pourquoi pas un iPad ? Ce n'est pas un outil pour créer de l'information dense comme ce qui se trouve dans ce rapport !

Ce rapport est sinon édité sous Word 2010 et généré en PDF par le même logiciel. Côté prises de vues, j'ai toujours mon Canon EOS 5D Mark II et ses optiques 24-70mm et 70-200mm ouvrant à 2.8. Je récupère sinon mes photos (en RAW) avec Adobe Lightroom 3.0 qui tourne convenablement sur mon netbook aussi surprenant que cela puisse paraître, mais je fais le gros des traitements chez moi sur un desktop à base de Intel Core i7 quadcore et deux écrans 24 pouces, bien plus confortables.

Pourquoi et comment est-il diffusé gratuitement ?

Ce rapport toujours est diffusé gratuitement sur mon blog. Le modèle économique ? C'est un outil apporteur d'affaires pour mon activité de conseil en stratégies produits dans les médias numériques. Je peux notamment donner des conférences de restitution de tout ou partie des éléments clés de ce rapport, tant en intra- qu'en interentreprises, avec différentes formes de personnalisation. N'hésitez pas à me contacter en cas de besoin.

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 moyen, tout comme une audience réduite.

Maintenant, c'est à vous d'activer vos neurones !

Très bonne lecture,

Olivier Ezratty, janvier 2011

Tendances et marchés

Cette partie du Rapport CES 2011 est dédiée aux aspects marchés et économiques du secteur des loisirs numériques. Nous allons y résumer les grandes tendances dans les offres et les usages, évoquer quelques ordres de grandeur du marché et faire un inventaire des grands acteurs et de leur situation. Nous ferons ensuite un tour du salon qu'est le CES avec ses participants et ses exposants, notamment français. Nous traiterons ensuite des pratiques marketing des exposants. Et pour terminer, nous examinerons le fonctionnement de la sous-traitance en Chine, un élément important de décryptage de cette industrie.

Grandes tendances

Cette première partie comprend une vision d'ensemble des tendances de l'industrie des loisirs numériques en prenant le CES comme « photographie » de l'offre. C'est l'endroit des analyses « macro » et par grand acteur industriel de ce rapport.

Les tendances du CES 2011

Voici donc quelques grandes tendances qui étaient observables cette année au CES, et plus généralement tout au long de l'année 2010 et en ce début 2011 :

- La **3D** était omniprésente sur le salon, de la création à la consommation. TV 3D, projecteurs 3D, caméscopes 3D, appareils photos 3D, consoles de jeux 3D, PC et laptops 3D, mobiles 3D. Tout y est passé cette année ! Si vous n'en voulez pas, vous en aurez tout de même. Du côté de l'affichage, le débat fait rage sur les mérites respectifs des lunettes actives et passives. On pouvait tester des solutions d'affichage sans lunettes dites "auto stéréoscopiques" mais elles sont toujours très moyennes. C'est un problème technique difficile – voire impossible – à résoudre. On se console donc avec des lunettes 3D stylées que l'on peut trouver chez Samsung, LG Electronics, tout comme chez une myriade de sociétés plus spécialisées, dont, surprise, Polaroid qui en lançait une paire conçue par Lady Gaga, venue sur leur stand et attirant une foule considérable (*c'est elle qui est au milieu de la photo ci-contre*).



- Les constructeurs de TV poussent maintenant bien plus les services de leurs **TV connectées** que les caractéristiques d'affichage de leurs écrans comme avant. Ils continuent à développer leurs approches propriétaires, comme chez LG Electronics (*ci-contre*). Les TV connectées deviennent même des terminaux d'accès aux contenus des set-top-boxes (pour Comcast et DirecTV). Google TV n'est temporairement plus l'épouvantail de l'industrie qu'il incarnait depuis son lancement en avril 2010. Parce qu'aucune solution nouvelle le mettant en œuvre n'était annoncée (à part Samsung en catimini), mais aussi parce que la solution est très décevante à l'usage, tout du moins lorsque l'on souhaite consommer de la télévision "à l'ancienne" et pas juste sur YouTube. Mais les télévisions connectées ne sont pas seules à inonder nos écrans de contenus. Il y a les set-top-boxes, les boîtiers média center en tout genre. Tous font appel aux mêmes services Internet comme Netflix ou Pandora. Les interfaces utilisateurs évoluent graduellement avec fonctions de recherche, de recommandation, et l'arrivée de la « social TV ».



- La **commande gestuelle** était omniprésente sur le salon. C'est l'effet "Kinect", la solution de Microsoft pour la XBOX 360. Derrière, on trouve des fournisseurs de technologies comme l'israélien PrimeSense qui licencie à tour de bras sa technologie de chipset et son *reference design*, notamment chez Asus (*ci-contre*). Vous risquez donc de la voir apparaître un peu partout. Sans compter les technologies des concurrents de Prime Sense qui utilisent le "Time of Flight" pour détecter les mouvements.



- Les **tablettes** étaient partout. C'était le produit que tout constructeur se devait d'avoir, même si leurs efforts de différenciation n'étaient en général pas extraordinaires. Apple a redéfini ce marché avec l'iPad en faisant d'une tablette généraliste, un produit qui peut prendre le dessus des ebooks. Il s'est vendu plus de 12 millions d'iPad en 2010 (depuis avril 2010) pour 8 millions de Kindle sur tout en 2010 (source : Bloomberg). Le marché se polarise avec Apple et les tablettes à base Android. Avec du me-too à gogo, sauf avec quelques « form factors » originaux comme les tablettes à double écran . On trouvait aussi des tablettes sous Windows avec ou sans clavier, notamment chez Dell, Samsung et Asus. Peut-être un revival des "Tablet PC" qui n'ont jamais vraiment percé sur le marché.



- Côté **ebooks**, j'ai été bluffé par l'écran e-paper en couleur Mirasol de Qualcomm (*ci-contre*), présenté pour la première fois au CES, le plus abouti avec celui de LiqvaVista que je n'ai toujours pas pu voir. On attend toujours les ebooks qui en seront équipés. La production de ces écrans aurait déjà démarré donc cela ne devrait pas tarder.
- **Android** est mis à toutes les sauces : dans les tablettes, dans les smartphones, dans certains netbooks, dans les TV et certaines set-top-boxes, dans des cadres photo et des autoradios (chez Parrot). Sa gratuité n'y est pas pour rien. Mais peu d'appareils sont certifiés Google et chacun a son propre "Application Store". C'est le seul véritable moyen permettant aux constructeurs de se différencier. Deux autres marchés pourraient un jour être investis par Android : les consoles de jeu et les appareils photos et caméras. Peut-être au CES 2012 ?

- Dans la **mobilité**, Android prend largement le dessus dans les smartphones non-Apple. On a vu apparaître les premiers à processeur double-cœur (LG Optimus 2X et le Motorola Atrix et son intéressant « lapdock », *ci-contre*). Windows Phone 7 redonne une chance à Microsoft mais son retard créé un handicap sérieux qui ralentit son adoption. Apple continue de caracolier avec son iPhone. Malgré ses défauts (antenne, fiabilité logicielle), l'iPhone 4 se porte à merveille en termes de ventes. Ce salon marquait aussi la montée en puissance de la 4G dans la mobilité. Elle est poussée par les opérateurs (Verizon, Sprint, etc) comme par les constructeurs (Samsung, LG, etc). Avec des déploiements qui vont varier d'un pays à l'autre.



- Les TV connectées, les tablettes et autres smartphones ont comme origine les évolutions des **processeurs embarqués**. Leur puissance augmente sans cesse tout en modérant la consommation électrique. Je consacre une longue partie de ce rapport aux différents acteurs de ce marché : Intel , STM, Broadcom, Qualcomm ou nVidia. Le rôle de ces processeurs embarqués est tel que Microsoft a annoncé au début du salon le support de certains d'entre eux, notamment sur architecture ARM, dans la prochaine version 8 de Windows.
 - Dans la **photo**, l'année 2010 a été marquée par la généralisation des appareils hybrides, ces compacts à capteur réflex ou 4x3 et optiques interchangeables. Le segment des bridges semble le plus menacé par cette évolution. Les capteurs continuent de s'améliorer en termes de sensibilité, notamment chez Sony avec ses Exmor R. Tout comme l'intelligence qui est intégrée dans les appareils, surtout dans les compacts. L'appareil le plus intéressant était le petit Tryx de Casio avec son format à géométrie variable.
- 
- L'innovation dans les **ordinateurs personnels** traditionnels reste pilotée par les processeurs, à en voir le tapage d'Intel autour de sa nouvelle génération Core « Sandy Bridge ». Les laptops deviennent plus couramment quadri-cœurs (Core i7 Sandy Bridge). Les desktops conservent leur intérêt pour les configurations haut de gamme dans les jeux 3D et dans la gestion des médias (montages vidéo, traitement de la photo haute résolution). Malgré tout, en unités comme en valeur, le marché des PC reste un très gros marché de près de 400 millions d'unités par an. Les netbooks sont de leur côté de plus en plus des « facebook ».
 - Dans les **jeux**, la XBOX 360 a redéfini l'interactivité avec l'interface gestuelle Kinect, une des rares avancées de Microsoft dans le marché grand public, ce qui lui permet de toujours tenir tête à la Sony PS3 en termes de taille de base installée. Elle s'attaque à la dominance de la Wii en parts de marché, mais cette dernière a toujours une base installée double de celles de la PS3 et de la XBOX 360. Sony a sorti au même moment une télécommande gestuelle, la Move, pour sa PS3, mais moins remarquable et remarquée.
 - Depuis que je visite le CES, la **domotique** est toujours le marché de l'année prochaine. Le bazar au niveau des standards des réseaux domestiques et domotique est toujours le même. Les *smart appliances* (électroménager connecté) sont sympathiques mais restent des produits de démonstration pas encore destinés au grand public. Par contre, on trouve beaucoup d'outils de surveillance généralisée, pour les enfants, les ados comme les seniors. Avec une myriade de capteurs pour vérifier que tout va bien. Une variante du grand principe de précaution qui laisse un peu songeur.

Evidemment tous ces produits sont connectés. Avec ou sans fil. Chaque écran accède potentiellement aux contenus de tous les supports de stockage où qu'ils soient. Les contenus circulent dans tous les sens dans le foyer et même hors du foyer du fait des smartphones et tablettes.

Mais ces produits sont-ils intelligents comme on l'entend souvent ? J'en doute encore. Si intelligence il y a, elle est très élémentaire. Les produits qui se connectent les uns aux autres sans soucis ne sont pas légion. Et le fait d'avoir plein de capteurs ne crée pas la pertinence pour autant.

Des ruptures ? Oui, il y en a mais pas forcément là où on les attend. Ce sont d'abord des ruptures technologiques avant d'être des ruptures d'innovation (diffusées dans les produits). J'ai noté le cas de l'écran e-paper couleur Mirasol de **Qualcomm**, les lunettes dont la focale se commande électriquement chez **Thor** et **PixelOptics**, ou avec la technologie d'impression couleur jet d'encre ultra rapide de **Memjet**, le service de TV connectée en cloud d'**Active Networks**, la technologie **Microsoft** PixelSense utilisée dans Surface 2 et qui transforme un écran LCD Samsung en scanner.

Le top des tendances par domaine

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

<p>Vidéo et télévision</p> <ul style="list-style-type: none"> • Google TV n'est pas l'événement de ce salon. • Les constructeurs améliorent graduellement leurs offres de TV connectées. • La consommation multi-écrans se généralise. 	<p>Affichage</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'écran LCD avec rétro éclairage LED domine le marché. • Les e-book en couleur pointent du nez.
<p>3D relief</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les solutions auto-stéréoscopiques apparaissent mais sont encore insatisfaisantes. • Le débat entre lunettes actives et passives n'est pas tranché. • Les caméscope et appareils photos se mettent au diapason de la 3D. 	<p>Audio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connectivité sans fil et Bluetooth généralisée, notamment avec les produits d'Apple. • La technologie AirPlay consolide la position d'Apple et permet de faire de l'audio multi-room à des prix raisonnables.
<p>Mobilité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Android gagne pour l'instant la bataille des smartphones hors iPhone. • Arrivée des smartphones à processeur double-cœur, plus rapides. • Windows Phone 7 séduit mais peine à capter des parts de marché faute d'applications. 	<p>Photo numérique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les hybrides, ces compacts à capteurs de réflex font leur percée, au détriment des bridges. • Les appareils photo prennent des vidéos en Full HD.
<p>Composants</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intel fait son entrée dans la TV connectée grâce à Google TV et aussi à des FAI comme Free et bientôt Orange. • Les CPU intègrent de plus en plus un GPU. • Les SSD percent toujours lentement car trop chers. Disques uniquement pour l'OS. 	<p>Télécommandes et interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le smartphone est la télécommande universelle et interagit avec la TV. • Le gestuel et le gyroskopique entrent dans le grand public, notamment chez Free et avec la XBOX Kinect. • On s'évertue à ajouter des claviers aux smartphones et tablettes.
<p>Ordinateurs personnels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les laptops continuent de monter en puissance et en autonomie • L'Apple iPad détrône les ebooks. • Les tablettes Android pullulent. 	<p>Réseaux et domotique</p> <ul style="list-style-type: none"> • HomePlug leader des courants porteurs • Zigbee leader du sans-fil domotique • Cacophonie dans le sans-fil très haut débit
<p>Jeux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interaction sans manettes (XBOX Kinect). • Jeux sur mobiles et set-top-boxes 	<p>Greentech</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solaire et éclairage LED à toutes les sauces. • Smart Grid et maîtrise de la consommation d'énergie avec les Smart Meters.

Les zooms des anciens rapports du CES

J'essaie d'éviter de me répéter d'une année sur l'autre dans mes rapports CES successifs. Celui-ci est le sixième du genre. Les précédents contenaient des « zooms » qui sont en général toujours d'actualité et que vous pouvez encore consulter. Ils sont consultables à partir de mon blog sur <http://www.oezratty.net/wordpress/telecharger/publications/>.



Rapport CES 2010 – 204 pages

- Le rétro éclairage LED des écrans LCD (page 55)
- Les techniques de la vidéo en relief (pages 70)
- Les écrans des ebooks (page 65)

Rapport CES 2009 – 192 pages

- Les fonctionnalités d'un guide de programme (page 30)
- La vraie résolution des caméscopes grand public (page 46)
- Les fabricants d'écrans plats (page 52)
- Les capteurs des appareils photo numériques (page 114)
- L'impression 3D (page 135)
- La vidéo surveillance (page 149)
- Le plan aérien du salon (page 170)

Rapport CES 2008 – 178 pages

- Les consoles de jeu (page 130)
- Les robots domestiques (page 146)

Rapport CES 2007 – 164 pages

- Chaîne de valeur et régulation de la télévision numérique (page 15)
- Le place shifting (page 28)
- La bataille du DVD haute définition (page 34)
- Le HDMI (page 39)
- Rétro éclairage CCFL et LED (page 48)
- Les barres de son (page 67)
- L'autocalibrage du son (page 88)

Rapport CES 2006 – 61 pages

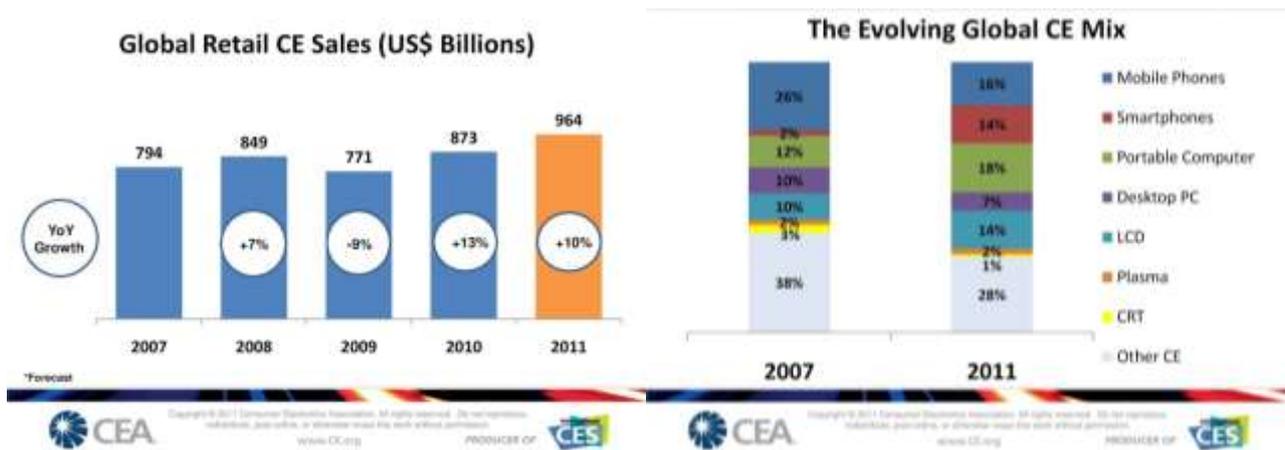
- Les résolutions de la haute définition (page 9)
- La radio satellite (page 30)
- Les appareils multifonction (page 56)

Données de marché

Deux jours avant le salon, j'assiste à la présentation traditionnelle de la Consumer Electronics Association. La CEA organise le CES mais c'est aussi un prestataire d'études de marché.

Voici les données intéressantes qu'ils ont pu fournir pendant cette conférence de presse :

- Le marché mondial des loisirs numériques a cru de 13% en 2010. Il représente \$873B. Ils prévoient une croissance de +10% à \$964B. C'est le retour des achats dans les pays développés après la crise qui avait fait chuter la taille de ce marché en 2009.



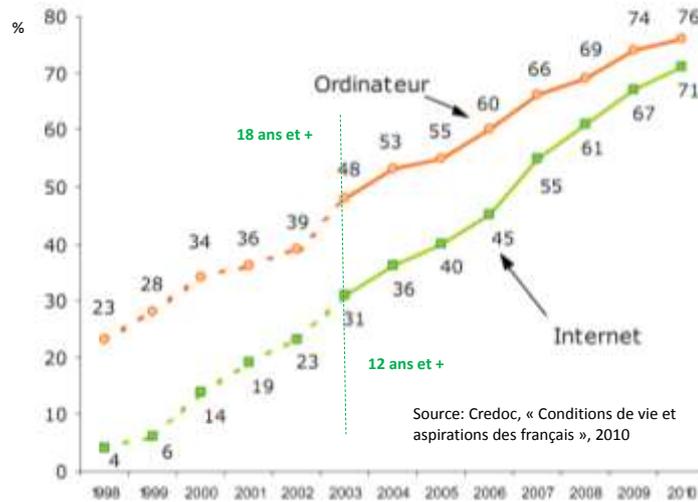
- Les smartphones et les mobiles représentent un chiffre d'affaire supérieur à celui des PC depuis quelques années. Mais les smartphones représentent maintenant la moitié du poids des mobiles.



- Du point de vue des marchés par région, il y a croissance partout sauf au Japon. Le marché croît de +70% en Afrique, surtout dans les mobiles. La part des USA baisse à 15% du marché mondial, vs 24% en 2007. Notamment du fait d'une pression à la baisse sur les prix. L'Europe représente 23% du marché et dépasse donc les USA. Et surtout, le marché intérieur chinois est maintenant de même taille que le marché américain. Le marché mondial des loisirs numériques est très fragmenté, beaucoup plus que le marché de l'informatique d'entreprise qui est plus concentré dans les pays occidentaux.

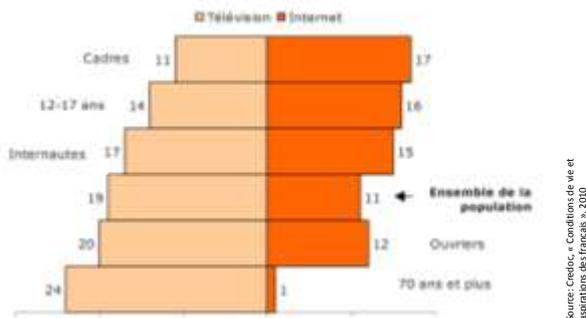
Dans le rapport du Credoc « La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française 2010 » on trouve tout un tas de données qui permettent de se faire une idée du marché français.

Taux de pénétration de l'ordinateur et d'internet dans la population



Les trois quarts de la population française ont un ordinateur et 71% est connectée à Internet. Cela veut dire qu'il reste un quart de la population qui est « déconnectée ».

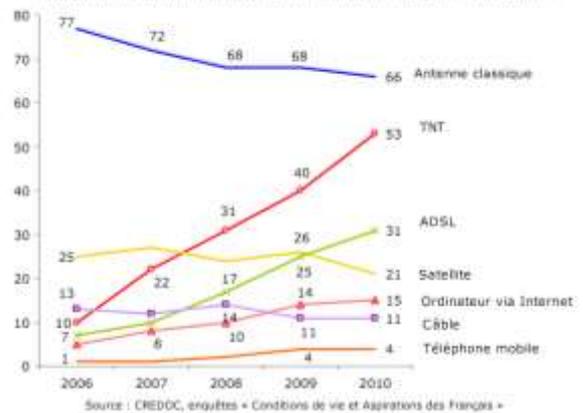
Les cadres et les adolescents passent plus de temps sur internet que devant la télévision
 Nombre d'heures que les personnes interrogées déclarent passer devant la télévision et internet chaque semaine



Les cadres et les adolescents regardent plus leur écran d'ordinateur que leur télévision. Reste à savoir si cette donnée ne concerne que les loisirs et quelle part du temps passé devant le PC est de la vidéo.

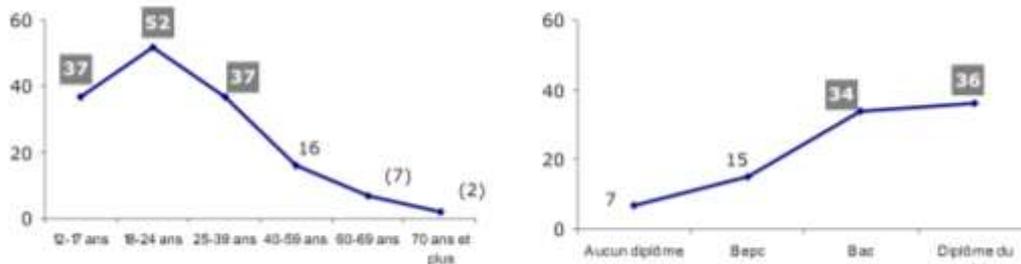
La multiplication des modes d'accès à la télévision

Proportion de personnes ayant accès à la télévision par les moyens suivants, en %



L'ADSL est le second moyen d'accès à la télévision en France. Sachant qu'il est souvent redondant avec d'autres, TNT en premier.

Graphique 38 - Les connexions à internet en mobilité, davantage pratiquées par les moins de 40 ans et les plus diplômés



Source : CREDOC, Enquête sur les « Conditions de vie et les Aspirations des Français », juin 2010.

La génération Y et les jeunes de la génération X sont très connectés à Internet en mobilité. Le niveau de formation influe également cet usage.

Gagnants et perdants

D'une année sur l'autre, il est intéressant de voir ce qui a évolué dans le bon sens ou pas. D'abord avec une vue d'hélicoptère, avec les points marquants de ces sociétés tant financiers que produits et puis avec une vue financière.

Vue d'hélicoptère

Reprenant une petite vue de synthèse des précédents rapports et au vu de l'activité économique, des offres et de ce qui était le cas échéant présenté au CES, voici la forme respective des principales sociétés du secteur :

Mieux portants vs 2009	Situation stable vs 2009	Moins bien portants vs 2009
Samsung	Google	Nokia
Apple	Intel	Motorola
Netflix	HP	Kodak
Microsoft	Toshiba	Adobe
nVidia	Amazon	LG Electronics
AMD	Dell	Sigma Design
Qualcomm	ST Microelectronics	Nintendo
Panasonic	Broadcom	Asus
RIM Blackberry	Sony	
	Sharp	

Vue qualitative

Mieux portants vs 2009	Pourquoi
Apple	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance insolente. Apple est déjà plus gros que Microsoft. Prochaine étape : IBM ? • Lancement réussi de l'iPad avec 12 millions d'unités vendues et un ÇA approchant celui du Macintosh. • Lancement réussi de l'iPhone 4 et poursuite des gains de parts de marché dans les smartphones.
Samsung	<ul style="list-style-type: none"> • Leader des smartphones Android avec 10 millions de Galaxy S vendus. • Leader des tablettes Android avec 2,5 millions de Galaxy Tabs vendus. • 70% de parts de marché dans la TV 3D. • 300 applications dans leur plateforme Smart TV. • Leader des écrans pour mobiles, avec les Super AMOLED et Super AMOLED Plus. • Vient de décider d'acquérir LiquaVista, concepteur d'un e-paper couleur de qualité.
Netflix	<ul style="list-style-type: none"> • Approche les \$2B de revenu. • Incontournable dans la VOD dans les TV et appareils connectés. • S'implante en Europe.

Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> • Sortie de Kinect et 8 millions de ventes en 2 mois et consolidation de la position de numéro 2 de la XBOX 360. Meilleur taux d'attachement de jeux par console du marché. • Sortie de Windows Phone 7 qui remet l'éditeur dans le jeu des smartphones (même si c'est peut-être un peu tard). • Ventes de Windows 7 qui se portent bien et suivent celles de PCs. • Par contre, mauvaise performance dans la télévision numérique. • Matelas confortable du business entreprises qui se porte bien.
RIM Blackberry	<ul style="list-style-type: none"> • Très belle croissance sur 2010. Semble consolider sa part de marché dans le segment professionnel. A réussi à bien résister à la fois à l'iPhone et à Android dans les smartphones. • Nouvelle tablette liée au BlackBerry, mais en faisant le pari de ne pas être sous Android.
nVidia	<ul style="list-style-type: none"> • Fait son entrée dans l'embarqué avec le nVidia Tegra 2 avec LG Electronics et Motorola ainsi que dans l'automobile • Reste la référence du calcul haute performance avec son architecture CUDA
Panasonic	<ul style="list-style-type: none"> • Belle croissance sur Q3. Part du Japon qui baisse de 53% à 50% du revenu. • A terminé l'acquisition de Sanyo. • Se diversifie dans les TV LCD au-delà du Plasma. • Bonne offre dans la photo numérique.
AMD	<ul style="list-style-type: none"> • A regagné les parts de marché perdues dans les processeurs pour laptops.
Qualcomm	<ul style="list-style-type: none"> • Lance la production de Mirasol, l'écran couleur pour les ebooks. • Gagne le chipset baseband des iPhone pour pouvoir servir les clients de Verizon. • Lancé un double-cœur Snapdragon pour smartphones et tablettes. • La référence des SoC pour smartphones sous Android. • Acquisition en cours d'Atheros, pour \$3,2B.

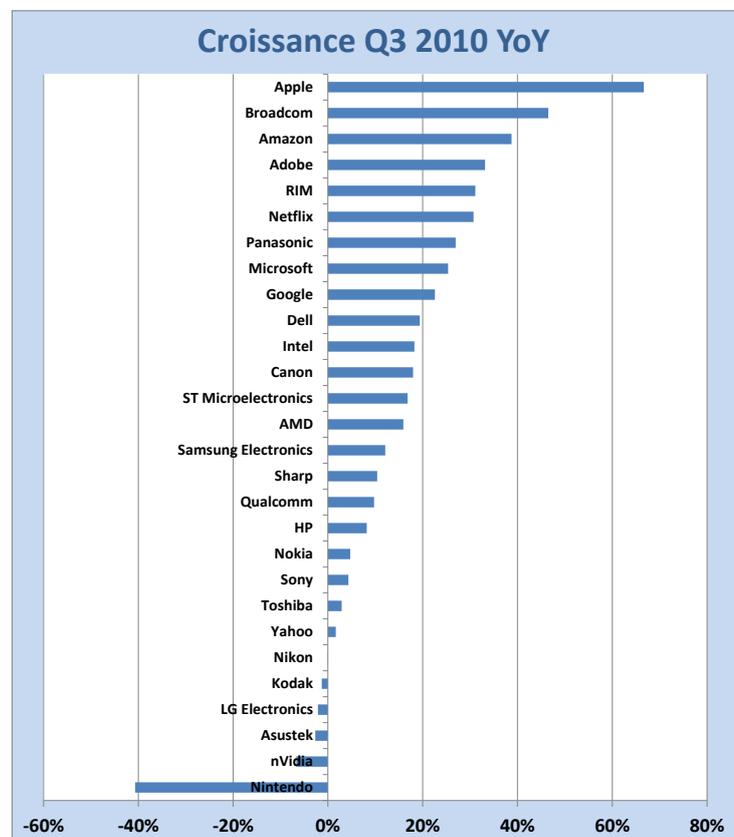
Situation stable vs 2009	Pourquoi
Google	<ul style="list-style-type: none"> • Succès d'Android sur smartphones et tablettes. Mais reste à monétiser cela convenablement. • Succès mitigé de Google TV. • Début de crise de croissance dans la société. Quelques départs. Changement de CEO.
Intel	<ul style="list-style-type: none"> • Entre enfin de plein pieds dans le marché de la TV avec Sodaville. • Lancement de Sandy Bridge, premiers CPU en 32nm qui poursuit la loi de Moore.
Sony	<ul style="list-style-type: none"> • A repris l'initiative avec Google TV même si c'est un pari risqué. • A une offre très complète pour la 3D, couvrant la production professionnelle et amateur et la consommation de contenus • Redevenu profitable. • Mais a encore du chemin à faire pour regagner les parts de marché perdues notamment aux USA.
HP	<ul style="list-style-type: none"> • Rachat de PalmOS pas encore digéré et intégré dans la roadmap produit publique. • Pas présent dans le marché des tablettes. • Pas présent au CES...
Dell	<ul style="list-style-type: none"> • La société est revenue à la croissance.
Sharp	<ul style="list-style-type: none"> • Les TV Quattro ont du mal à convaincre le marché face aux coréens. Mais l'exécution marketing semble meilleure. • Ventes Q3 tirées par les panneaux LCD et le solaire photovoltaïque. • Très me-too pour le reste de l'offre (tablettes, etc).
Amazon	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne croissance, position consolidée sur le marché.
Toshiba	<ul style="list-style-type: none"> • Toshiba Places est une bonne initiative, qui doit être à l'échelle mondiale. • Ont enfin des TV plates comme les autres..
ST Microelectronics	<ul style="list-style-type: none"> • Domine le marché des SoC pour set-top-boxes avec Broadcom. • Premier sur le marché chinois.
Broadcom	<ul style="list-style-type: none"> • SoC pour set-top-box avec le meilleur niveau de performance.

Moins bien portants vs 2009	Pourquoi
Nokia	<ul style="list-style-type: none"> • Ne réussit pas à entrer sérieusement dans le marché des smartphones. Le N97 était un échec. Le N8 n'a pas l'air de changer la donne. • Changement récent de CEO. • Positionnement trop orientée bas de gamme et pays en voie de développement. A un impact sur la marge.
LG	<ul style="list-style-type: none"> • Patine dans les mobiles : -30% sur Q3 2010 vs 2009. Leur patron récemment remplacé. • Mais sortent l'Optimus 2X, smartphone Android double-cœur. • Proposent maintenant une solution de bonne facture pour les TV connectées et des TV 3D avec lunettes passives.
Motorola	<ul style="list-style-type: none"> • Break-up de Motorola en juillet 2010. Avec d'un côté une entité grand public focalisée sur les mobiles et de l'autre, une entité professionnelle et composants. • Lancement de l'Atrix, un smartphone Android innovant avec son lapdock
Kodak	<ul style="list-style-type: none"> • Offre me-too sans grande innovation pour le grand public. • Par contre, fabrique les capteurs haute résolution des appareils à usage professionnels. Mais c'est un petit marché.
Nintendo	<ul style="list-style-type: none"> • Fait des pertes pour la première fois. • En panne d'innovations depuis la sortie de la Wii. Dépassée à son propre jeu par les télécommandes gestuelles et Kinect.
Asus	<ul style="list-style-type: none"> • Netbooks concurrencés par les tablettes. • Baisse de chiffre d'affaire sur 2010 indiquant une perte de parts de marché.
Sigma Design	<ul style="list-style-type: none"> • Perd des clients comme Free et SFR en France. • Roadmap en retrait par rapport à ses concurrents. • A Zensys qui est derrière Z-Wave mais le marché de la domotique ne décolle pas.
Adobe	<ul style="list-style-type: none"> • Flash remis en cause par la dominance d'Apple mais aussi par HTML 5.0. • Lenteur de son arrivée dans les TV connectées. Problèmes de fiabilité. • Mais reste leader dans le traitement de la photo et de la vidéo pour les pros.

Vue chiffrée

Le graphe ci-contre présente la croissance ou décroissance de chiffre d'affaire du trimestre qui s'est terminé aux alentours de septembre 2010 (certaines entreprises étant décalées d'un mois dans leurs résultats financiers). Le troisième trimestre 2009 était au creux de la crise des subprimes. On a donc une vue de la capacité des entreprises à profiter ou pas de la reprise économique qui a suivi.

Contrairement aux années précédentes, les entreprises coréennes (Samsung et LG Electronics) ne caracolent plus en tête du palmarès face aux japonaises, LG Electronics a pâti d'une forte décroissance de son activité mobile et Samsung ayant une croissance dans la médiane, liée au fait que leur année 2009 était plutôt bonne. Et puis, il y a évidemment Apple qui se porte très bien, mais aussi RIM.



Inside the CES

Dimensions du salon

Ce CES 2011 était l'édition de la reprise dans le secteur. Avec environ 140000 visiteurs, la fréquentation est en hausse par rapport aux années noires de 2009 et 2010 alors que l'économie redémarre. On se rapproche du record précédent de 143000 en 2007. On peut aussi noter la forte proportion de visiteurs étrangers qui est montée à 21,4%. Il y avait sinon 2800 exposants mais l'indicateur n'est pas très fiable, certaines marques se faisant représenter par d'autres. Et des marques qui avaient un stand classique dans un hall peuvent avoir eu une suite dans un hôtel et toujours compter comme exposantes.

	Non		Media, analysts		Conferences	%		
	Attendees	exhibitors	Exhibitors	International	& bloggers	attendees	Speakers	international
2007	143695	82509	49975	27020	7386	3482	343	18,8%
2008	141150	75491	49572	28056	6890	8817	380	19,9%
2009	113085	65726	38318	22359	6547	1997	497	19,8%
2010	126641	76569	40418	24364	7286	1945	423	19,2%
2011	140000			30000				21,4%

Côté innovation liée à l'organisation, il y avait une belle application iPhone et Android permettant de consulter en mode offline le plan du salon et de retrouver un exposant. Mais au-delà, pas d'innovation particulière à se mettre sous la dent. Il n'y a toujours pas de solution simple pour récupérer la littérature marketing des exposants ! Et les journées presse sont un vrai cauchemar logistique pour les participants.

La prochaine édition aura lieu un peu plus tard que d'habitude : du 10 au 13 janvier 2012. Toujours à Las Vegas.

Visiteurs français

Les visiteurs français sont toujours d'horizons divers :

- Les **médias, télécoms et industriels** du secteur des loisirs numériques, surtout pour les responsables marketing, stratégie et veille technologique. On croise donc dans les allées des personnes d'Orange, SFR, Bouygues Telecom, Canal+, des principales chaînes TV, des industriels, etc.
- La **grande distribution** et les services achats dans l'électronique de loisir, invités ou pas par les filiales françaises des grands groupes de consumer electronics. Des managers, marketers et commerciaux des filiales françaises ces grands groupes (Sony, Toshiba, etc). Il semblerait même que les retailers français soient très bien représentés au CES par rapport à leurs collègues d'autres pays européens.
- Des **journalistes** de la presse écrite, radio et télévisions. Et notamment de la presse spécialisée dans la hifi, la vidéo, et l'informatique grand public. Parfois invités par les grands fournisseurs, filiales en France de groupes étrangers. Mais de moins en moins, les temps sont durs.
- Les habituels **bloggeurs** du consumer electronics (Journal du geek, Gizmodo, Fanny's Party).
- Quelques **investisseurs** (VC), mais je n'en ai croisé aucun de connu. On pouvait aussi croiser quelques entrepreneurs français comme Tariq Krim de Jolicloud.

Exposants français

Les sociétés françaises présentes pouvaient avoir un stand dans le salon, dans une suite gérée ou pas par le salon, être présente sur un stand d'un partenaire, intervenir dans un *keynote* ou une conférence de presse. J'ai compté 37 sociétés présentes cette année contre un peu plus d'une vingtaine en 2010 et 26 en 2009. C'est une année de forte présence pour les français !

De plus, les exposants français proviennent de nombreuses régions. J'ai croisé des sociétés provenant de Villeneuve-Loubet (près de Nice), de Nîmes, de Carcassonne, de Nantes, de Rennes, et de Grenoble.

Les présents déjà là en 2010

- **Acoustic Precision** : dans la hifi haut de gamme à prix serrés, présents au Venetian.
- **Alcatel – Lucent** avec un vrai stand cette année dans le South Hall en lieu et place du stand fermé au public de l'année dernière
- **Alioscopia** : toujours présent sur des stands constructeurs avec ses écrans auto stéréoscopiques 3D. Cette fois-ci sur le stand Intel qui démontrait un outil de création d'œuvre artistique (*ci-contre*).
- **AWOX** : une société qui conçoit des composants et du middleware UPnP et DLNA pour la gestion de contenus audio et vidéo. Un habitué du salon depuis quelques années maintenant.
- **Bookeen** : un spécialiste des ebooks établi à Paris, présent pour la seconde fois au CES (*ci-contre*). Est maintenant dans un marché très concurrentiel.
- **Dane Elec** : une société de mémoires et accessoires qui doit profiter d'un tel salon pour rencontrer ses revendeurs à l'échelle mondiale.
- **LaCie** qui présentait quelques offres de disques durs et clés USB sur Showstoppers.
- **Movea Gyration** et ses télécommandes gyroscopiques, présent avec un stand en 2008 et 2009 et cette année avec une suite au Hilton.
- **Orange** dont la solution Keenu de commande gestuelle d'Orange Vallée était présentée sur le stand Intel.
- **Parrot** qui présentait pour la seconde année consécutive son hélicoptère à réalité augmentée AD-Drone avec un stand en extérieur pour bénéficier d'un environnement « WiFi Friendly ». La société lançait également l'autoradio sous Android Asteroïd et un nouveau cadre photo innovant, le DIA. Ils viennent à 40 sur le salon, un très gros investissement marketing pour eux. Il permet de générer un bon buzz à l'échelle mondiale et aussi d'aérer les équipes.
- **Schneider Electric**, que je n'ai pas vu.



- **Spidcom** : spécialiste des composants pour courants porteurs.
- **Trinnov**, toujours présent indirectement sur le stand de Sherwood dont l'amplificateur R972 qui contient leur technologie est disponible depuis l'été 2009. Et sur un autre stand au Venetian, de ADA, dans la hifi haut de gamme.
- **Technicolor**, notre industriel des solutions professionnelles de la vidéo. Présent avec un grand stand fermé. J'y ai rencontré les équipes qui planchent sur le thème de la recommandation (*ci-contre*).
- **TazTag**, qui propose des solutions sans contact, basé à Bruz près de Rennes. Avec un stand bien plus grand qu'en 2009.
- **Waterfall**, le fabricant des enceintes transparentes présent pour la troisième fois, et dans une suite au Venetian. A bien résisté à la crise en innovant en permanence. Ils ont sorti pour ce CES 2011 un dock iPod/iPhone avec caisson de basse et petits HP droite et gauche tous blancs.



Les nouveaux venus de 2011

Pas mal de nouveaux venus identifiés sur ce salon, souvent un peu par hasard :

- **Archos** : avec un petit stand, le premier en propre pour la marque. Ses tablettes visibles ailleurs comme chez RockChip, le concepteur d'un processeur SoC qui équipe l'une des tablettes Archos.
- **Audio Aero Design** : dans la hifi, étaient là en 2009.
- **Devialet**, représentés par Audio Plus Services aux USA, un concepteur d'amplificateurs hifi haut de gamme.
- **Dream Vision** : vidéoprojecteurs pour le home cinéma. Présent en 2009.
- **DXO Labs** : le spécialiste du traitement de la photo, avec un bureau au fond du South Hall.
- **Epilog Laser** : système d'impression laser sur matériaux divers.
- **Focal / JM Labs** : enceintes hifi et pour la voiture. Présent en 2009 et avant.
- **Fogale Nanotech** : conçoit une technologie d'écrans permettant de créer des interfaces utilisateurs ne nécessitant pas de les toucher, comme pour tourner d'un geste une page sur une tablette. Ils sont situés à Nîmes et ont une base à San Francisco.
- **Gameloft** présent sur différents stands partenaires (Panasonic, Verizon, Intel, Qualcomm).
- **Guillemot**, au travers de ses marques Trustmaster et Hercules, pour les accessoires du jeu.
- **Jolicloud** : vu un netbook avec ce système d'exploitation sur le stand d'Intel. Mais raté Tariq Krim qui passait son temps dans des rendez-vous avec des constructeurs pour justement vendre son produit.



- **Kobojo**, éditeur de jeux sociaux, présent sur le stand Microsoft.
- **MicroMega** : ses amplificateurs étaient représentés chez l'américain Audio Plus Services.

- **Mindscape** : qui ont repris les lapins Nabaztag de Violet et en ont sorti une nouvelle version qui s'appelle Karotz, plus orienté jeux et applications, mais avec le même design extérieur. Le lapin peut surfer pour vous sur le web, jouer votre musique favorite. Il est doté d'une webcam et de la reconnaissance de la parole. Il envoie des alertes emails, les status Twitter et Facebook de ses amis. Ils proposent un large choix d'applications dans le « Karotz Store » (Dating Chat, réveil matin, web radios, histoires pour les enfants en bas âge, météo, embouteillages, bourse, Tai-Chi).



- **NetGem** dans une suite au Renaissance qui rencontrait ses clients et prospects internationaux.
- **Oxygen.audio** et son autoradio pour iPhone vu sur le CES Unveiled.

- **SuperTooth**, une société des environs de Carcassonne qui conçoit et distribue des soundbars Bluetooth. On pouvait les voir sur Showstoppers ainsi que sur le salon.



- **YBA**, un concepteur d'amplificateurs haut de gamme. Présent en 2009.
- **Volfoni** et leurs lunettes 3D bistandards (voir accessoires 3D)
- **Vision Objects**, de Nantes, et leur technologie logicielle de reconnaissance d'écriture MyScript Studio 1.2 (à droite).

- **Withings**, présent sur le CES Unveiled et sur le salon. Ils lançaient le « Baby Monitor ». Ils sont aussi partenaires de l'offre Viera de Panasonic.



Et puis, j'ai découvert **Marseille Networks**, cette société fabless de composants d'upsaling vidéo basée à San Diego en Californie qui vend sa technologie en OEM aux constructeurs de set-top-box et de TV HD. Elle a été fondée par Amine Chabane, originaire de Marseille comme le nom de sa société l'indique. Et il a conservé une expression très méditerranéenne, chaleureuse à souhait ! Un plaisir ! Pour le reste, la société est américaine. Comme quoi le rêve américain n'est pas qu'une utopie pour un gars de Marseille ! C'est une très belle histoire !



Voilà pour la présence française au CES !

Pratiques marketing

Comme chaque année, j'observe tout, du meilleur au pire, dans les pratiques marketings des sociétés présentes sur le salon ou organisant une conférence de presse. Revue de détail qui se termine au nettoyeur à pression...

Le meilleur

- Les conférences de presse d'**Intel** et de **Netgear**. Avec de bons orateurs (américains), un propos clair, une valeur claire pour les produits, et des démonstrations.
- L'intervention des CEO d'**Intel** et **Cisco** dans leur conférence de presse. Il faut dire qu'ils n'habitent pas loin. La Silicon Valley est à une encablure d'avion de Las Vegas !
- **AMD** qui intègre le journal Wired et des innovateurs sur son stand, comme les créateurs de l'imprimante 3D Markerbot.
- **Murata** qui fait la pédagogie de ses capteurs et composants avec ses robots à une ou deux roues, le Murata Boy et la Murata Girl.
- Les stands **Sony** et **LG Electronics** qui m'ont paru les plus complets cette année. **Samsung** n'étant pas en reste, juste derrière.
- L'intervention de Lady Gaga sur le stand **Polaroid**. Non pas que j'apprécie la chanteuse ou la marque, mais parce que cela a créé un bon buzz sur place. Tout ça néanmoins pour lancer des produits d'importance toute à fait secondaire.
- L'**application pour smartphones** du CES, avec plans et base des exposants offline. Très pratique pour naviguer dans le salon.
- Le keynote de **Microsoft**, réussi alors que les précédents étaient décevants depuis de nombreuses années. La recette : commencer par la XBOX et Kinect, présenter des innovations technologiques de rupture (Surface 2), et comme toujours, des démos, des démos, des démos.
- Les kits de presse téléchargeables en ZIP chez **Panasonic** et **Toshiba**.
- **Panasonic** et sa démonstration 3D associant caméscope et écran 3D (*ci-dessous à gauche*).



- **Sony** et **Panasonic** qui évitent de faire circuler des lunettes pour les démonstrations avec un dispositif fixe.

Le moins bon

- Les stands qui continuent de refuser que certains produits soient pris en **photo**. Certains refusent dans l'absolu. D'autres permettent uniquement aux médias de prendre des photos (étant inscrit comme analyste, je n'ai donc pas eu de problèmes). Si vous exposez au CES, vous allez avoir des dizaines de milliers de visiteurs du monde entier, le tiers étant des exposants donc potentiellement des concurrents. Si vous souhaitez préserver la confidentialité de vos produits et designs, cachez les !
- Les stands écosystèmes de consortium comme **ZWave** ou **Zigbee** où il est impossible de savoir ce que l'on y trouve de nouveau sans aller voir chaque partenaire présent un par un. Aucune documentation de disponible sur les choses présentées et comment ces écosystèmes évoluent.
- La suite d'un exposant que je ne citerai pas, à pétaouchnoc au sud du strip. Pas le temps d'y aller !
- Le [site de Polaroid](#) où il est difficile de trouver les photos de leurs produits.
- Les vidéos de l'annonce de Videoscape de **Cisco** ([ici](#)) qui ne permettent pas de comprendre ce que cette nouvelle architecture permet de faire côté utilisateur.
- Le stand **Kodak** et son système de visualisation de photos en 3D avec des lunettes rouges et bleue, utilisant une technique des années 50 légèrement améliorée. Bon, je tire sur l'ambulance, OK...
- Le bon vieux tableau de comparaison de **iGugu** face à Google TV... trop beau pour être vrai !



Internet TV Comparison Chart							
	IGUGU INTERNETV	APPLE TV	GOOGLE TV	BOXEE BOX	ROKU	VUDU BOX	INTERNET-ENABLED TV's
HARDWARE	\$99	\$99	\$299	\$199	\$129	\$150	\$2,499
- Type of Hardware	PC or laptop	Set-top Box	TV				
- HDMI Output	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A
- One hand QWERTY RF remote control with backlight and LCD	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Wireless connection to the TV	Optional	✗	✗	✗	✗	✗	N/A
- Video storage capacity	Computer HDD	✗	✗	✗	✗	✗	✗
CONTENT							
- Plays HD quality up to 1080p	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Plays ANY content available on the web	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Plays DVD movies	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Plays videos from camcorder HDD	✓	Via Network	Via Network	Via Network	✗	✗	Via Network
- Downloads and plays videos from torrents	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Downloads and plays Google videos	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Downloads and plays videos from YouTube	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Plays Netflix videos	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
- Plays Hulu content	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
- Plays any video formats	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Plays AppleTV, GoogleTV, Boxee, Roku, Vudu content	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Streams adult content	✓	✗	Browser	✗	✗	✗	✗
- Plays ABC/Disney/NBC/CBS/TNT on line	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Includes worldwide channel guide that streams video	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Offline video library	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
FUNCTIONALITY							
- Facebook and Twitter social media integration	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
- Can be used anywhere in the world to watch Internet video	✓	✗	✗	✗	✗	✗	LIMITED
- Can create personalized online channel library	✓	✗	✗	UNKNOWN	✓	✗	✗
- Record Live TV	TV capture card	✗	✗	✗	✗	✗	✗
- Portable entertainment (On the go)	Yes (Laptop)	✗	✗	✗	✗	✗	✗

- **Sharp** qui traite les médias internationaux comme des parias dans sa conférence de presse (*ci-dessous*). Les médias américains rentrent en premier et ont droit à une lunch box (c'est l'heure du déjeuner). Un quart d'heure plus tard, les médias internationaux (plus de 40% du total) sont invités à entrer dans la salle où il n'y a plus de places assises ni évidemment de lunch box. Normal : c'est Sharp US qui organise la conférence et n'a que cure du reste du monde.



- L'argumentaire sur « l'alignement des HP » chez **Polk Audio**. Deux points sont toujours alignés ! (*ci-dessus*).
- **General Electric** qui fait la promotion de sa technologie « Brillion » qui s'intègre dans l'électroménager et permet d'optimiser la consommation d'électricité, mais ne décrit nulle part ce qu'elle contient. Du ZigBee ? Courant porteur ? Capteurs ? Cela repose sur des standards ? C'est propriétaire ? On n'en sait rien.
- Le « **free lemon** » sur un stand chinois fait un peu amateur.



- Les couloirs du **Venetian** pour la hifi, toujours aussi glauques et sombres (*ci-dessus*).
- Les **stands chinois** qui ne sont pas encore ouverts lors de l'ouverture du salon. En face, les Taïwanais étaient toujours bon pieds bon œil !



Le pire

- Ces conférences de presse des grandes sociétés Coréennes et Japonaises qui manquent de substance, sans démonstration ou presque.
- L'organisation logistique des **conférences de presse** du CES. Les salles trop exiguës. Les queues à la Disney¹.
- Les **kits de presse** qu'il faut télécharger en pièces détachées chez LG Electronics, Samsung, Sony, etc.

Comment aller au CES ?

Question pratique, comment aller au CES ?

C'est assez simple :

Réserver son avion le plus tôt possible. Je le fais au mois d'août d'habitude. Un vol Paris-Las Vegas coute moins de 900€. Les escales sont en général Atlanta, Salt Lake City, voire Los Angeles. La compagnie à préférer est Air France, complétée de vols intérieurs en Delta.

Réserver son hôtel au même moment. Le prix des chambres est très élastique. Pendant le salon, il est au minimum de \$100 par nuit (plus taxes). Hors salon, il descend à la moitié. Après, cela dépend évidemment de l'hôtel. Une suite au Venetian, au Wynn ou au Bellagio coute quatre fois plus cher que ma chambre du Best Western Mardi Gras qui se trouve juste à côté du Convention Center ! J'en ai eu exactement pour \$710 pour 8 nuits car je suis resté à Las Vegas deux jours avant le salon pour les conférences de presse et un jour de plus après à cause du report de mon avion de retour lié à une tempête de neige sur Atlanta.

Pour le salon lui-même, l'inscription en ligne est gratuite pour les professionnels du secteur. Il faut aussi s'y prendre de préférence à l'avance. Je m'étais inscrit comme « market analyst ».

Au total, repas compris, vous vous en tirez dans le format économique aux alentours de 1500€ modulo le nombre de jours de présence à Las Vegas. Après, si vous voulez faire un tour dans le Grand Canyon en hélicoptère, c'est une autre histoire. Que je n'ai pas encore connue d'ailleurs...

¹ Cf ce témoignage : <http://dougopcomm.com/2011/01/05/ces-2011the-cisco-non-press-conference/>.

Produits et solutions

Nous abordons ici les solutions pour créer ou consommer des contenus ainsi que pour communiquer qui sont destinées au grand public.

Le découpage reste traditionnel avec le monde de la vidéo et de la télévision, celui de la photo, celui de l'audio, les PC sous toutes leurs formes, les mobiles et les consoles de jeux. Il reste valable malgré la tendance de certaines catégories à mordre sur les autres, le cas le plus exemplaire étant celui de la photo qui mord sur la vidéo et réciproquement. L'autre relève de l'interpénétration des mondes du PC, des tablettes et des smartphones. L'audio est également très connectée au monde des mobiles, ne serait-ce qu'au travers du pivot de marché que constitue l'offre d'Apple.

Vidéo et télévision

Nous allons encore démarrer ce rapport avec le monde de la vidéo et de la télévision.

Ce secteur reste assez complexe à analyser du fait de la multiplicité des scénarii utilisateurs et des acteurs industriels concernés, sans compter les variations sur les offres d'un pays à l'autre qui dépendent des standards et régulations locaux.

Grandes tendances

La télévision numérique est un vaste champ de bataille où se croisent de nombreux acteurs en mal de récupérer une part du gâteau : les chaînes traditionnelles qui protègent leur pré-carré, les opérateurs télécoms et leurs offres IPTV, les constructeurs et leurs TV connectées, Google et Apple, les nouveaux intermédiaires tels que Netflix, sans compter les innombrables solutions de « box » type Boxee.

L'enjeu de cette bataille est d'irriguer la télévision avec les contenus provenant d'Internet pour s'affranchir du choix limité des chaînes linéaires traditionnelles. C'est une véritable ouverture du marché permettant à de nouveaux acteurs d'entrer en lice². Cette irruption de contenus Internet peut bouleverser la chaîne de valeur et notamment mettre en danger les chaînes TV gratuites qui dépendent de la publicité. Ceci au profit d'acteurs tels que Google qui apprécieraient bien d'appliquer à la télévision leur modèle économique du web, avec publicités ultra-ciblées liées à la fonction de recherche et à la capacité de suivre les actions des consommateurs.

Et le consommateur dans tout ça ? Il continue d'utiliser sa télévision à deux fins essentielles : regarder des contenus vidéo d'où qu'ils viennent et jouer. L'écran de télévision n'a cependant pas le monopole de ces usages. Le consommateur est donc dans l'attente de solutions lui permettant de consommer les contenus et les jeux vidéo où bon lui semble, que ce soit sur grand écran, sur tablette, mobile ou son ordinateur personnel. Et si possible, sans prise de tête et sans que cela ne coûte trop cher. Tout ceci se heurte en général aux intérêts des uns et des autres, et notamment des chaînes de télévision qui ne voient pas d'un très bon œil tous ces nouveaux usages qui, directement ou indirectement, menacent leurs revenus publicitaires. Cette industrie des contenus télévisuels fait face aux mêmes défis que celle de la musique ou de la presse pendant ces douze dernières années. La question étant de savoir si elle va s'adapter et survivre ou résister et aller au mur, à moins que seule la résistance permette d'éviter d'aller au mur !

Les solutions permettant de consommer des contenus télévisuels se différencient de différentes manières :

- Leur capacité ou non de **recevoir les chaînes de télévision traditionnelles**, si possible en haute définition. Ce sont encore leurs contenus qui sont les plus appréciés et consommés. Les bouquets de chaînes TV des opérateurs du câble, du satellite, de la TNT et de l'IPTV répondent à ce besoin. A contrario, des solutions « tout Internet » et « Vidéo à la demande » type Apple TV, n'offrent pas encore ces services. A terme, ces chaînes TV classiques seront certainement disponibles en streaming « over the top » (indépendamment de votre fournisseur d'accès à Internet), comme chez ivi TV aux USA.
- La possibilité de **consommer ces contenus de manière délinéarisée**. Que ce soit avec un enregistreur de TV broadcast intégré dans votre set-top-box, média center ou autre appareil doté de

² Voir aussi cet excellent article de Mark Suster sur <http://www.bothsidesofthetable.com/2010/10/19/the-future-of-television-the-digital-living-room> qui décrit la bataille en jeu entre les différents acteurs de ce marché.

l'IPTV ou d'un tuner TV, ou bien via un service de « network PVR » où un opérateur Internet stocke pour vous les programmes de TV pour vous permettre d'y accéder à la demande. Les variantes existent sur la capacité de faire cela avec les chaînes et contenus « Premium » (Canal+ en France). S'y ajoutent les contenus vidéo disséminés sur Internet et accessibles via des services tels que YouTube, DailyMotion ou encore Hulu.

- L'accès à ces **contenus sur tous les écrans** et avec une bonne cohérence d'interface utilisateur. Les offres des FAI triple play en France vont dans ce sens (SFR avec la Neufbox Evolution, Freebox V6). On retrouve cette tendance un peu partout dans le monde. Mais du fait des ayants droits, certaines limitations subsistent comme certaines chaînes en direct que l'on ne peut pas encore voir sur tous les écrans. Reste aussi à assurer une continuité de l'usage, permettant par exemple de retrouver sur un écran un programme à l'endroit où l'on était sur un autre écran.
- L'accès sur ces mêmes écrans aux **contenus personnels** : vidéos, photos, musique. Qu'ils soient issus de copie locale de supports tels que des CD audio, des contenus « piratés », ou des contenus créés par les utilisateurs eux-mêmes (surtout photos et vidéos). Alors qu'elles étaient jusqu'il y a peu de temps limitées aux contenus « broadcastés », les set-top-boxes des opérateurs deviennent maintenant de véritables média centers.
- L'**ergonomie et la cinématique applicative** des box et autres écrans connectés. Les processeurs devenant plus puissants, on voit apparaître des interfaces utilisateurs plus rapides et stylées. Reste à différencier l'essentiel du superflu dans ce domaine. Se posent tout un tas de questions : quelle interface est la plus appropriée pour visualiser des contenus issus d'Internet (YouTube en premier) ? Quelle personnalisation ? Quels mécanismes de recommandation ? Les interfaces évoluent également au niveau de la commande avec des avancées dans les télécommandes gyroscopiques voire gestuelles qui sont en train d'entrer en production après avoir été longtemps des objets de démonstration. Et puis, il y a aussi cette autre tendance à utiliser un écran pour en piloter un autre. Un smartphone ou une tablette avec un guide de programme ou un moteur de recherche pour sélectionner ses contenus et les envoyer sur l'écran TV.
- La **sociabilisation** de l'expérience télévisuelle : savoir ce que ses amis regardent, discuter avec eux pendant les programmes, visio-conférence, accès aux évaluations des programmes, etc. Nous en sommes pour l'instant aux balbutiements dans ce domaine, l'ajout de ces fonctionnalités aujourd'hui courantes sur Internet étant délicat sur la télévision.
- La **standardisation et l'ouverture** des plateformes, la possibilité de créer des applications tierces pour les écrans de télévision, la création d'application store associés. Avec la tentation de recréer le modèle qui a fait le succès des smartphones, iPhone en tête, sur la télévision connectée. La grande question étant de savoir si le marché va rester structuré longtemps de manière verticale comme aujourd'hui, avec chaque opérateur ou constructeur de TV disposant de sa propre technologie et panoplie d'applications, ou si un acteur tel que Google pourrait horizontaliser ce marché et renvoyer les autres au statut de commodité (tuyau ou écran standardisé comme un PC) ? Et à vrai dire, le succès de Google est-il inévitable ?

Enfin, une question évidente : à quel prix ? Comment vont évoluer les offres ? Va-t-on voir les offres des opérateurs se débundler ? Va-t-on consommer de plus en plus de contenus à la demande en payant à la séance comme sur iTunes et sur Apple TV ?

Comparaison des principaux moyens d'alimentation en contenus numériques

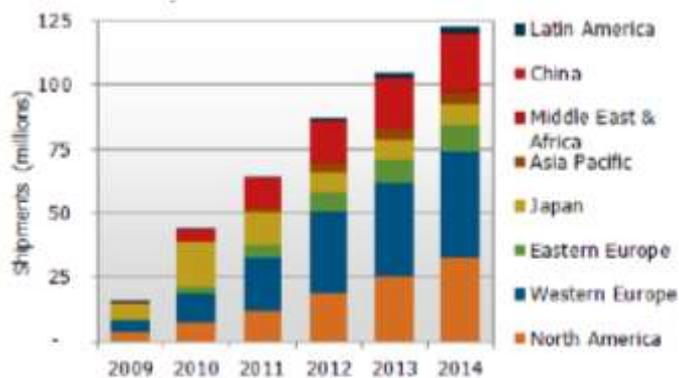
Moyen de réception ou de gestion des contenus numériques	TV broadcast Capacité à regarder des chaînes de télévision classiques en direct	TV broadcast premium Capacité de réception de chaînes de TV payantes	Internet TV & music YouTube, Netflix, Pandora, web TV, VOD, catch-up	PVR Fonction d'enregistrement locale sur disque dur	Photos et vidéos personnelles	Supports physiques CD audio, DVD, Blu-ray	Services Internet Réseaux sociaux, communication, musique	Commentaires
Set-top-box opérateur TV : FAI, câble, satellite	Oui	Oui	De plus en plus	Oui	De plus en plus courant (sauf chez Canal+)	Oui chez Free en France	De plus en plus	A ce jour, ce sont les solutions les plus généralistes sur le marché
Télévision connectée (« Smart TV »)	Oui, TNT ou câble	CableCards aux USA, Canal Ready en France	Oui	Non en général	Oui, via DLNA et clés USB	Non en général	Quelques uns comme Skype	Forte concurrence des set-top-boxes des opérateurs, Standardisation possible via Google TV
Boîtier multimédia connecté : Boxee, Netgear, etc	Non	Non	Oui	Rare	Oui	Non	Certains, souvent Netflix aux USA	L'absence de broadcast ne pose pas de problème aux jeunes audiences
Lecteurs Blu-ray connecté	Non	Non	Oui	Sur certains modèles	Non	Oui	Non	Nouveauté 2010 : l'accès aux services Internet
PC Media Center Windows ou autre	Oui	Possible, mais pas « mainstream »	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Polyvalent mais compliqué à mettre en œuvre et trop cher
Consoles de jeux	XBOX et Canal+	XBOX et Canal+	Oui	Non en général	Oui	Oui	Certains	Ça sert aussi à jouer !
Smartphones	Mobile TV	Mobile TV	Oui	Non	Oui	Non	Oui	La télé mobile a du mal à décoller.
Tablettes : iPad, Android	Selon offres FAI	Selon offres FAI	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Elles deviennent des moyens de plus en plus courant de consommer des contenus de toutes sortes

Télévisions connectées

Les télévisions connectées existent déjà depuis quelques années. Chaque constructeur développait sa propre offre en silo. Là-dessus, des acteurs transversaux sont arrivés. D'abord Apple avec son « Apple TV » encore considérée comme un « hobby » par Steve Jobs faute d'avoir trouvé un modèle économique digne de ce nom. Et surtout Google avec Google TV, annoncé en avril 2010. Du jour au lendemain, la donne semblait avoir changé : Google allait gagner et tout balayer, c'est sûr. Il allait faire aux TV ce que Microsoft avait fait au PC : devenir un standard commun aux constructeurs renvoyant ces derniers au rang de fournisseur de commodité, jouant le rôle du « grand horizontalisateur »).

Mais l'histoire ne se répète pas, tout du moins, pas encore. Un peu comme Microsoft depuis plus d'une dizaine d'années, Google essuie des plâtres. Son offre est loin de bien répondre aux besoins des consommateurs. Et surtout, elle génère une levée de boucliers de l'industrie de la TV, les chaînes TV en premier. Son adoption par les constructeurs n'a pour l'instant pas dépassé le cadre de Sony et Logitech. Résultat, le CES 2011 était un salon d'entre deux eaux. Les TV connectées sont devenues les « Smart TV ». Les constructeurs améliorent leurs offres en silo, développent avec les moyens du bord leur parc d'applications, et imitent au passage certaines des caractéristiques de Google TV qui ont tendance à le banaliser, telles que des fonctions de recherche faciles à utiliser.

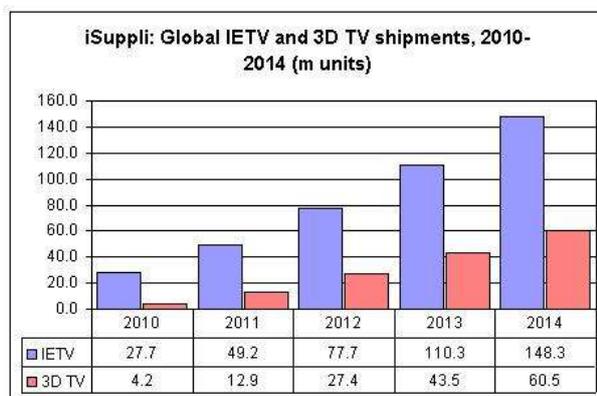
Prévisions de ventes de TV connectées en unités



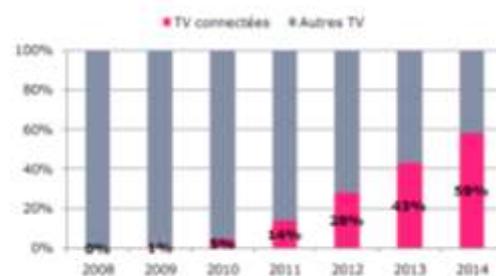
Source: Display Research



Avec ou sans Google, les TV seront de toutes manières de plus en plus connectées : selon iSuppli, 30% des téléviseurs vendus en 2011 seront connectés à Internet. Les ventes vont se développer en premier lieu là où la connexion Internet est la meilleure, donc dans les pays de l'OCDE.



Evolution de la part des TV connectées dans le parc de téléviseurs français



Source : NPA Conseil

Qui plus est, les fonctions de TV connectées seront plus souvent intégrées dans les TV que le support de la 3D. D'ici 2014, NPA Conseil prévoit que plus de la moitié des TV installées en France seront connectées. L'histoire ne dit pas avec quelle fragmentation de marché et nombre de générations technologiques différentes !

Quelles sont donc les fonctionnalités du jour dans les TV connectées ?

- Du point de vue de la connectique IP, elles ont au moins un **port Ethernet** pour se connecter au modem/routeur IP du foyer, qu'il dispose du haut débit via l'ADSL, la fibre ou le câble. Parfois, elles intègrent directement le support du WiFi. Il est sinon en option, via un dongle USB.
- Elles permettent **l'exécution d'applications** permettant d'accéder à des contenus sur Internet. Les plus courantes sont dédiées à la vidéo UGC (YouTube, DailyMotion), à la vidéo à la demande (Netflix, CinemaNow, etc), aux photos (Picasa, Flickr), à la musique (Deezer, Spotify, Pandora) et à des plateformes de jeux. Il y a aussi les inévitables Facebook, Twitter et autres réseaux sociaux. Parfois, ces réseaux mettent en œuvre la « social Tv » avec partage des goûts avec ses amis, chat en direct sur des programmes TV, fonctions de recommandation de contenus, etc. Des applications sont installées par défaut et l'utilisateur peut en ajouter d'autres en les sélectionnant dans un « application store » reproduisant plus ou moins le modèle à succès des plateformes mobiles.
- Elles peuvent accéder aux **contenus « du foyer »** via des périphériques connectés aux prises USB du téléviseur ou bien via le réseau et la suite de protocoles DLNA. DLNA permet au téléviseur d'identifier les supports de stockage disponibles dans le réseau et d'afficher leur arborescence de contenus. Le tout avec une interface utilisateur classique d'un navigateur de fichiers. Ceci concerne la musique, les photos et la vidéo. Qu'ils soient créés par l'utilisateur, liés à un exercice du droit à la copie privée, ou le plus souvent, à une copie *illégal*e de contenus.
- Une fonction de **recherche de contenus** permet de retrouver d'un seul coup des vidéos correspondantes sur un ou plusieurs services en ligne. Et parfois, les contenus du réseau domestique sont également indexés.
- La **visioconférence** avec le plus souvent le support de Skype qui nécessite l'ajout via USB d'une webcam dédiée, sauf dans les rares cas où la webcam est déjà intégrée dans le téléviseur. On s'attend maintenant à utiliser des webcam haute définition qui fassent honneur à la taille et à la résolution des écrans. Skype est supporté chez Samsung, LG, Panasonic, etc.
- Chez Sharp, les TV sont **connectées avec le support technique** qui accède à la TV et sait quels appareils sont connectés dessus pour aider à la régler à distance.
- Une **télécommande** permettant de piloter tout cela et de saisir du texte le plus simplement possible. Certaines sont dotées d'un clavier. D'autres d'une commande gyroscopique permettant d'utiliser un clavier virtuel.

La fragmentation du marché résultant des stratégies des constructeurs gêne particulièrement les développeurs d'applications. Chaque constructeur a son propre middleware et ses interfaces de programmation. Heureusement, celles-ci gravitent le plus souvent autour d'architectures HTML et JavaScript couplées à des interfaces spécifiques. Parfois, on peut même développer sous Java, puis à plus bas niveau en C/C++/OpenGL (notamment pour les jeux). Le problème étant que les relations développeurs ne sont pas le fort des constructeurs. Ils apprennent le métier en tâtonnant.

L'enjeu est délicat pour les constructeurs : d'un côté, il s'agit d'éviter de se commoditiser en adoptant la même plateforme que les voisins. De l'autre, il faut avoir une masse critique d'applications et de contenus pour que les consommateurs ne se sentent pas enfermés dans une tour d'ivoire. Mais les constructeurs doivent sentir et suivre le marché. Si quelques leaders tels que Samsung adoptent Google TV, les autres suivront rapidement dans un effet moutonnier que l'on observe dans les tablettes. L'autre solution consistant à adopter Android en lieu et place de Google TV pour profiter du

savoir faire qui s'y développe dans les TV connectées, notamment en open source, mais sans être lié contractuellement à Google et dépendant de son bon vouloir.

Samsung

Nous allons démarrer avec le leader mondial des TV, le coréen Samsung. Il avait adopté il y a trois ans les Yahoo Widgets. Depuis, il s'en est progressivement démarqué et si ceux-ci sont visiblement encore supportés, ils sont marginalisés. Samsung a fait évoluer il y a plus d'un an sa plateforme applicative pour la rendre transversale aux trois écrans (PC, smartphone et TV) mais dans les faits, les développements sont différents sur les trois plateformes.

Au CES 2011, Samsung avait relégué les écrans et leurs fonctionnalités vidéo sur les côtés du stand tandis que près du tiers de l'intérieur du stand était consacré aux fonctions de télévision connectée. Avec un plot par fonction voire type d'application dont voici les principaux.



Une fonction de recherche de contenus sur Internet comme sur le réseau DLNA.



Un hub permettant d'accéder à tous les contenus, et notamment à ceux qui sont sur le réseau local.



Une fonction de recherche de films en vidéo à la demande.



L'accès aux recommandations de ses amis.



Un navigateur web que j'ai trouvé assez lent.



L'accès au portail d'applications (300).



Avec des applications pour chaque pays, le portail de vidéo à la demande TF1 Vision. Samsung est un partenaire habituel de TF1. Le constructeur est très apprécié dans le groupe Bouygues dans son ensemble.



Un concours développeur « Free The TV Challenge » pour susciter le développement d'applications. Ce qui peut fonctionner lorsque l'on est numéro un du secteur. La bonne vieille recette.

Samsung propose aussi une télécommande qui ressemble de près à un smartphone Galaxy, et uniquement pour la série haut de gamme LE9000, la RMC30D. Pourquoi ne pas juste livrer un logiciel tournant sur Galaxy S ?

Le concours « Free the TV Challenge » a attiré [56 participants](#). 13 ont été sélectionnés et se sont partagé \$500K de prix et cadeaux. Le jury était composé d'une personne de Samsung et de représentants de fonds en capital risque américains. Les trois élus annoncés pendant le CES 2011 étaient :

- Movl.com et son jeu de société **WeDraw** qui combine smartphones et TV. L'un des joueurs dessine un objet sur son smartphone qui est affiché sur la TV et les autres doivent deviner de quoi il s'agit. La [vidéo](#) donne l'impression d'un jeu un peu simplet qui pourrait bien se passer de toutes ces technologies !
- TheGymbox et son application **TheGymbox** qui permet de suivre des exercices d'aérobic, yoga et autres activités physiques.
- Artifact et son application **Armchair Astronaut** qui permet d'explorer le système solaire.

Et Google TV ? En novembre/décembre 2010, les rumeurs prévoient l'annonce du support de Google TV par Samsung. Google aurait entre temps mis le hola et demandé à ses partenaires constructeurs de retarder leurs annonces, histoire de prendre le temps de peaufiner l'offre.

Cependant, Samsung présentait tout de même en catimini sur son stand un boîtier over-the-top et un lecteur Blu-ray intégrant Google TV. Mais difficile d'en savoir plus.



Samsung faisait sinon une démonstration intéressante de déport d'interface utilisateur d'une set-top-box DirecTV sur une TV connectée à l'aide de la technologie RVU. Même si RVU n'est pas la panacée car il nécessite une bande passante importante sur le réseau local, il illustre bien la manière dont un jour les set-top-boxes des FAI pourront diffuser leurs contenus sur les TV connectées une fois celles-ci largement diffusées. Le coréen annonçait un partenariat avec Time Warner Cable visant à rendre les contenus de cet opérateur du câble disponibles sur les Smart TV de Samsung. Cela passera techniquement la set-top-box du câble, mais l'annonce ne précise pas comment.

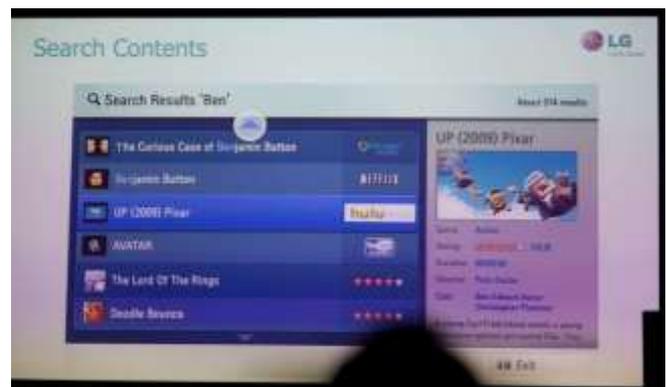
LG Electronics

LG présentait également ses Smart TV sur son stand, exploitant la version 2.0 de Netcast.

Leur mise en œuvre et l'interface utilisateur sont de très bonne facture voire un peu plus élégantes que chez Samsung.



Le « Home Dashboard » est assez complet et visuel pour accéder aux principaux services et contenus.



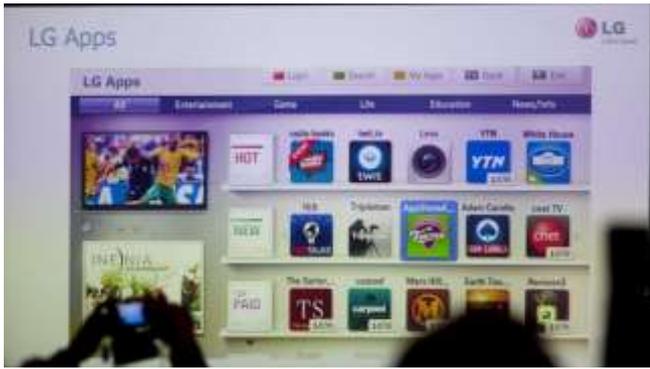
On a droit à une fonction de recherche couvrant les contenus locaux et sur Internet



La fonction SmartShare met en œuvre DLNA pour récupérer les contenus partagés sur le réseau local



La fonction Media Link qui récupère un maximum d'information sur les fichiers médias de son réseau. Comme les jaquettes de CD et de DVD. Elle permet aussi d'envoyer un média de son smartphone à la TV connectée



L'habituel portail applicatif, bien organisé par type d'applications.



La mise en œuvre de la visio-conférence pour communiquer avec ses amis et sa famille

LG Electronics se distingue sinon dans les TV connectées avec leur télécommande gyroskopique (déjà démontrée aux deux précédents CES), par des partenariats sur l'accès à des contenus premium, mais plutôt dans des pays *tier 2*.

Ils ont aussi annoncé la ST600 (*ci-contre*), une set-top-box ajoutant les fonctionnalités des Smart TV aux TV non connectées, un peu dans la lignée de l'offre de Toshiba Places.



Panasonic

VieraCast est devenu devient Viera Connect. C'est la plateforme de mise en relation de tous les appareils du foyer pour profiter des médias, communiquer avec ses amis et au travers des réseaux sociaux, gérer sa santé et tout le toutim. Le tout s'appuyant sur les services du cloud et sur un *application store*.

Panasonic reste dans le traditionnel avec les télécommandes. Pas de gyroscope ni de télécommande gestuelle.



L'application store est bien organisé par catégorie.



La grande variété des services de vidéo à la demande proposés aux USA



Un portail applicatif de jeu en fait partie.



Les jeux de i-Play TV, d'Oberon, l'un des partenaires de Panasonic

Autre point notable et qui va rapidement devenir banal, la possibilité de commander les TV Viera avec les tablettes Viera de la même marque, celles-ci tournant sous Android.

Sony

J'ai enfin pu utiliser longuement Google TV à la fois sur les TV de Sony le supportant ainsi que chez Dish Network où un boîtier Logitech Revue sous Google TV est connecté à une set-top-box satellite de l'opérateur.

Ce qui frappe après avoir fait le tour du salon et des TV connectées est que Google TV n'est pas si différent que cela des autres offres de TV connectées. Et réciproquement. En fait, avec un boîtier Google TV, on ne peut même pas regarder la TV si l'on n'est pas connecté à une set-top-box externe. Dans les TV Sony sous Google TV, on a au moins accès directement aux chaînes via son tuner. Donc au câble ou à la TNT.



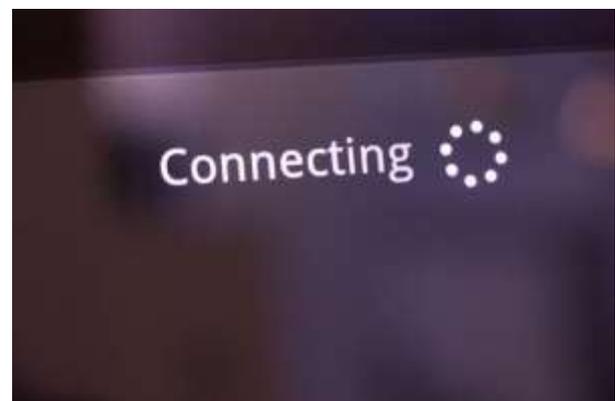
Donc, offre de vidéo à la demande. Du classique.



La personnalisation du menu principal de Google TV.



Le menu des applications.



Ici comme ailleurs, le navigateur est lent à la détente. Peut-être aussi parce que le débit était limité sur le stand du CES.



La télécommande fournie avec les TV connectées Sony ainsi qu'avec son lecteur Blu-ray intégrant Google TV. C'est un croisement de manette de jeu et de clavier de Blackberry en plus grand. Pour certains, elle est trop compliquée et va faire fuir les clients lambda (dite « madame Michu »). Pour d'autres, c'est un bon compromis. A mon sens, un clavier quel qu'il soit, et aussi portable que possible, est plus simple à utiliser qu'une télécommande gyroscopique (comme avec la Freebox) ou même un smartphone.

Mais l'événement était l'annonce de l'intégration de toute la programmation des chaînes de Time Warner Cable en *streaming live* dans le Google TV des TV Sony. Au-delà de ce que Time Warner Cable a annoncé avec Samsung et que nous avons déjà vu.

Cela fait de Google TV une solution complète de télévision « over the top ». Ce service manque cruellement à l'Apple TV et il ne serait pas étonnant qu'Apple fasse une annonce du même genre en 2011. La position de Time Warner Cable est voisine de celle de Canal+ en France : pousser ses contenus dans l'ensemble des tuyaux disponibles aux consommateurs. Ce, d'autant plus, que le câble perd des abonnés aux USA, au profit du satellite et de l'IPTV.

Toshiba

Toshiba Places est disponible depuis octobre 2010 en France. Il était officiellement annoncé pendant le CES par Toshiba Europe, une vraie prouesse que l'on doit à leur filiale française qui a lancé cette initiative avec Netgem et WizTivi. Pour mémoire, il s'agit pour Toshiba de proposer une solution de TV connectée « over the top » sous la forme d'un boîtier Netgem qui fonctionne avec toutes les TV. Le boîtier contient un tuner TNT et accède à différents contenus et services provenant d'Internet, notamment de la vidéo à la demande et de la TV de rattrapage.

Philips / Funai

Aux USA, la marque Philips est distribuée par Funai. Le hollandais n'y a jamais été fort alors que sa part de marché est d'un bon niveau en Europe.

Au CES, Funai annonçait être le premier à proposer un service de TV connectée "*en cloud*" via les services de streaming de vidéo et autres contenus CloudTV d'**ActiveVideo Networks**, qui aurait déjà 5 millions d'utilisateurs dans le monde. Dans cette architecture, les applications tournent sur des serveurs dans le cloud et la terminaison du client, la TV Connectée, ne fait que décoder les pages HTML, JavaScript et le flux vidéo streamé en MPEG adaptatif sans avoir besoin d'exécuter d'autre code en local. Il suffit donc d'avoir un navigateur Web et le support des bons codecs vidéo dans la TV et/ou les set-top-boxes. Ce choix n'est cependant pas encore courant car il n'est pas économe en consommation d'infrastructure de réseaux. Il présente l'avantage de pouvoir être commun à tous les terminaux.

Pour ce qui est de la France, Philips aurait une base installée de plus de 500K utilisateurs en TV connectées, via ses TV, lecteurs Blu-ray et HTiB (Home Theater in a Box). Leurs TV des séries 7, 8 et 9 sont connectées. En 2011, toute la gamme Philips sera en TV connectée. Comme les autres constructeurs, ils ont fait en sorte d'avoir des leaders des contenus sur leurs TV : YouTube mais aussi DailyMotion et Deezer. Ils ont aussi des services comme Chronorestau (livraison de repas à domicile) et Cuisinez, avec ses recettes de cuisine en vidéo.

Pour la petite histoire, Philips utilisait jusqu'il y a peu les dalles de LG Electronics du fait de sa joint-venture avec le Coréen. Celle-ci ayant été terminée, Philips se tourne maintenant de plus en plus vers Sharp pour se fournir en dalles.

Solutions des opérateurs

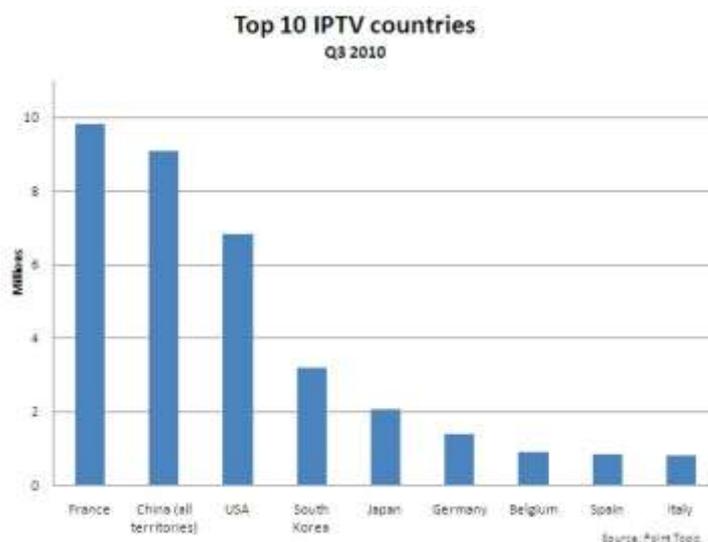
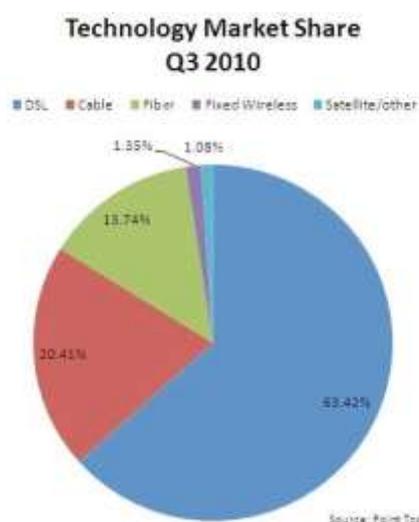
Côté opérateurs de l'IPTV, du câble et du satellite, les évolutions des offres concernent également l'accès aux services et contenus provenant d'Internet :

- Avec l'intégration progressive de l'accès à des services et contenus Internet dans les set-top-boxes des opérateurs qu'ils soient purs IPTV ou hybrides (réception TV broadcast via TNT/satellite ou câble et les contenus non linéaires via Internet).
- Les set-top-boxes intègrent de plus en plus de fonctions de Media Center pour accéder aux contenus du réseau local et en partager elles-mêmes. A une exception près qui est française : chez Canal+.
- Certaines set-top-boxes intègrent un navigateur Internet.
- L'IPTV est le mode d'accès qui se développe le plus dans le monde, mais partant de très bas à l'exception de la France où sa pénétration est la plus forte au monde avec plus du quart des foyers équipés. Mais l'hybride domine de loin l'ensemble du marché.
- Les opérateurs développent des solutions « multi-écrans » permettant de consommer les contenus qu'ils diffusent non seulement sur la TV mais également sur smartphones, tablettes et sur PC.
- Le support de la TV en 3D-relief a fait son apparition chez de nombreux opérateurs dans le monde en 2010.

Les opérateurs sont un peu comme les constructeurs de TV connectées, dans l'expectative. Comment se protéger face à Google TV ou à une horizontalisation trop forte du marché ? Quelle est leur place dans la chaîne de valeur ? Quels nouveaux services apporter aux abonnés pour réduire le churn (rotation des abonnés) et augmenter l'ARPU (revenu par abonné) ? Comment faire supporter la charge des services de TV connectées à leurs réseaux qui n'y sont pas forcément préparés ?

Vue du consommateur, la question posée est pourtant simple : comment profiter des contenus où je veux, quand je veux, et sur l'appareil que j'ai sous la main ? La réponse est en général... compliquée et imparfaite !

Le marché mondial connaît une belle croissance de l'IPTV, alimentée par le déploiement du haut débit quand ce n'est pas du très haut débit et de la fibre optique. Selon Point Topic, le nombre de foyers connectés à l'IPTV aurait dépassé les quarante millions, la France restant encore le premier marché au monde.



L'offre aux USA

Pour la première fois, on assiste à une baisse du nombre d'abonnés à la TV payante aux USA³. Avec une perte de 119000 clients sur Q3 2010 comparés à un gain de 346000 sur Q3 2009, après un déclin de 216000 clients sur Q2 2010. La perte est concentrée chez les câblo-opérateurs, avec moins 741000 clients, pour 60,2% de parts de marché. Elle est compensée par un gain de 476000 clients chez les opérateurs télécoms leur donnant une part de marché de 6,4%, encore très faible comparativement à la France où elle dépasse les 20%. La réception satellite payante a également gagné des abonnés +145000 clients sur le même Q3 2010, à 33,2% de parts de marché.

Les raisons invoquées par les opérateurs du câble : l'économie, le chômage, les expulsions, et les solutions over-the-top qui commencent à faire mal. On entend beaucoup parler de « Cable Cord Cutters » aux USA, ces consommateurs qui cherchent à économiser la lourde facture du câble pour la remplacer par une liaison Internet moins chère et une solution de TV connectée « over the top » sans passer par un opérateur. C'est surtout le cas dans les foyers où la consommation de vidéo passe de plus en plus par d'un côté YouTube et de l'autre par Netflix, pour la vidéo à la demande. Le phénomène serait cantonné à environ 3% des foyers pour l'instant. L'abandon du câble (comme du satellite) n'étant pas évident à plusieurs titres malgré leur coût élevé : c'est le moyen de recevoir les programmes Premium les plus récents, la qualité de l'image est la meilleure, et les solutions alternatives sont certes attirantes mais rarement entièrement satisfaisantes (dépendent des offres de contenus, pas de chaînes TV en direct, parfois de la pollution publicitaire).

Voyons donc ce qu'il en est des principaux opérateurs américains de la TV payante avec dans l'ordre, le satellite, le câble et ensuite l'IPTV.

DirectTV est le premier opérateur satellite nord-américain avec 18,5 millions d'abonnés. C'est une filiale de Liberty Media depuis son rachat au groupe News Corp en 2007. Il propose une excellente offre de 105 chaînes HD, y compris les chaînes sportives et les chaînes locales, plus un début de chaînes 3D, le tout en 1080p. L'abonnement va de \$30 à \$86 par mois selon les chaînes et si l'on loue un set-top-box. Mais seulement pour les premiers mois.



Ensuite, il faut payer au prix fort certaines chaînes comme HBO qui sont à \$15 par mois. Après la fin des remises, l'abonnement passe allègrement la barre des \$120 par mois ! L'opérateur propose une large gamme de set-top-box aux abonnés, la plus haut de gamme étant les DirectTV Plus HD-DVR. Elles proviennent de Thomson, LG Electronics et Pace. Elles sont en 1080p, dotées d'un PVR avec un disque dur de 320 Go à 500 Go selon les modèles. Leur fonction *Media Share* permet de visualiser photos et musique provenant des PC de votre réseau local. Dans les bouquets les plus chers, on peut visualiser les programmes enregistrés dans d'autres pièces et avec des set-top-boxes supplémentaires. Mais c'est loin d'être l'offre la plus ouverte de tous les opérateurs, un peu comme Canal+ en France dont c'est un peu l'équivalent (pour CanalSat).

Dish TV est le second opérateur du satellite aux USA, filiale de la société Echostar⁴. Il propose un bouquet de 200 chaînes en HD comprenant des services de VOD. L'opérateur n'est pas avare en solutions multiroom, ne serait-ce que depuis son acquisition de Sling Media en 2007. En 2010, Dish a lancé Dish Online pour profiter des chaînes de TV streamées sur smartphones, tablettes et laptops. Elle nécessite le téléchargement de l'application Dish Remote Access et l'usage d'une set-top-box dotée de la fonctionnalité Sling qui se charge de restreamer les contenus vers ces écrans ou d'un Sling Adapter externe à la STB qui est piloté par



³ Source : SNL Kagan

⁴ Qui vient d'annoncer l'acquisition de Move Networks, une startup mal en point qui avait créé une architecture de diffusion de vidéo de qualité sur Internet. Elle avait notamment servi en 2008 à diffuser la Convention Démocrate qui avait intronisé Barack Obama. Cela pourrait amener Dish Network à utiliser cette technologie pour la partie Internet de ses services vidéos qui complètent la diffusion par satellite.

cette dernière via une liaison USB et coute \$99. L'application Remote Access permet de regarder la TV en direct, ses enregistrements, de les programmer et de les effacer et d'utiliser son mobile comme télécommande. Elle exploite le logiciel SlingPlayer Mobile qui supporte la 3G le WiFi sur smartphones (iPhone, Android, BlackBerry), tablettes (iPad, Android), et PC/Mac. Elle exploite aussi le « Fair Use », équivalent américain de l'exception de la copie privée à ceci près qu'elle n'est pas associée comme chez nous à une taxe sur les disques durs ! La set-top-box haut de gamme de Dish est la ViP 922, intégrant la fonction Sling et un enregistreur de 1 To. Dish s'est distingué en lançant de la VOD en 3D et en 1080p. Et surtout, en étant le premier opérateur traditionnel à s'associer à Google TV. On pouvait voir la démonstration d'une set-top-box Dish ViP 922 connectée en HDMI à un boîtier Google TV de Logitech, le Revue. L'intégration des deux est loin d'être parfaite ni les usages bien cohérents. Par exemple, le guide de programmes de Dish s'accède dans l'interface de Dish et pas dans celle de Google TV qui est en overlay. A la fin, on ne sait plus vraiment où l'on est. Mais on n'innove pas sans prendre de risques !



L'interface de Dish vue sur un iPad



La combinaison Logitech Revue et set-top-box Dish ViP 922

Comcast est le premier opérateur du câble aux USA. Il propose une application iPad et Android gratuite pour contrôler le PVR de ses set-top-boxes, avec navigation et recherche dans le guide des programmes. On peut changer la chaîne dans la STB et sur la TV à distance, accéder à la vidéo à la demande et bientôt visualiser les chaînes en direct. On pourra aussi accéder aux contenus de sa set-top-box Comcast avec les télévisions connectées Samsung. Tout ceci était démontré dans le keynote de Samsung au CES 2011. Les séries TV et films sont également visualisables sur l'application. Comcast propose aussi son service Xfinity dans une douzaine de grandes villes. Il s'agit d'une offre de câble en numérique avec du haut débit. C'est du triple play à \$99 par mois, soit plus du double du tarif en France, même après les dernières augmentations.



Verizon et son offre triple play **FiOS** gagne des parts de marché comme nous l'avons vu. Son offre logicielle a été développée en interne, un peu comme chez France Télécom et Free. En 2010, ils se sont distingués en lançant des programmes en 3D (NFL Football), avec une offre de tablettes également et même un test de TV subventionnée (en 2009), une Sharp LCD de 19 pouces. Ils se lancent aussi dans la domotique et proposent par exemple un service de contrôle d'accès à distance à votre domicile avec un verrou télécommandé. J'avais vu cela chez SFR en novembre 2010. J'ai sinon pu voir sur leur stand leur offre d'accès aux contenus en mode multi-écrans qui me semble l'une des plus évoluées du marché (*ci-contre, sur iPad*). Et surtout, elle intègre le streaming de chaînes en direct. Et il est curieusement accepté par la majori-



té des chaînes et surtout des grands networks et HBO. Au contraire de la France où ce sont TF1 et M6 qui rechignent à accepter ces nouveaux services, ce sont plutôt les petites chaînes qui acceptent le moins le modèle aux USA, faute de ressources. Verizon démontrait sinon au CES la diffusion de programmes en 3D en Full HD 3D. C'est-à-dire que l'opérateur diffuse deux images par chaîne, une pour chaque œil, au lieu de compresser deux images en une. Le résultat est une image de meilleure qualité à l'arrivée, mais cela consomme plus de bande passante sur le réseau, même si c'est en multicast.

ATT U-verse est le concurrent IPTV principal de Verizon. La solution s'appuie sur Microsoft Mediaroom autant sur leurs set-top-boxes que pour leur version destinée au Windows Phone 7. Mais l'opérateur n'avait pas de stand au CES 2011.



On peut citer aussi le fait que les trois opérateurs du câble Cox, TimeWarner et Comcast accompagnés du consortium du câble CableLabs ont signé un accord sur la diffusion des contenus Premium de leurs chaînes via DLNA dans les autres écrans de la maison. C'est tout de même plus simple que de demander aux clients de louer des set-top-boxes complémentaires.

A noter que l'arlésienne américaine de **XStreamHD** est toujours attendue « dans quatre mois » depuis plus de deux ans. Il s'agit d'un service de diffusion de VOD en push-VOD de très haute qualité par satellite. Il est disponible en précommande en ligne depuis début 2011. On s'approche donc de la disponibilité réelle.



Au final, le marché américain est très hétérogène et hyperconcurrentiel. Les opérateurs les plus innovants semblent être **Dish** et **Verizon**. Pas surprenant : ils sont tous les deux challengers. Le premier est un second du marché du satellite, et le second est le premier d'un marché qui concurrence la dominance du câble et du satellite aux USA !

L'offre en France

L'offre des FAI est en plein renouvellement chez nous. La France est le premier pays au monde en termes de triple play et de pénétration de l'IPTV avec près de 6 millions d'utilisateurs d'IPTV.

Le marché est très dynamique : SFR et Bouygues ont dépassé Free en captation de nouveaux abonnés sur 2010, derrière Orange qui conserve toujours le leadership avec environ la moitié du marché. Mais le marché peut cependant évoluer avec les lancements des nouvelles offres de SFR et Free et avec les augmentations des uns et des autres dues notamment aux nouvelles taxes portant sur les activités des opérateurs.

SFR a ouvert le bal en novembre 2010 en lançant sa NeufBox Evolution avec du côté de la set-top-box, un logiciel réalisé par la société marseillaise WyPlay et une interface utilisateur conçue par NDS France. La boîte tourne avec un processeur STM 7105 qui est un peu sous-dimensionné.



La nouvelle interface utilisateur est 3D (mais pas stéréoscopique). SFR se distingue avec une solution multi-écrans de bonne facture et homogène qui tourne sur PC/Mac, smartphones et tablettes dans les environnements Android et Apple. Côté applications, le catalogue est maigre avec juste DailyMotion au moment du lancement. Le logiciel n'est pas sec non plus, avec la fonction de search qui n'est pas encore mise en œuvre. L'ensemble est intéressant mais ne constitue pas pour l'instant une rupture suffisamment radicale par rapport à l'ancienne offre, d'origine Netgem, qui est d'ailleurs toujours au catalogue de SFR.

Free a suivi en lançant sa Freebox 6 « Révolution » en décembre 2010. qui change pas mal la donne. La set-top-box TV dénommée Freebox Player tourne sous Atom Sodaville CE4150 qui apporte une belle réserve de puissance et l'ouverture aux logithèques applicatives du monde Intel et PC. Elle propose une nouvelle interface utilisateur fluide permettant l'accès à tous les contenus locaux ou

distants. Le zapping entre les chaînes est très rapide et on peut programmer un enregistrement en quelques clics sans avoir besoin d'accéder à un guide de programme. Dans l'offre VOD, on pourra faire le lien avec les informations d'AlloCiné sur les films et séries proposés. Une télécommande gyroskopique et dotée d'un accéléromètre permet de gérer le navigateur Internet de la set-top-box et son clavier virtuel. Le disque dur est déporté dans la gateway, qui sert



ainsi de NAS pour le réseau du foyer et permet d'enregistrer un programme TV en IPTV sans allumer la set-top-box. La Freebox était présente au CES, sur le stand Intel. C'est en effet la plus belle référence à ce jour d'Intel pour Sodaville. Les opérateurs de tous pays aimeraient bien la vendre. Le design de Philippe Starck est très apprécié tout comme l'interface utilisateur de la boîte. Mais ce n'est pas l'objectif de Free que de vendre des set-top-boxes à l'étranger comme un industriel ! Too bad ! Les premières Freebox V6 étaient livrées début janvier 2011. On découvre alors que pas mal de fonctionnalités logicielles manquent à l'appel. Elles n'étaient pas finalisées ou fiabilisées au moment du lancement (support de Flash 10, contrôle parental, guide de programme complet, liens AlloCiné, etc). Comme SFR, les développeurs ont donc du pain sur la planche⁵ !

De son côté, **Orange** se prépare à lancer sa prochaine set-top-box TV à base de SoC Atom et construite par Samsung. Elle est toujours en cours de développement et on l'attend patiemment. Du point de vue matériel, elle aura probablement des fonctionnalités voisines de la Freebox Player. Orange pourrait surprendre par des innovations marquantes dans l'interface utilisateur, à commencer par la commande gestuelle qu'ils démontrent au CES depuis maintenant deux ans, dont cette année sur le stand Intel.



Chez **Canal+**, on a sorti un nouveau terminal HD qui a discrètement remplacé le Cube en juin 2010, et en reprenant son design. Baptisé « Décodeur Satellite HD Wifi », il est connecté (Wifi, Ethernet), doté d'un processeur STM 7105 comme la Neufbox Evolution et n'a pas de disque dur. Il supporte un disque dur externe qui se pose dessus, un autre moyen que l'astuce de Free (mettre le disque dans la gateway) d'éviter la taxe sur la copie privée sur le disque dur de la set-top-box qui est prohibitive, car proportionnelle à la capacité de stockage. La box est évidemment prête pour recevoir les chaînes en 3D. L'interface utilisateur est plus rapide que sur le Cube et la télécommande avec boutons proéminents fonctionne correctement.



⁵ Ceux d'entre vous qui y ont échappé peuvent consulter sur mon blog la série de quatre articles détaillés sur la Freebox V6 ainsi qu'un article sur la SFR NeufBox Evolution.

Canal+ a fait de gros efforts dans les usages multi-écrans en 2010. Avec notamment son application iPhone et iPad⁶, gratuite pour les abonnés 5 étoiles, le niveau de service maximum de Canal+ et CanalSat. Cela veut dire que près de la moitié des possesseurs d'iPhone sont aussi des abonnés à Canal+. L'application permet de recevoir en direct les chaînes TV auxquelles on est abonné (via WiFi et 3G), y compris TF1, et l'accès à la TV de rattrapage. 80% des clients de Canal+ utilisent la catch-up lorsqu'ils y ont accès.

On peut citer chez eux l'abandon de Windows Media Center au profit d'investissements réalisés sur la XBOX 360 qui permet d'expérimenter plein de nouveaux services sur une audience plutôt jeune et très réceptive. Cela a commencé avec le foot et porte maintenant sur la TV en streaming live, sur l'accès au guide de programmes, à la TV de rattrapage et à la vidéo à la demande. Toute l'offre des services de Canal+ va ainsi apparaître progressivement sur la set-top-box la plus puissante du marché... et subventionnée par Microsoft. Avec une seule limitation gênante : les contenus ne sont pas HD. Ils présumant que les clients n'ont pas le débit suffisant, alors que certains l'ont pourtant. Un écrémage des fonctions par le bas qui n'est pas du meilleur aloi, ce d'autant plus qu'ils s'apprentent à utiliser la technologie de *smooth streaming* de Microsoft qui s'adapte dynamiquement au débit disponible chez le client.

Si Canal+ innove dans plein de directions, on peut regretter qu'ils s'obstinent à ne pas permettre à leurs clients de stocker leurs contenus personnels dans leur set-top-box ou simplement à y accéder via DLNA. De facto, leur set-top-box est probablement la plus fermée du marché français !

Je vais m'arrêter ici sur le marché français. Il y aurait tant à dire. C'est un peu hors sujet par rapport au CES mais permet de nous positionner par rapport à la ribambelle d'offres d'accès aux contenus vidéos que nous allons maintenant couvrir.

L'offre au Royaume Uni

On peut citer rapidement quelques évolutions récentes du marché outre-Manche :

- Dans la TNT, la solution CANVAS poussée par la BBC devient « **YouView** » et propose l'équivalent du HbbTV franco-allemand permettant de relier les chaînes « free to air » à des services Internet. A ceci près que YouView spécifie carrément le middleware et pas simplement le protocole reliant les chaînes aux services Internet et les flux HTML associés. Elle est supportée notamment par un industriel français, ST MicroElectronics. Et aussi par les opérateurs de l'IPTV comme British Telecom qui ont besoin de ce genre d'offres pour proposer des chaînes TV à leurs clients. Ils ne peuvent en effet pas redistribuer les chaînes des bouquets privés comme BSkyB contrairement à ce qui se fait en France avec Canal+ et CanalSat.
- Chez le leader anglais de la TV payante et du satellite, **BSkyB**, on propose une nouvelle set-top-box Sky+HD pour £249 avec un disque de 1 To. Elle supporte les chaînes en 3D relief.
- L'opérateur alternatif **Virgin Media** propose la set-top-box de TiVo qui comprend aussi un disque dur de 1 To et pour £199 plus £40 pour l'installation et £26.50 pour l'offre XL de TiVo. Pourquoi 1 To chez deux opérateurs... et pas chez nous ? Simplement parce qu'ils n'ont pas cette stupide taxe sur la copie privée qui ralentit l'adoption des nouveaux usages.



⁶ Avec 2 millions de téléchargements en date d'octobre 2010

Set-top-boxes

Le marché des set-top-boxes correspond pour l'essentiel aux boîtiers servant à recevoir la télévision et des contenus complémentaires provenant d'Internet qui sont fournies aux clients par des opérateurs. Dans certains pays, ce marché comprend aussi une part significative de set-top-boxes dites « over the top » qui sont directement achetées par les consommateurs sans passer par un opérateur (satellite, câble, TNT payante, IPTV).

Ce marché est difficile à estimer car les définitions des set-top-boxes varient d'un organisme d'études à l'autre et qu'il est extrêmement fragmenté avec des dizaines de fournisseurs de STB, notamment chinois.

ABIresearch estime ce marché à 205 millions de STB en 2010 et prévoit qu'il atteindra 226 millions en 2015, soit une croissance assez modeste. De son côté iSupply l'estimait à 180 millions de STB en 2010 à la fin de l'année dernière après l'avoir estimé à 145 millions en début d'années. iSupply estime que le marché global est de \$12,5B ce qui donne des set-top-boxes revenant en moyenne \$70 aux opérateurs. C'est une bonne indication du poids des set-top-boxes d'entrée de gamme sur le marché. Quand on décompose le coût d'une STB, les composants les plus chers sont en général le disque dur (lorsqu'il y en a un, \$20 à \$50 selon la capacité) puis le processeur (entre \$10 et \$25). Il y a ensuite le logiciel dont le prix par set-top-box est très variable selon le mode de licence de son fournisseur (royalties ou prestations).

Le marché serait entré dans une phase de régression dans les pays de l'OCDE, et en croissance ailleurs, notamment en Chine. Il a été alimenté ces dernières années par la conversion des bases installées à la réception numérique terrestre (quand on compte les boîtiers de réception de la TNT et/ou les boîtiers hybrides qui l'intègrent). Et puis par l'arrivée de contenus d'origine Internet dans les set-top-boxes. Il évolue de plus en plus vers des solutions hybrides où la set-top-box accède aux chaînes TV via un tuner et la réception TNT, satellite ou câble, et au reste des contenus (catch-up, VOD, divers) via la liaison Ethernet existante du client. Les STB sont dites « over the top » lorsqu'elles ne sont pas fournies le fournisseur d'accès à Internet du foyer. Ce marché dépend beaucoup du pays. Il est important en Allemagne, où la TV gratuite domine avec des dizaines de chaînes régionales financées par la publicité. Il est très limité en France, car la TV payante s'y porte bien que ce soit au travers des FAI ou de Canal+. Le Royaume-Uni est un peu entre les deux avec d'un côté la dominance du bouquet satellite BSkyB et de l'autre, les chaînes gratuites en TNT, avec la BBC comme leader, qui pousse de la TNT connectée sous l'appellation YouView, faisant suite à la TNT de première génération, appelée Freeview.

Le marché est caractérisé par une augmentation des coûts des STB pour les opérateurs de TV payante. Cette augmentation est alimentée par l'augmentation de la proportion des STB intégrant un disque dur, par l'hybridation de l'accès aux contenus et par l'augmentation de puissance générale. Elle est peut-être aussi influencée par le rôle du logiciel. Il est de plus en plus complexe à créer, à faire évoluer et maintenir. Ce marché est très fragmenté et il relève généralement du « service outillé ». C'est-à-dire de la fourniture de solutions logicielles construites à partir de briques plus ou moins standards et selon le cahier des charges de l'opérateur. Ceux-ci rechignent à acquérir des produits sur étagère et ont toujours une palanquée de besoins spécifiques. Cela contribue à limiter la capacité de l'industrie du logiciel des STB à se défragmenter. A ce jour, le plus gros acteur serait NDS, avec plus de 3500 personnes dans le monde.

Le consommateur et certains opérateurs voient d'un bon œil une certaine horizontalisation du marché, avec des solutions plus standards. Mais elle a du mal à se produire car ceux qui s'y risquent comme Google n'ont pas encore compris les besoins et les contraintes des opérateurs.

Selon In-Stat, les leaders mondiaux des STB sur 2Q10 étaient :

- Cisco, Motorola et Pace dans le câble.
- Echostar, Humax, Pace et **Technicolor** dans le satellite.

- Cisco, Motorola, **Netgem** et Samsung dans l'IPTV.

Ce qui nous met deux français dans le lot. Sachant qu'en Chine, devenue le second marché mondial derrière les USA avec plus de 30 millions de set-top-boxes livrées en 2010 (Sandler Research), le leader de la fourniture de chipsets serait le franco-italien ST Microelectronics. Un STM qui se partage pour l'instant le leadership mondial avec Broadcom.

Quid des innovations dans les STB ? Il est à vrai dire difficile d'en trouver directement chez leurs fabricants. Les nouveaux usages dépendent des opérateurs et du logiciel. C'est chez l'opérateur que l'on peut observer ce que le client aura à se mettre sous la main. Les constructeurs fournissent des produits certes personnalisés, mais relevant beaucoup de la commodité.

Sur le CES 2011, j'ai bien vu quelques set-top-boxes chez **Motorola** et **Technicolor**. Pour ce dernier, qui en avait plein et d'ailleurs avec un design plutôt bien étudié et dépouillé (*ci-dessous*), avec des modèles sous Sodaville, c'était leur activité logicielle qui était la plus intéressante. On peut citer également le cas d'**Amino**, l'un des premiers sur le marché des STB sous processeur Atom Sodaville. On pouvait les voir sur le stand Intel avec leur déploiement pour l'espagnol Cubovision. Le français **Sagemcom** n'était quant à lui pas visible au CES.



C'est finalement du côté des boîtiers multimédia et autres Media Server et Media Center (très over the top) que le marché s'active le plus, tout du moins lorsque l'on visite le CES. D'où une couverture plus dense de ces sujets dans ce rapport.

[TiVO](#)

TiVO était très discret au CES 2011, sans stand ouvert au public. Son logo un peu flaps exposé à l'extérieur des halls est le même depuis que je visite le CES. Pourtant, il vend ses STB en grande partie directement aux consommateurs. La TiVO Premiere XL (haut de gamme, 1 To de disque dur) est ainsi \$300 plus \$20 par mois de souscription pour accéder aux services de la société (guide de programme, etc.). Sa différenciation provient surtout de son interface utilisateur, l'une des meilleures du marché, maintenant développée en Flash.

TiVO a aussi sorti une inévitable application pour iPad avec une expérience utilisateur double écran avec les mêmes contenus disponibles sur la tablette et sur la TV (via la STB TiVO) et l'arrivée de fonctions de « Social TV ». Notons que TiVO a fait quelques entrées en Europe, avec ONO en Espagne et Canal Digital dans les pays scandinaves.



[Netgem](#)

Le français Netgem avait une suite à l'hôtel Renaissance, juste à côté du Convention Center. C'était leur première présence au CES. Elle leur a permis de présenter leurs fonctions multiroom et média serveur et de rencontrer clients et prospects qui sont nombreux à visiter le salon. Ils ont notamment rencontré tout le staff de l'opérateur télécom australien Telstra chez qui ils mènent leur plus gros déploiement international avec une set-top-box hybride Internet + TNT. Le déploiement se passe bien et ce client est une très belle référence internationale pour cet acteur français qui en a bien be-

soin pour se développer et pour compenser la perte progressive de son principal client, SFR. Netgem continue de se développer et est en train de mener plusieurs déploiements internationaux de front, notamment en Slovénie, à Monaco et Malte.

On peut aussi rappeler que Netgem est le fournisseur de la set-top-box « over the top » et d'une grande partie du logiciel de la solution Toshiba Places qui pourrait se déployer hors de France.

Awox

J'ai croisé cet autre français, moins connu, sur son stand au CES. Cette société fournit à la fois des cartes mères de set-top-box ou pour équiper des TV connectées ou pas et le logiciel middleware qui va avec. La société est notamment l'un des gros promoteurs de DLNA, auquel ils contribuent.

Parmi les clients, on peut citer :

- **Loewe** qui utilise le middleware AwoX mediaCTRL dans leurs nouvelles TV LCD. C'est une solution de TV connectée pour accéder à de la vidéo streamée. La TV a un chipset STMicroelectronics, un navigateur Opera et supporte DLNA.
- Les télévisions connectées de **TCL-Thomson** avec le module électronique lui permettant de se certifier DLNA, WiFi et accéder au portail de VoD de Canal+. Cela correspond au service « pour MyWish TV ».
- Dans le boîtier de VOD **CanalPlay** en France.
- **Sony Ericsson** pour la stack DLNA de leurs smartphones Windows Mobile.
- **Samsung** pour des STB Comcast OTT.
- Dans l'audio, des modules vendus soit dans leurs produits pour **Orange** (LiveRadio Vintage, Orange HiFi Décodeur) soit dans les produits de leurs clients, notamment chez **Scott et Grundig**.



Ils travaillent aussi sur le déport d'interface utilisateur sur TV connectée (en mode « client léger ») avec la norme CE 2014A qui est un dérivé d'HTML et supportera l'audio et la vidéo en 2011.

Boîtiers multimédia

Je vais couvrir ici les solutions pour regarder des contenus provenant d'Internet ou de vos stockages personnels qui ne sont pas des PC ni fournies par des opérateurs.

Les boîtiers multimédias sont souvent d'un format réduit. Ils n'ont généralement pas de stockage local sauf lorsque le constructeur est lui-même fabricant de disques durs (Western Digital, Seagate). Ils créent une passerelle entre vos ordinateurs et supports de stockage et vos écrans de TV. Mais aussi entre l'Internet et votre TV si celle-ci n'est pas connectée. Ces solutions ne remplacent pas les set-top-boxes des opérateurs car elles ne reçoivent pas les chaînes TV en direct. Rares sont celles qui ont ne serait-ce qu'un simple tuner TNT ou qui sont reliées à un service de streaming de chaînes TV live.

Voici un truc pour faire des économies : utilisez les prises USB de vos TV, la plupart en sont équipées depuis des années ! Vous pourrez alors voir presque tous vos contenus dessus : vidéo et photos. Et pour accéder aux services en ligne, il y a fort à parier qu'ils sont plus nombreux sur les TV connectées que dans ces boîtiers pour ce qui est du marché français.

- **Apple TV 2** : sortie en septembre 2010, c'est la seconde incarnation de la box d'Apple pour consommer les contenus sur la TV. Elle sert essentiellement à accéder aux contenus sur Internet - via le canal iTunes - et de votre réseau local. Elle est équipée d'un processeur A4 comme l'iPad et aura probablement bientôt son application store dédié. L'annonce portait aussi sur la diffusion d'épisodes de séries TV à \$1 et le support de l'incontournable Netflix. Le boîtier est plus fin que celui de la première Apple TV et se serait vendu à 1 million d'unités en un trimestre. Le gros manque de ce boîtier : pas d'accès aux contenus broadcast, quel que soit le moyen (en vidéo streamée, via un tuner externe, etc).



- **Boxee Box** : on trouve deux box qui comprennent le logiciel de social TV de Boxee, lui-même un surcouche du logiciel open source XBMC. La première et la plus connue est celle de D-Link avec son design en cube cassé, un peu [difficile à caser](#) dans le salon. Elle tourne finalement sous Atom Soda-ville au lieu du nVidia Tegra 2 qui était initialement prévu, tout simplement parce que ce dernier ne décodait pas tous les formats vidéos dans le matériel. Sa télécommande comprend un clavier au verso, pas facile à utiliser. Mais l'iPhone peut aussi servir de télécommande. Elle permet d'accéder à ses contenus personnels, à ceux de Vudu et NetFlix. Prix public de \$229 aux USA. La seconde Boxee Box se trouve chez **io-mega** avec un format plat plus traditionnel et jusqu'à 2 To de stockage.



- **Roku XDS** est un boîtier essentiellement dédié à l'usage de services de vidéo à la demande comme Netflix, Amazon Video on Demand, HuluPLUS, ceux de nombreux sports, les services de vidéo en ligne comme Vimeo et Blip.tv et les bandes annonces de Flixster. Mais aussi la musique sur Pandora. Il supporte la vidéo streamée en 1080p, un port USB pour les contenus locaux et le WiFi. Le tout pour \$99, le même prix que l'Apple TV. Le boîtier Netgear NTV250 Roku Player lui ressemble comme un jumeau.



- **DLink Pebble** : après le cube incasable de Boxee, voici la boule aplatie incasable, annoncée en janvier 2010. Il faut dire qu'elles viennent toutes les deux de la même entreprise, D-Link ! C'est plus un player de contenus locaux et en réseaux. Une particularité : Wyplay est le concepteur de l'interface utilisateur 3D de cette box.



- **Western Digital**, un autre fabricant de disque dur, propose son WD TV Live Hub, doté d'un disque dur de 1 To. Accède à une petite dizaine de services en ligne classiques dont YouTube, Netflix, Pandora et Blockbuster. Ainsi qu'à ses propres fichiers sur le disque dur et dans le réseau local grâce au support de DLNA. Le **Seagate GoFlexTV HD Media Player** fait à peu près la même chose.



- Avec **Vualla**, il s'agit encore de matériel de commodité que l'on trouve chez les OEM et ODM chinois. Tout comme cet « Android Media Player » de chez **Dexatek**, cette HD Media Box de chez **SMIT**, ou encore le TViX HD XROID A1 de **TVX** doté d'un processeur Sigma Design 8656⁷, d'un disque dur amovible et de ports USB 3.0. Le **O!Play** est dans la même veine. On passe !
- La **Elgato EyeTV Netstream Sat Box** rappelle le HD Home-run, un tuner TNT partageable en réseau et le EyeTV Netstream qui fait de même. Ici, il s'agit de partager en réseau un tuner satellite. Mais seulement pour les chaînes gratuites. Mais ça fait cher le tuner : 250€. Et par pitié, ces boîtes arrondies... !
- Le **Moonson Volcano** est un produit intéressant qui combine les caractéristiques d'une Slingbox pour rediffuser les contenus vidéo live en différé sur Internet vers vos appareils fixes et mobiles, d'un enregistreur de TV, d'un boîtier d'accès aux services en ligne (VOD, YouTube, etc) et aux applications (Twitter, Facebook, jeux) et d'un diffuseur de vos médias personnels dans votre réseau. Les contenus entrent cependant dans le boîtier uniquement au format analogique. Un émetteur infrarouge permet de contrôler la set-top-box rattachée à la Volcano. Entre \$200 et \$300 sur début Q2 2011.
- **Vidtonic** propose une "do it yourself Android box for TV" dont le prix n'est pas encore déterminé. On sort là complètement du marché grand public !
- Embrouillage chez les chinois avec cette **Hopeland** « Google TV box » vue au Hilton qui en fait ne tourne que sous Android. Il faut dire qu'une set-top-box Internet est une véritable commodité d'un point de vue matériel. Même si dans le cas présent, le processeur embarqué ne doit pas être bien puissant. On trouve aussi pléthore de « Android Media Player ».



Media Centers

Connecter un PC à sa TV reste encore le moyen de disposer du plus grand choix de contenus et services en ligne. Il est rare d'en trouver qui ne fonctionnent pas sur un navigateur. Il faut juste disposer d'un clavier sans fil avec trackball pour pouvoir piloter son PC à distance de son canapé. Et à

⁷ Ca vous fait une belle jambe ! Ce processeur tournant à 500 Mhz équipe aussi des set-top-box d'opérateurs télécoms. La Freebox V5 avait un Sigma Design ! Mais avec l'évolution des performances des SoC des set-top-boxes, ces Sigma Design font maintenant figure de processeurs d'entrée de gamme.

partir de là, on peut presque tout faire. Avec ou sans une interface type Windows Media Center ou l'open source XBMC. Pas de limitation que l'on trouve avec tous les boîtiers précédemment étudiés. Si un codec manque, on l'installe. Si un player média manque, idem. Rien ou presque ne peut échapper à un micro-ordinateur alors qu'avec toutes les boîtes « embarquées », on est à la merci d'une lacune logicielle et d'une mise à jour qui en général tarde à venir faute d'un marché suffisant et de ressources associées chez le constructeur.

On peut utiliser des PC standards, son propre laptop, un PC au format « salon », ou des petits PC spécialisés au format mini. Dotés au passage d'un lecteur Blu-ray. Au catalogue La Redoute des Media Center, nous avons donc :

- L'**Apple** Mac Mini, dont un nouveau modèle est sorti en 2010, doté d'un processeur Dual Core Intel à 2,4 GHz. Son disque dur de 320 Go en version de base est OK. Mais son lecteur de DVD n'est pas Blu-ray. C'est le Macintosh connecté à la TV par excellence. Le hic, c'est que cela coûte tout de même l'équivalent de 7 Apple TV. Oui, sept !
- Le **Dell** Inspiron Zino HD 410 tourne avec un triple cœur AMD Phenom à 1,9 GHz et une carte graphique Radeon et un disque de 750 Go. On peut donc l'exploiter aussi pour des jeux 3D. Le look est plutôt sympa quoiqu'un peu trop ramassé. Son lecteur DVD est Blu-ray. Tourne sous Windows 7.
- L'**Asus** EeeBox EB1501P est un netbook unijambiste qui dispose de toute la connectique qu'il faut. Il tourne sous Atom D525 dual-core et avec un GPU nVidia iOn avec un disque dur de 250 Go. Son lecteur DVD n'est pas Blu-ray. Le form-factor n'est cependant pas très heureux car avec tous les câbles branchés dessus, il peut facilement devenir un véritable arbre de Noël encombrant près de sa TV. Le format set-top-box tout plat reste ce qu'il y a de moins mauvais pour éviter de trop s'encombrer ! Tourne sous Windows 7.
- Le **Zotac** Zbox Blu-Ray HD ID34 est très stylé même si on sera vite tenté de le recouvrir avec quelque chose là où il sera placé. Comme le EeeBox, il tourne avec un Atom D525 à 1,8 GHz. Il est doté d'un lecteur de Blu-ray. Tourne sous Windows 7.
- Le **Moneual** Trapezium tourne sous Core i5 et avec 4 Go de mémoire et 1 To de disque dur ce qui en fait une solution bien puissante. Il est doté d'une connectique Bluetooth et d'un lecteur de Blu-ray. Il tourne sous Windows 7 Home Premium donc avec la fonction Media Center associée mais sans tuner interne. Ce Media Center est à l'opposé du massif 983 de la même marque qui comprend un écran tactile de 7 pouces en façade et tourne avec un Core i7, 8 Go de RAM, 1,5 To de stockage complété par un SSD pour le système et avec une carte graphique Radeon 6870.



- Chez **TCL** et **Hisense**, on propose les premiers Media Center sous Windows en version Embedded. C'est-à-dire qu'il s'agit d'un Windows Media Center dépouillé de ce qui ne sert à rien et n'affichant que l'interface MCE. On peut se demander comment Microsoft va faire évoluer cette solution qui était avant-gardiste à sa sortie il y a 9 ans mais prend maintenant la poussière.

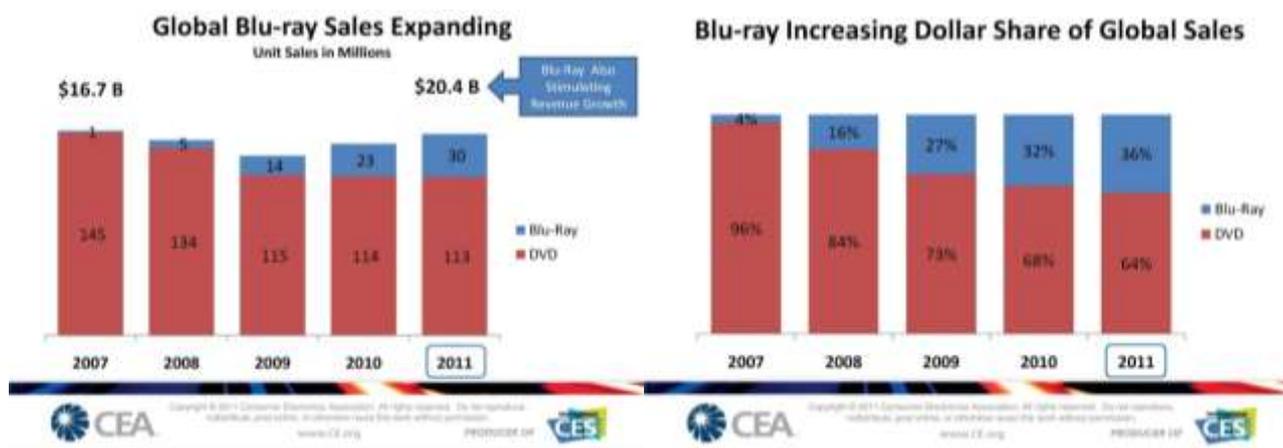


- On peut citer ici **Utrema**, une PME française qui n'exposait pas au CES et qui propose des solutions de serveur doté de jusqu'à six tuners (TNT, satellite ou câble), et de lecteurs pour la consommation de la vidéo enregistrée dans les maisons connectées. Le tout est piloté avec des télécommandes gyroscopiques de Movéa.
- Basé à San Diego en Californie, **iGugu** propose de son côté une solution originale pour transformer son PC en Media Center accédant à un tas de services sur Internet. Il couple une interface utilisateur simple d'emploi et une télécommande dotée d'un clavier et d'un trackball (*ci-dessous*). Elle gère plusieurs profils utilisateurs pour adapter les résultats de la fonction de recherche de contenus. Gère l'évaluation des vidéos (ratings). Il gère aussi les téléchargements en pair à pair. La société propose également une connectique HDMI sans fil, maintenant classique, pour relier son PC à la TV.



Lecteurs Blu-ray

Après un lent démarrage alimenté par la crise des subprimes, les ventes de disques Blu-ray ont commencé à décoller en 2010. Elles ont été aidées en particulier par le succès d'Avatar qui a lui seul a représenté 30 millions de DVD/BD dont 8 de Blu-ray depuis sa sortie en avril 2010. Les ventes se sont à la fois développées sur les films récemment sortis mais aussi sur les fonds de catalogue. Les consommateurs semblent apprécier la qualité des images et du son, ainsi que les habituels compléments (making of, etc), caractéristiques que l'on ne retrouve généralement pas dans la vidéo à la demande, également en croissance. Même si l'on peut parfois se demander quelle est la proportion des consommateurs qui utilise les suppléments Internet des Blu-ray.



La Blu-ray Disc Association a annoncé en 2010 deux nouveaux types de Blu-ray : les BD-XL, d'une capacité allant jusqu'à 128 Go et les IH-BD, qui permettront d'ajouter 25 Go de fichiers personnels à un Blu-ray du commerce, comme si une partie était en lecture seulement et une autre en écriture. Comme toutes les évolutions intermédiaires de formats de stockage, celle-ci aura probablement du mal à s'imposer.

Panasonic créait l'événement sur son stand avec la présence de Dark Vador et de nombreux storm troopers sortis de Star Wars. Tout ça pour annoncer l'arrivée prochaine des Blu-ray de toute la saga des six films de Star Wars. Ils peuvent-être précommandés, mais ne seront disponibles que fin septembre 2011 ! Avec leurs compléments de contenus et scènes inédites et des films probablement remastérisés nickel par Lucasfilm.

Du côté des lecteurs Blu-ray, les grandes tendances sont dans les domaines suivants :

- Des lecteurs de plus en plus connectés au-delà de l'accès aux suppléments Internet des disques et pour l'accès à des services en ligne tels que Netflix. C'est même paradoxal de voir le principal service alternatif à l'achat de Blu-rays entrer dans leur lecteur. Chez Sony et Samsung, les lecteurs sont même équipés de Google TV. Ces modèles permettent d'apporter les bénéfices de la TV connectée sans que sa TV soit elle-même connectée.
- Le support des Blu-ray en 3D chez toutes les marques.
- Le support du WiFi en plus d'une liaison Ethernet.
- La baisse des prix des lecteurs (mais pas des disques) qui ont certainement encouragé les ventes. Ils sont maintenant descendus en dessous de \$100 aux USA et 100€ en Europe.

On trouvait de nouveaux lecteurs Blu-ray sur le CES, et notamment chez :

- **LG Electronics** qui a passé de un à cinq le nombre de ses modèles supportant la 3D. Ils intègrent aussi la plateforme NetCast 2.0 permettant l'accès à divers services en ligne dont les 200 applications de l'application store du constructeur. Certains modèles sont dotés du WiFi qui transforme les smartphones en télécommande. Certains modèles sont dotés d'un disque dur de 250 Go pour l'enregistrement de sources externes.

- **Samsung**, où l'on met en avant un lecteur très fin de 2,3 cm d'épaisseur, le BD-D7500, qui supporte la 3D et la conversion automatique de la 2D vers la 3D, l'accès à la plateforme de TV connectée de Samsung avec ses applications tierces parties, le WiFi, des commandes tactiles. Tout cela, sans compter le lecteur tournant sous Google TV.



- **Sony**, avec cinq nouveaux modèles de lecteurs. Avec le WiFi, la 3D, la compatibilité avec les systèmes audio multiroom WiFi de la marque. Les prix s'étalent de \$150 à \$250. Il y a deux ans, l'entrée de gamme était à plus de \$300 ! Les lecteurs Blu-ray

sont également présents dans de nouveaux HTiB 5.1 qui savent aussi lire les disques SACD (très haute-fidélité pour la musique) et accéder aux usuel suspects des services en ligne : Netflix, Pandora, HuluPlus, Amazon Video on Demand, YouTube, et le service de VOD de Sony, Qriocity.

- Enfin, dans le haut de gamme, notons ce Blu-ray Vault de **Kaleidascap**, un spécialiste des Media Center très haut de gamme. Il s'agit d'un chargeur de 100 DVD Blu-ray, mais pas dans la lignée de ceux que Sony fabrique depuis longtemps. En effet, ce mange disque en récupère le contenu pour le placer sur disque dur en copie ISO. Il peut avaler des dizaines de disques et les transférer sur disque ensuite de manière automatique. Avec une capacité de stockage de 6 To en RAID. Le logiciel et l'interface de Kaleidascap font le reste pour permettre un choix visuel des films avec l'affichage de leur jaquette et des informations sur chaque film stocké. Il vaut \$1500 ce qui est presque abordable pour cette marque.



Caméras vidéo

Quoi de neuf dans les caméscopes, surtout ceux qui sont destinés au grand public ?

- Les capteurs supportant nativement une **résolution de 1080p** sont de plus en plus présents, en lieu et place de capteurs qui avaient une résolution inférieure, souvent dans une dimension (en 4x3) et qui faisaient donc de l'upscaling pour générer du 1080i ou du 1080p.
- Les capteurs améliorent leur **sensibilité**, notamment les Exmor R de Sony. Ils fonctionnent donc mieux en basse lumière, comme les appareils photo réflex.
- Le stockage des vidéos en **mémoire Flash** se généralise en lieu et place du disque dur. Cela fait gagner de la place et du poids. La moyenne est de 32 Go de stockage en mémoire interne, complété de cartes SD-HC pouvant être insérées dans la caméra.
- Plus rarement, les caméscopes intègrent un **GPS**, une liaison **Wifi** et/ou **Bluetooth**, un **pico-projecteur vidéo** intégré (chez Sony), et la publication directe de vidéos sur des sites tels que YouTube.
- L'arrivée de la **3D** dans certains modèles de la plupart des marques.

Caméras vidéos semi-professionnelles et professionnelles

Le sujet est trop vaste et technique pour être abordé dans ce rapport, ce d'autant plus que les caméras vidéo professionnelles se segmentent elles-mêmes en quatre à cinq catégories, des caméras de poing aux caméras dédiées au tournage de cinéma. Sans compter les optiques professionnelles associées et tous les systèmes de soutien et les accessoires pour les caméras (éclairage, micro externes, matte, etc).

Je retiens deux épiphénomènes dans ce marché :

- Des caméras télécommandées et motorisées initialement créées pour la télésurveillance sont maintenant utilisées pour des tournages en studio, notamment dans les chaînes webTV, comme tectoctv. Sony est le principal fournisseur avec ses BRC-300 qui sont dotées de petits capteurs tri-CCD de 1 / 4,7 pouces et d'un zoom motorisé de x48 (*ci-contre*). Bon, ce n'est pas donné : environ 3500€.
- **Sony**, encore eux, a annoncé en novembre 2011 sa caméra professionnelle Nxcam 35 mm dont la sortie est prévue pour le premier semestre 2011 à \$6000. Elle est dotée d'un CMOS plein format de 35 mm qui en-



registre en 1080p en AVCHD. Le produit présenté n'était qu'un prototype sans les « bells & whistles » habituels d'une caméra professionnelle. Le principe est d'introduire un produit d'entrée de gamme professionnel qui complète la gamme CineAlta des caméras de studio qui valent entre \$50K et plus de \$100K. Ça complète aussi la PMWF3L qui est une autre caméra avec un capteur 35 mm qui enregistre elle en XDCAM qui encapsule du MPEG2. Celle-ci est à \$16K (*ci-dessous à droite*). Belle bête, mais son prix explique pourquoi le Canon 5D Mark II est très utilisé pour des tournages professionnels de vidéo.



Caméscopes amateurs

Comme chaque année, les grandes marques annoncent de nouveaux modèles de caméscopes grand public.

- **JVC** et ses Everio GZ-HM550BUS et GZ-HM860 avec connectivité Bluetooth pour utiliser son smartphone comme télécommande. Une fonction qui existe aussi pour des appareils photo Nikon. Elle sert de plus à connecter des micros sans fil A2DP et des récepteurs GPS. JVC lançait en tout 10 nouveaux Everio au CES 2011. Dont un seul avec disque dur et tous les autres avec mémoire Flash.



- **Panasonic** lançait un modèle avec un zoom x78, un peu too much, le SDR-H100. Ils sortaient plein de modèles parmi lesquels le HDC-TM90 (*ci-contre*), le DVC-TM900 et le DVC-HS900. Le premier est un MOS Full HD et les deux autres des tri-MOS de 3 mpixels, de 1 / 4,1 pouces, donc tous petits qui se distinguent par leur stockage, mémoire flash de 32 Go pour le premier et disque dur de 220 Go pour le second.



- **Samsung** utilise comme Sony des capteurs rétro-éclairés CMOS avec notamment son HMX Q10 qui filme en Full HD 1080i. Le SMX-50 est doté quant à lui d'un zoom x50. Dans le HMX-Q10 (*ci-contre*), Samsung met en avant le « Interactive Smart Access User Interface », l'interface tactile de l'écran de contrôle.



- **Canon** sortait tout un tas de modèles dotés d'un capteur HD CMOS de 2 mpixels avec amélioration du traitement des basses lumières. Et pour cause, en ne s'évertuant pas à ajouter des pixels pour faire des photos et en n'en ayant que 2 mpixels, la sensibilité est à son optimum. D'abord, le caméscope professionnel XA10 (*ci-dessous au centre*) qui enregistre en AVCHD, est doté

d'entrées son XLR pour micro externe, d'un stockage interne de 64 Go de mémoire flash, de deux slots SDHC (\$2000). Puis le Legria HF-G10 (*ci-dessous à gauche*) avec un stockage interne de 32 Go en Flash et un double slot SD, avec passage automatique de l'un à l'autre pendant les enregistrements. Son zoom est un équivalent 24x36 de 30,4mm-304mm (\$1500). Puis le Vixia HF M41 Flash Memory et un zoom de 43,6-436mm. (\$800). Notons au passage le microphone sans fil à la patte fonctionnant en Bluetooth (*ci-dessous après les caméscopes*).



- **Sony** généralise quant à lui l'usage de ses capteurs également adapté aux basses lumières, les Exmor R. Il se démarquait avec un caméscope HD doté d'un pico projecteur, le « Mobile Theater Handicam » (*ci-contre*).



Caméscopes de poche

Les caméscopes de poche sont devenus une catégorie à part entière depuis quelques années.

Il y a par exemple le **Cisco Flip Mino HD** ou **Ultra HD**, le **Zoom Q3HD**, le **Kodak Playtouch**, le **Creative Labs Vado HD**, le **Sony Bloggie Touch** (*ci-dessous dans l'ordre*) et aussi le **Samsung Full HD HMX-P300**. Sans compter les produits équivalents chez les sous-marques chinoises.



Ce sont de tous petits appareils pour capter rapidement des vidéos correctes en 720p voire 1080p. Le Zoom Q3HD se distingue par un son de meilleure qualité grâce à ses deux micros dignes d'un dictaphone professionnel.

Ces appareils entrent en concurrence frontale avec la fonction vidéo des smartphones. Un **Samsung** Galaxy S sous Android ou un Apple **iPhone** 4 ont des capteurs vidéo de même facture et sont capables de produire des vidéos de qualité voisine à ces appareils. Ainsi, le capteur du Flip Mino est un 1 / 4.5 pouces tandis que celui de l'iPhone 4 est un 1 / 4 pouces, donc légèrement plus grand. Celui du Nokia N8 est de 1 / 1,83 pouces, encore plus grand que celui des deux précédents. On pourra cependant arguer de ce que le capteur de l'iPhone fait 5 mpixels tandis que celui du Flip n'en fait que 1,6 mpixels, donc les pixels sont plus grands et plus sensibles. Mais par interpolation, le downscaling des images d'un capteur de plus grande résolution permet de reconstituer la sensibilité de ceux qui disposent de plus gros pixels.

Bref, un bon benchmark serait intéressant pour se faire une idée plus documentée ! Comme de plus, la capacité de stockage des smartphones permet de prendre des vidéos, parfois au-delà même de celle de ces caméscopes de poche, pourquoi s'en priver et avoir un appareil de plus dans la poche ?

Il faut citer également la catégorie des caméscopes de poche qui sont waterproof comme les Playsport de **Kodak** qu'il améliore aussi régulièrement et sont 1080p (*ci-contre*).



Caméras exotiques

On peut citer ce caméscope HMX-Q10 qui fonctionne aussi bien pour droitier que pour gaucher chez **Samsung** (*ci-dessous à gauche*).



Liquid Image continue d'innover avec ses systèmes de prise de vue pour sports extrêmes. Après leurs masques de plongée en 1080p, ils proposent maintenant l'équivalent pour le ski (*ci-dessous à droite*).

Le Digital Video Memo d'**Egoman** est un petit objet au design sympathique (*ci-contre*). Mais dedans, ce n'est qu'un enregistreur de vidéo doté d'un capteur et d'un afficheur de 128x160 pixels. Le cadeau pour la petite nièce acheté au dernier moment pour le prochain Noël...



Les caméras de **POV.HD** pour les poursuites en voiture équipent la police ou pour les sports extrêmes. Ce sont des caméras grand angle ouvrant à 2.0 en Full HD 1080p avec contrôle en mode wireless. Une carte d'enregistrement de 4 Go est fournie, mais on peut en monter une jusqu'à 32 Go en SDHC et l'enregistrement s'effectue en H 264. Le moniteur de contrôle en couleur fait 2 pouces et 640x320 pixels. Et l'ensemble est waterproof. C'est commercialisé à \$600.



Enfin, j'ai découvert sur un stand chinois du Hilton ce scanner de caméras vidéo pour vérifier que l'on n'est pas espionné par une caméra vidéo sans fil en mode radio 2,4 GHz (*ci-dessus à droite*). Nouvelle forme de contre-espionnage !

Caméras 3D

La 3D envahissait le CES 2011 cette année et cela concernait les outils de création de contenus photo et vidéo. D'où l'introduction d'appareils 3D chez à peu près tous les constructeurs.

Dans la vidéo, les bonnes caméras doivent avoir deux capteurs pour capter deux images 1080p au lieu de compresser par anamorphisme deux images en une seule *side by side* le plus souvent. Les caméras amateurs placent généralement les capteurs de manière à les focaliser sur un sujet à distance moyenne. Idéalement, l'orientation droite-gauche des capteurs devrait se faire dynamiquement avec l'autofocus pour viser le sujet qui doit être dans le plan de référence. Ça n'existe pas dans la pratique, d'où une prise de vue 3D amateur qui est déficiente hors de la zone de confort. Les caméras professionnelles sont, elles, calibrées - prise de vue par prise de vue - avec des dispositifs mécaniques complexes d'orientation de chaque caméra vers le point du plan de référence.



Allons-y pour le catalogue...

- **Panasonic** a été l'un des premiers à sortir des caméscopes 3D plus ou moins grand public. En 2010, il en était déjà à sa seconde mouture avec le AG-3DA1 (*ci-dessus à gauche*) est équipé de deux capteurs Full HD 3-MOS de 2,07 mpixels. Il enregistre dans tous les formats (1080/60i, 50i, 30p, 25p et 24p en natif, et 720/60p ou 50p en AVCHD) permettant de s'adapter aux contraintes de la production tant télévisuelle que cinématographique. On peut enregistrer jusqu'à 3 heures de vidéo 3D sur deux cartes SD de 32 Go en AVCHD. La caméra a deux sorties HD-SDI utilisables pour la capture vidéo et deux prises XLR pour l'audio stéréo en plus d'une sortie HDMI 1.4... ce qui en fait plutôt un outil professionnel. Au lancement, c'était annoncé à \$21K ! Panasonic a aussi lancé en 2010 sa table de mixage vidéo AG-HMX100 pour la 3D, pour \$5600 (*ci-dessus au centre*). Au CES, Panasonic entrait réellement dans le marché 3D grand public en lançant le plus abordable DVC-TM900 qui est pour sa part mono-capteur, que l'on peut compléter avec la double optique 3D en option, la VW-CLT1 (*ci-dessus à droite*).
- **JVC** lançait aussi un caméscope 3D avec deux capteurs CMOS rétro éclairés en 1080p, le GS-TD1. Doté d'un zoom 5x et surtout d'une optique qui ouvre à 1.2 et d'un écran de contrôle auto-stéréoscopique de 3,5 pouces et 920K pixels. Son stockage interne Flash est de 64 Go et on peut l'étendre via un slot SD (*ci-dessous à gauche*). Vu qu'il s'agit du même groupe, il ne serait pas étonnant que ce produit partage des composants avec ceux de Panasonic cités ci-dessus.



- **Sony** lançait aussi son Handycam HDR-TD10 qui intègre également deux capteurs haute sensibilité Exmor R en Full HD avec un écran de 3,5 pouces 3D auto stéréoscopique (*ci-dessus à droite*).

On passe maintenant aux petits outils de capture de vidéo :

- **Sony** propose un Bloggie 3D qui enregistre en H264 sur deux capteurs CMOS Exmor (*ci-dessous à gauche*), avec un écran 3D stéréoscopique. On trouve quelque chose d'équivalent chez **ViewSonic** (*ci-dessous à gauche*).



- Pionnier dans le domaine de la 3D, **Fuji** a mis à jour en 2010 son appareil photo/caméra 3D avec écran 3D autostéréoscopique intégré, le Real 3D W3 (*ci-dessous à gauche*). Il a aussi un double capteur CCD de 10 mpixels et synchronise les deux optiques pour qu'elles pointent bien vers l'objet ou la personne à photographier, le tout avec un zoom 3X. Fuji reste le seul à proposer une chaîne de production complète grand public pour la photo 3D avec service d'impression 3D (en réticulaire) et un cadre photo 3D (aussi autostéréoscopique lenticulaire). Le tout étant complété de 3D TV, projecteurs 3D et PC 3D du marché.



- **Aiptek** a sorti en 2010 son 3D i2, un caméscope de poche pour \$200 (*ci-dessus au centre*). Le **ViewSonic** 3DV5 3D lui ressemble comme deux gouttes d'eau (*ci-dessus à droite*), pour \$180. Ils enregistrent tous les deux en 720p avec deux capteurs de 5 mpixels et intègrent un écran 3D auto stéréoscopique. Il est probable que Aiptek soit le constructeur OEM pour ViewSonic.
- Chez **DXG**, on trouve ce petit engin mono-capteur déjà vu au CES 2010 sous forme de prototype, le DXG-5D7V 3D. Il est commercialisé un peu cher, à \$600 (*ci-dessous à gauche*).



- Enfin, citons à nouveau **JVC**, et son caméscope 2D GZ-HM960 qui présente la particularité d'intégrer un convertisseur 2D vers 3D et un écran de contrôle 3D auto stéréoscopique (*ci-dessus à droite*). Il est aussi doté du Bluetooth – ce qui est plutôt rare, de 16 Go de mémoire interne et d'un zoom optique x10 stabilisé.

Logiciels

Je ne vais pas décrire tout le marché du logiciel pour set-top-boxes mais essayer de me concentrer sur les nouveautés dans les interfaces utilisateurs proposées aux consommateurs. C'est le domaine qui bouge le plus en ce moment.

NDS

A tout seigneur tout honneur, commençons par le leader mondial du middleware pour set-top-box. Et pas uniquement pour cette raison-là. Il y en a d'autres : la société a une branche de R&D de plus de 400 personnes en France (issue de Thomson et Canal+ Technologies), leurs équipes sont très

accueillantes au CES et ils ont une vue d'ensemble très intéressante sur la manière de faire évoluer les interfaces utilisateurs de la TV connectée. Après, il y a ce que les opérateurs en font et les contraintes de l'industrie, des ayant droits, mais c'est une autre histoire. Chez eux, on peut voir l'innovation en amont, avant qu'elle se fasse un peu écrabouiller par le conservatisme de l'industrie de la télévision.

On peut ainsi rappeler que NDS a réalisé la conception de l'interface utilisateur de la nouvelle SFR Neufbox Evolution à partir de leur *reference design* Snowflake et que le logiciel a été développé par la société marseillaise WyPlay. Avec en bout de chaîne, une bien vague ressemblance entre ce que permet Snowflake⁸ et ce que l'on trouve dans la Neufbox Evolution.

Côté nouvelles chez NDS, nous avons :

- Le lancement chez l'opérateur du câble portugais **ZON** dans la version 10 de Snowflake qui est une véritable mise en œuvre de Snowflake, et avec l'ensemble du middleware de NDS. NDS aussi est en train de travailler au déploiement de Snowflake, en version 11, chez **UPC** en Hollande pour la fin de l'année et ensuite sur tout le groupe Liberty Media pour l'Europe. Le lancement est prévu pour l'horizon de l'IBC 2011 d'Amsterdam. La set-top-box d'UPC sera sous Atom. C'est un très gros déploiement en perspective pour Intel, en plus des deux français que sont Free et Orange.
- L'intégration du middleware MediaHighway dans le chipset **NXP CX2450x**. Une affaire intéressante car jusqu'à présent, les éditeurs de CAS et de DRM arrivaient à caser leurs briques de sécurité dans les chipsets des set-top-boxes. Là, il s'agit carrément du middleware. Dans la même veine, NDS a signé un partenariat avec **ARM** pour le support dans les SoC utilisant ARM de la solution de TV over the top Infinite TV de NDS qui gère la programmation, le streaming et la publicité. Pas évident de voir où se situe ce support car ARM est une architecture très générique. Cela doit probablement concerner le packaging des SDK des SoC à base ARM⁹.
- Le support de jeux dans leur middleware et le partenariat avec l'éditeur de plateforme de développement de jeux **Unity 3** qui sera capable de cibler leur middleware comme plateforme cible, parmi d'autres (consoles, PC, etc). Cette couche exploite le processeur graphique 3D des nouvelles set-top-boxes du marché.

Et surtout, quelques-unes des évolutions de Snowflake qui sortira dans sa version 11 d'ici la fin de l'année :

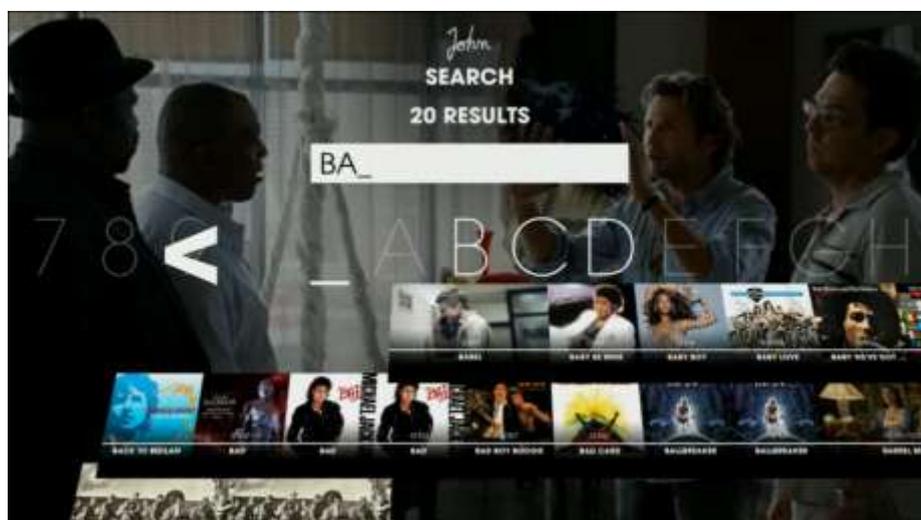
- Le « **Reverse EPG** », un guide de programme multi-chaines qui permet de revenir dans le temps pour profiter de la TV de rattrapage (catch-up TV). Très simple et très intuitif, cela complète la fonction de recherche sur l'ensemble des programmes (guide de programme, enregistrements, vidéo à la demande, TV de rattrapage). Mais ce truc est une véritable bombe atomique à faire péter les plombs des chaînes de TV traditionnelles pour qui cela va à l'encontre de leur volonté de limiter la consommation délinéarisée de leurs contenus, tout du moins hors de leur contrôle, dans leurs portails bien à elles. Pour qu'un opérateur (FAI ou autre) mette cela dans les mains de ses utilisateurs qui l'apprécieraient bien, il lui faudrait donc négocier avec des chaînes récalcitrantes.

⁸ Regardez cette vidéo de Snowflake sur YouTube : <http://www.youtube.com/watch?v=YxcmqUHKghE>

⁹ En français, mais c'est plus long : cela doit concerner l'intégration d'informations sur le développement logiciel autour de la plateforme Infinite TV dans les kits de développement des chipsets de set-top-boxes qui sont construits autour de noyaux d'origine ARM.



- Ils ont aussi une fonction de **recherche** de contenus très visuelle, bien dans l'air du temps.



- Et enfin, comme je l'avais vue à l'IBC, une expérience utilisateur intéressante avec l'**iPad**. Elle intègre toute l'interface utilisateur de Snowflake pour naviguer dans les programmes, le guide, la VOD, la recommandation, et même la TV live (selon ce que les chaînes permettent ou pas de faire à l'opérateur). Et l'on peut désynchroniser l'iPad et la TV. Et puis envoyer d'une pichenette vers le haut le contenu que l'on voit sur la tablette vers la TV. Ce n'est pas nouveau en soi mais c'est l'intégration et la cohérence de l'interface utilisateur qui sont séduisants.



Nagravision

J'ai pu visiter leur stand, un peu caché au Venetian. J'y ai découvert que la filiale US de Nagravision avait développé la plateforme applicative des Smart TV de **Samsung**. Intéressant !

Cette même filiale travaille sur la création d'une plateforme de développement d'applications commune à toutes les plateformes applicatives propriétaires des différents constructeurs de TV connectées. C'est en effet un véritable cauchemar pour les éditeurs de contenus (les chaînes, les services en ligne, etc) de supporter ces différentes plateformes. Elles sont certes toutes plus ou moins construites autour de HTML et JavaScript mais il subsiste de nombreuses variantes de mise en œuvre.

Nagravision entend résoudre ce problème et devenir en quelque sorte le « Java » de la TV connectée. Si je comprends bien, c'est un framework applicatif de développement et l'outil de Nagravision génèrera à partir du code associé le code pour chaque plateforme cible. Je demande à voir. Surtout dans la mesure où cela va inévitablement générer un jeu de chat et de souris avec les constructeurs de TV qui communiquent avec parcimonie sur leurs interfaces de développement. Il faut dire que les relations développeurs ne sont pas (encore) leur fort.

Nagravision travaille aussi sur la prise en compte du contexte d'utilisation de la télévision connectée (quelle chaîne est regardée, etc) pour l'enrichissement des programmes via des contenus Internet et rendre possible la création de portails de chaînes TV voisins de ceux que le standard franco-allemand HbbTV permet de créer.

Google TV

Faisons le point sur cette solution logicielle qui a un peu tenu en haleine l'industrie de la TV connectée depuis son annonce en avril 2010. Google est devenu instantanément une sorte d'épouvantail, une menace pour les chaînes de TV, un grand faucheur de la diversité et un grand horizontalisateur potentiel du marché qui allait tout balayer sur son passage. Le CES a montré que l'on en était encore loin.

Rappelons que Google TV est une solution logicielle «client» et «serveur» destinée aux télévisions connectées et à des boîtiers TV « over the top » permettant d'améliorer l'expérience télévisuelle et notamment la recherche, l'accès et la visualisation de contenus provenant d'Internet. Ce n'est pas une solution logicielle pour set-top-box permettant de gérer la réception et l'enregistrement de la TV via un tuner et même en IPTV. Le « client » associe le système d'exploitation Android, le navigateur Chrome pour naviguer sur tout le web et le support intégré de Flash 10. L'interface utilisateur permet de faire de la recherche de contenus, de les visualiser, avec notamment YouTube Leanback, la version de YouTube exploitable avec une télécommande. S'y ajoute un protocole de pilotage pour l'intégration avec des set-top-boxes et des télécommandes. Côté serveurs, nous avons divers services en ligne de Google : son moteur de recherche, YouTube, et d'autres comme Picasa Web Albums.

L'ensemble des contenus web est censé être accessible. Mais certains players de média ne fonctionnent pas et dans ce cas, un bon vieux PC et sa flexibilité font plus l'affaire. Au passage, les entrées/sorties HDMI ne fonctionnent qu'en 2.0, donc exit le son de qualité 5.1 au passage ! Et la 3D n'est pas supportée. Bref, ce n'est pas encore sec !

Qui supporte Google TV aujourd'hui ?

- Nous avons **Sony** qui a lancé des TV et lecteurs Blu-ray sous Google TV à l'automne 2010. Le tout associé à une télécommande Sony un peu lourde avec un clavier intégré (*ci-contre*). C'est un moyen pour le japonais de redorer son blason d'innovateur et de se différencier de ses concurrents qui ont tous, pour l'instant, une approche propriétaire du système d'exploitation pour leurs TV connectées. Les TV et lecteurs Blu-ray de Sony sous Google TV tournent sous Atom Sodaville, ce qui a un impact non négligeable sur leur coût de fabrication. Mais Sony n'a tout de même pas mis tous ses œufs dans le même panier. Il dispose de sa propre offre de services de TV connectée avec notamment Qriocity, un service de VOD.





- Ensuite, **Logitech** et son boîtier Revue qui se connecte à une TV existante en HDMI qui permet de toucher le marché des foyers déjà équipés de TV non connectées. C'est une set-top-box sans disque dur pilotée avec un clavier sans fil Logitech ou avec un logiciel pour smartphone sous Android ou iPhone. Elle reprend l'architecture logicielle des télécommandes Harmony 900 et tourne sous Intel Atom Sodaville CE4100. On peut lui reprocher son format arrondi, pas très pratique dans une installation où s'empilent généralement plusieurs boîtes comme un lecteur Blu-ray. Une rumeur circulait fin 2010 sur l'arrêt de la production des Revue, explicable soit par les ventes décevantes soit par une demande de Google, tous deux démentis par les intéressés. Dans le cas de Sony comme de Logitech, on peut utiliser une set-top-box de TV payante et récupérer sa sortie HDMI dans le boîtier ou la TV. Le logiciel Google TV ajoute en overlay sa couche applicative et le résultat est renvoyé en HDMI à la TV, ou directement à la TV dans le cas d'un TV Sony sous Google TV. La Google TV pilote sinon la set-top-box via un émetteur infrarouge. Cela reste un bricolage intermédiaire en attendant qu'un jour peut-être des set-top-boxes avec tuner intègrent directement Google TV.



- Et puis, **Dish Network**, le second opérateur satellite américain derrière DirecTV qui couple ses STB aux TV Sony ou Revue de Logitech. J'ai testé l'ensemble sur le stand de Disk au CES 2011. Ce n'est pas bien probant car on est dans certains cas dans l'interface de Google TV et dans d'autres dans celle de la set-top-box de Dish qui gère le direct, le guide de programmes, les enregistrements, etc. C'est une solution hybride complètement bancale.

- Côté contenus, Google TV agrège un certain nombre de sources Internet dans sa plateforme, mais à l'instar de la plupart des solutions de boîtiers multimédia : l'incontournable **Netflix**, puis Pandora, Twitter et puis la NBA Game Time avec des informations sur les matches, scores, et extraits vidéos en basse définition.
- Au CES, on pouvait voir **Samsung** qui présentait discrètement une set-top-box over-the-top et un lecteur Blu-ray sous Google TV. Mais sans démonstration. Donc, pas d'engagement ferme du coréen pour l'instant ! Il faut dire que Google aurait décidé de retarder l'introduction de nouveaux appareils sous Google TV. Donc, il y avait moins de constructeurs que prévus au CES : LG Electronics, Sharp et Toshiba annonceront plus tard leur support (s'il y a lieu).

La motivation de l'achat de ces appareils peut être de se désengager de ses abonnements de TV payante aux USA. Mais, non seulement Google TV ne permet pas d'accéder aux contenus en différé de nombreux networks américains via l'interface web, mais il ne permet pas non plus d'accéder nativement à des chaînes diffusées en direct sans avoir une set-top-box traditionnelle !

En tout état de cause, la réaction des chaînes TV a été plus que négative. Aux USA, les networks ont mis en place un blocage technique empêchant Google TV d'accéder à leurs contenus streamés (chez ABC, CBS, NBC, Fox, Hulu, SyFy, Viacom et ses chaînes MTV, Comedy Central, VH1 et Nickelodeon). Mais ils ne peuvent rien faire sur les contenus qui viennent via la prise HDMI-in (Dish TV et autres set-top-boxes). En France, la charte de bonne conduite des chaînes publiée en juillet est une réaction épidermique et politique.

On peut cependant noter l'annonce pendant le CES 2011 de l'intégration de l'offre de chaînes de **Time Warner Cable** en streaming dans les Sony sous Google TV, un précurseur d'une tendance lourde qui impactera les 10 prochaines années. Mais semble-t-il avec une interface utilisateur spécifique qui n'est pas celle de Google TV. Ce serait trop beau ! L'acquisition de Widewine par Google dans le tuyau depuis décembre 2010 est intéressante. Google se crée visiblement sa supply chain complète de diffusion de contenus télévisuels en live et en différé via IP.

Face à Google TV, je me permets d'imaginer un scénario où les constructeurs de TV connectés adopteraient **Android** en lieu et place de Google TV. Cela permettrait de défragmenter une partie des couches logicielles du marché sans pour autant trop dépendre de Google. Un phénomène voisin de ce qui se passe dans les tablettes avec des produits non certifiés par Google et disposant de leur propre market place d'applications.

[Yahoo](#)

Yahoo Continue de défendre sa solution de TV connectée à base de widgets. Ils avaient fait fureur au CES 2009 en étant adoptés par

Le modèle économique de Google TV

Il n'est pas bien explicite et est probablement lié au search et à la publicité autour des vidéos streamées via YouTube Lean-back. Cette publicité peut apparaître en overlay du contenu des chaînes TV traditionnelles récupérées via la prise HDMI-in des systèmes Google TV, ou bien en amont ou en aval de contenus vidéo streamés sur Internet.

Ensuite il y aura l'application store de Google pour les TV connectées et il prélèvera sûrement son écot.

Google a aussi signé en 2010 un accord avec DirecTV touchant 30 millions de foyers. Google va servir de régie publicitaire pour certaines chaînes du bouquet de l'opérateur leader du satellite aux USA (marché USA de la publicité à la télévision : \$70B...). Cela s'appelle Google TV Ads mais n'a rien à voir avec Google TV. Google TV Ads est le AdSense de la télévision utilisant le modèle de vente aux enchères des AdWords. Il permet aux annonceurs de sélectionner les chaînes et créneaux horaires en s'appuyant sur des données sociodémographiques d'audience.



la majorité des constructeurs. Depuis, leur offre a été marginalisée et les constructeurs ont préféré bâtir leur propre market place d'applications pour leurs TV connectées.

Au CES, Yahoo ne baissait pas les armes pour autant. Ils annonçaient l'ajout d'interactivité aux programmes broadcast dans leur architecture de widgets. En quelques sortes, il y ont intégré le concept de HbbTV.

Microsoft

La stratégie de Microsoft dans la télévision n'a pas l'air de s'éclaircir. Ce serait même plutôt le contraire. L'offre IPTV Mediaroom semble très mal en point, certains clients s'en désengageant, notamment en Europe (en Italie, etc). Le logiciel Media Center de Windows n'a plus de roadmap véritable. Il était en avance sur son temps à son lancement il y a neuf ans, mais faute d'évolutions, notamment dans le domaine du search et de la social TV, il est dépassé.

Microsoft essaye de promouvoir Windows 7 Embedded avec Media Center auprès de constructeurs de set-top-boxes tournant sous Atom. Mais pour l'instant, le marché ne suit pas. Je n'en ai vu que quelques-unes sur le salon. Comme cette STB avec Intel Atom et un processeur nVidia Ion de **Reycom** vue sur le stand Microsoft. **Acer** en a une équivalente, la REVO RL100.



Reste la XBOX360 qui avec ses 50 millions d'utilisateurs est une bonne set-top-box pour accéder à toutes sortes de contenus télévisuels en mode streamé sur Internet. Un argument également utilisé par Sony pour sa PS3. C'est du côté de Canal+ en France qu'il faudra regarder pour évaluer cette stratégie. Canal+ a en effet engagé pas mal de développements pour supporter la XBOX 360 avec quelques surprises à venir. Un deal récent avec ESPN aux USA semble aussi indiquer que Microsoft chercherait à devenir un agrégateur de chaînes de TV streamées en direct.

Rovi

Anciennement Macrovision, cette société n'est pas très connue mais elle gagne à l'être. Elle fait près d'un demi-milliard de dollars de chiffre d'affaire et 1200 personnes.

C'est un fournisseur de logiciels pour enrichir l'expérience utilisateur télévisuelle. On trouve ces logiciels dans un tas de produits chez des constructeurs de TV et autres appareils connectés. Ils ont une vision et une roadmap du même acabit que celle de NDS en termes de richesse d'expérience télévisuelle.

Leur solution de guide de programmes **Total Guide** est très élaborée, avec une navigation classique dans les chaînes et dans le temps, mais très graphique avec jaquette des programmes, hypertexte dans le casting des films, des outils de recommandation, de recherche (filtrée, prédictive, mono ou multi-catalogues pour la VOD), d'éditorialisation des contenus de séries TV, accès aux contenus locaux via DLNA, etc. Petit détail : comme la solution est vendue en OEM aux constructeurs, Rovi place de la publicité sur une colonne à droite de son interface utilisateur pour générer un peu de revenus récurrents.



Le point d'entrée du guide de programme **Total Guide** est assez classique mais bénéficie d'une présentation graphique élaborée grâce aux métadonnées gérées par Rovi.



L'accès aux détails d'un programme permet d'avoir le casting et autres informations. Et on peut naviguer dedans pour avoir les films d'acteurs et réalisateurs, etc.

Rovi est en train de mener l'acquisition de **Sonic** qui leur apporte sur un plateau **DivX** et les logiciels de Roxio ainsi que **Roxio Now**, une plateforme logicielle de streaming vidéo et de VOD en marque blanche. Cette plateforme est exploitable sur des TV connectées, lecteurs Blu-ray, des PC, consoles de jeux et des mobiles ou tablettes. L'acquisition de Sonic fait suite à celle de **All Media Guide** et **Muze** (métadonnées pour guides de programmes), **Gemstar-TV Guide** (guide de programme), **BD+DRM** (protection des contenus), et **Media Unbound** (recommandation).

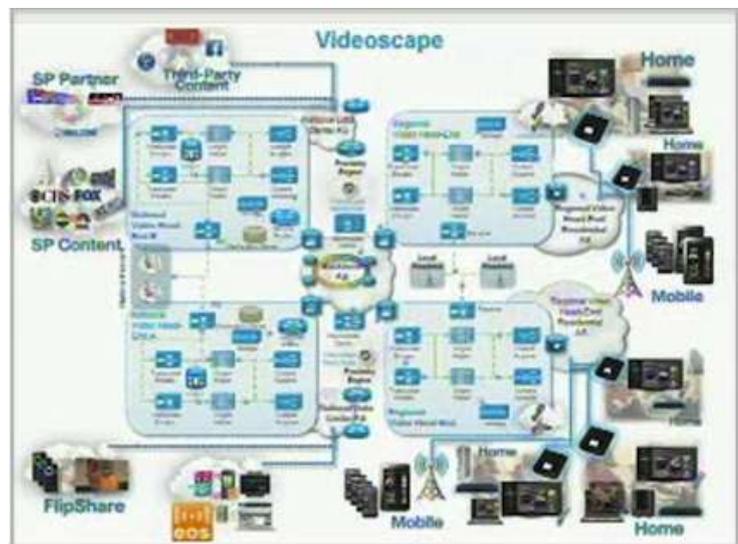
On a donc là un groupe logiciel de taille respectable pour faire évoluer l'état de l'art de la consommation de télévision.

Cisco

Cisco s'est fait remarquer lors du CES 2011 en annonçant lors d'une conférence de presse avec son CEO John Chambers un nouveau service de « Social TV » multi-écrans, intégré et reposant sur le cloud dénommé **Videoscape**.

Pour l'instant, il s'agit d'une vision et de prototypes (voir la [vidéo](#) de l'annonce).

De quoi s'agit-il exactement ? On trouve en vrac l'intégration de la visioconférence avec ses amis dans l'expérience télévisuelle, un système de recommandation de contenus vidéo qui sont sur le PVR de la STB, live ou en VOD, mais aussi de partenaires des contenus (pub ?) et de l'UGC de ses contacts (user generated content). Et tout cela fonctionne aussi sur mobiles et tablettes.



La configuration de la démonstration associait une set-top-box Videoscape de Cisco – probablement à base des set-top-box habituelles de son activité de STB issue du rachat de Scientific Atlanta, et une autre pour la visioconférence **ūmi** (un autre service de Cisco). Pourquoi ūmi ne pourrait-il pas fonctionner dans la STB de dernière génération de Cisco ?

Comme on ne se refait pas, Cisco était très fier de montrer l'usine à gaz nécessaire pour faire fonctionner l'ensemble (*schéma ci-contre*). C'est une solution très intégrée vendue de la tête aux pieds aux opérateurs.

Interfaces déportées

Voici quelques solutions intéressantes pour déporter une interface sur un écran à distance :

Il y a d'abord la solution de la **RVU Alliance** vue chez DirecTV et Samsung. Elle consiste à envoyer brutalement l'image vidéo d'une set-top-box à un écran distant en mode vaguement compressé. C'est donc la couche présentation qui est traitée sur la set-top-box et servie via le réseau à un écran. Le débit requis est significatif et RVU est mis en œuvre au-dessus de MoCA, le réseau IP qui tourne sur l'installation du câble des particuliers aux USA. A chaque extrémité du câble, il y a un ECB (Ethernet-Coax Bridge), un petit boîtier qui a une entrée câble d'un côté et une sortie Ethernet de l'autre. Le logiciel RVU est développé par **JetHead Development**. Il est supporté côté client dans des chipsets Broadcom intégrés dans les STB, et dans les TV équipées de SoC de Zoran. Les serveurs RVU tournent dans les STB ou sur PC. Il faut aussi gérer le déport de la télécommande.



Enfin, il faut citer l'interface normalisée CE 2014 à base d'HTML qui peut aussi servir à déporter une interface utilisateur sur un client (relativement) léger doté d'un simple navigateur Web comme celui d'Opera ou à base de Webkit, assez courants dans ce marché.

ActiveVideo offre de son côté une solution qui fonctionne avec des set-top-box et TV connectées existantes en streamant l'interface complète de set-top-boxes en MPEG4/H.264. Avec quelques clients dans le secteur de l'IPTV.

Enfin, il faut citer l'interface normalisée CE 2014 à base d'HTML qui peut aussi servir à déporter une interface utilisateur sur un client (relativement) léger doté d'un simple navigateur Web comme celui d'Opera ou à base de Webkit, assez courants dans ce marché.

Recommandation

Vaste programme ! Tous les acteurs du logiciel pour TV connectées et set-top-boxes sont présents d'une manière ou d'une autre dans ce domaine qui compte par ailleurs des acteurs spécialisés. Il s'agit d'intégrer dans les interfaces de TV connectées et de vidéo à la demande des composants suggérant des contenus à l'utilisateur qui pourraient lui plaire.

Diverses techniques existent qui s'appuient sur :

- Un profiling de l'utilisateur qui indique lui-même les genres de contenus qui lui plaisent, avec plus ou moins de granularité
- La création de bases de contenus « taggés » indiquant leurs différentes caractéristiques qui seront ensuite croisées avec le profiling utilisateur.
- La création de génomes de films : leur ADN construite sur des dizaines de critères, chez l'israélien Jinni, exploitée ensuite avec le profiling utilisateur.
- La notation de contenus par l'utilisateur : j'aime/ j'aime pas
- La capture d'informations implicites : ce que l'utilisateur a regardé, zappé, ce qu'il a recherché, etc.
- La mutualisation de tout cela sur une grande base d'utilisateurs : le collaborative filtering, l'analyse syntaxique de profils et pages Facebook, etc.

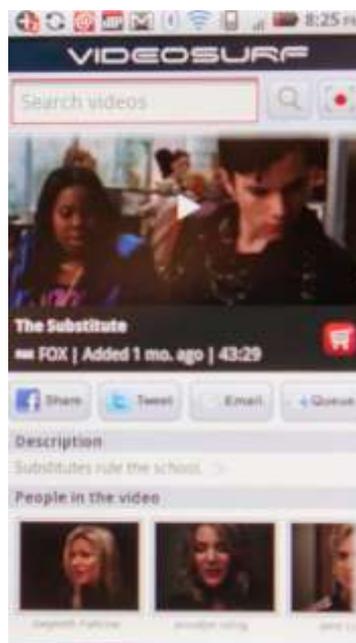
Le résultat de la recommandation peut être de proposer un film en VOD (classique...) ou de créer une chaîne agrégeant des contenus adaptés aux goûts du consommateur (comme chez le français FairPlay TV).

Il y a du monde dans ce domaine. Mais on ne les croisait pas au CES 2011. On les trouve plutôt à l'IBC d'Amsterdam. On peut citer : Orça Interactive (filiale de France Télécom / Viaccess), Jinni, Gravity, TV Genius, Blinkx (qui vient de signer un partenariat avec le concepteur de set-top-boxes Amino), la startup française Cognik, etc.

J'ai pu rencontrer une équipe de Technicolor qui planche sur le sujet. Leur approche ne semble pas très originale mais leur représentation graphique du travail de leur moteur de recommandation était intéressante, à base de nuage de points en couleur (*ci-dessous à gauche*). Pas le temps d'expliquer... d'autant plus que je n'ai pas tout compris. Le projet a été en partie financé dans le cadre de l'initiative Quaero.



- Dans la catégorie de la recommandation, on peut aussi citer **Videosurf**, une sorte de Shazam de la vidéo. On regarde quelque chose sur son PC et sa TV. On filme un bout du contenu avec son smartphone et le service Videosurf retrouve de quoi il s'agit et propose de l'information dessus et des contenus associés. En pointant sur les sites web hébergeant les contenus en question.



Social TV

Les outils de social TV permettent de rassembler les téléspectateurs pour partager avis et discussions sur les programmes en direct ou en différé. On peut y intégrer la recommandation par collaborative filtering. Les solutions de social TV apparaissent à la fois sur Internet de manière traditionnelle ainsi que dans certaines solutions pour TV connectées et set-top-boxes.

Citons quelques exemples récents :

- Deux services français pour commenter la TV en direct : [Jakaa](#) et [Devant la télé](#).

- [Clicker](#) et le français [MySkreen](#), des solutions de TV de rattrapage intégrant de la recommandation sociale ou pas.
- **Gulpfish** et son application de recherche d'emploi qui tourne maintenant sur TV connectée.
- **Axel Technologies** et son service Fuugo, une application permettant l'accès aux contenus vidéo de sources variées dédiée aux mobiles, tablettes et écrans tactiles. Il agrège les contenus provenant d'Internet, YouTube, vidéo à la demande, ainsi que ceux provenant de TV broadcastée (et reçue via un tuner). L'application a une dimension sociale maintenant classique pour ce genre d'usage : partage de ses programmes favoris avec ses amis et en retour, recommandations des amis. Le produit est commercialisé en OEM.



Interfaces 3D

J'avais vu au CES 2010 nos amis de NDS démontrer une interface utilisateur de set-top-box à base de Snowflake fonctionner en 3D. D'autres se sont lancés sur le sujet mais aucun opérateur ou constructeur ne semble avoir mis en production de telles interfaces. Pour l'instant, seuls les contenus sont en 3D mais pas encore l'interface utilisateur.

J'ai rencontré en 2010 la société **Amundis** installée à Boulogne Billancourt, Marseille et Amsterdam qui planche sur le sujet. Créée en décembre 2006, c'est une société de service et de conseil d'une soixantaine de personnes qui propose notamment des interfaces utilisateurs en 3D.

UltraViolet

UltraViolet est une initiative (<http://www.uvvu.com/>) lancée en juillet 2010 par le « Digital Entertainment Content Ecosystem »¹⁰ de solution universelle de protection des films et programmes vidéo, et ensuite, de musique.

UltraViolet doit permettre de consommer les contenus dans les différents appareils de son foyer. Cela s'applique surtout aux DVD et Blu-ray ou aux vidéos récupérées en VOD. L'initiative est positionnée sur les contenus dont on va stocker localement une copie numérique, avec le plus souvent une licence d'utilisation perpétuelle. UltraViolet ne concerne pas l'usage multiroom de contenus broadcastés live ou streamés. UltraViolet est encouragé par les studios d'Hollywood car c'est un moyen tactique de faire perdurer les ventes de support DVD, par opposition au paiement à la séance de la VOD, poussée en France et aussi par Apple, mais dont le business model reste difficile à équilibrer.

L'usage d'UltraViolet est un peu usine à gaz. Il requiert l'ouverture d'un compte Internet « Digital Locker » listant les achats de contenus et les appareils de lecture numérique utilisés, et d'une connexion Internet permanente pour profiter des contenus protégés (le service en ligne est gratuit pour le consommateur).



¹⁰ DECE, créé en septembre 2008, et initialisé par Sony.

L'initiative est supportée par les grands studios d'Hollywood à l'exception de Disney, des fournisseurs de solutions de DRM (NDS, IrDeto, NagraVision, SecurePath, Verisign, Verimatrix, Widevine, Microsoft, Adobe), les constructeurs de chipsets (Intel, Marvell, Zoran), les opérateurs (Comcast en tête, CableLabs, Cox, British Telecom), les services de vidéo à la demande Netflix et Cinemanow, les grands constructeurs de consumer electronics (Sony, Panasonic, Toshiba, Samsung, LG Electronics, Philips, Motorola, Thomson, HP), les constructeurs télécom et mobiles (Nokia, Cisco, Huawei, Alcatel, Samsung, LG Electronics) et divers fournisseurs de codecs vidéo et audio (Dolby, DTS, DiVX).

L'architecture sous-jacente d'UltraViolet est une combinaison de logiciel dans les players et de service en ligne. Un peu comme Playready de Microsoft.

Le service en ligne UltraViolet Digital Locker est opéré pour l'instant par la société américaine Neustar, sous contrat de service du consortium DECE. Il semblerait qu'à terme, le DECE validera d'autres opérateurs, notamment pour les marchés hors USA.

Un client UltraViolet doit supporter au moins l'un de ces cinq DRM suivants : Adobe Flash Access, CMLA-OMA V2 (de l'Open Mobile Alliance, pas utilisé hors des mobiles), Marlin DRM Open Standard (d'origine Intertrust), Microsoft PlayReady et celui de Widevine (société acquise par Google fin 2010).. Pas de NDS, NagraVision ou IrDeto pour l'instant ! Ils supporteront UV par un bridge le cas échéant.

Cette initiative répond à un vrai besoin de l'industrie. Mais elle se heurtera aux problèmes endémiques du secteur et parmi ses défis, celui de créer une architecture et une solution qui fonctionne réellement pour les consommateurs. Les spécifications publiées seraient complexes à mettre en œuvre. De plus, UltraViolet concurrence le marché des solutions CAS/DRM classiques qui sont de plus en plus interopérables les unes avec les autres. Enfin, le consortium DECE qui pilote UltraViolet a l'air d'être assez peu efficace, notamment du fait du nombre et de la diversité de ses membres.

Lors du CES, le DECE à l'origine d'UltraViolet a annoncé que les premiers produits compatibles seraient disponibles pendant l'été 2011. Sony est l'industriel le plus impliqué dans l'affaire.

Streaming vidéo live

A surveiller comme le lait qui bout : il s'agit des technologies et des services servant à streamer en direct des chaînes TV sur Internet. Avec l'augmentation des débits, ces services permettront à toute chaîne d'exister sur Internet et d'émettre ses contenus à l'attention de téléspectateurs qui sont dans un premier temps sur leur ordinateur, mais à terme devant leur TV connectée. C'est ce genre de service qui pourra viabiliser des solutions comme Apple TV et Google TV qui ne sont pour l'instant pas structurés pour recevoir la TV en direct.

Il faut distinguer les sociétés qui fournissent une technologie d'agrégation de chaînes et de streaming de celles qui intègrent des chaînes en négociant les droits et les diffusent, le plus souvent sous forme d'abonnement. Ces sociétés ont bien du mal à émerger car les chaînes qui acceptent d'être ainsi désintermédies sont souvent mineures.

Voici quelques sociétés actives dans le domaine :

- **Filmon** qui fonctionne aux USA comme hors des USA et nécessite le téléchargement d'un player. Souscription de \$10 par mois.
- **Ivi TV** qui agrège les principales chaînes des networks américains, les séries populaires et le sport pour \$5 par mois. Pour l'instant, pour PC+Mac+Linux, tablettes et smartphones à venir.. Avec mode plein écran, guide de programme, play-pause-fast forward (pour \$1 de plus par mois). Disponible uniquement aux USA pour question de droits.
- **Vodafy** et sa technologie de streaming de chaînes TV en adaptive bitrate. Ils s'appuient sur <http://www.octoshape.com/> pour le streaming vidéo.

- **Verismo Networks** qui streament des contenus à destination des TV connectées et pas sur PC avec son produit VuNow. La société a levé \$17m de fonds auprès notamment d'Intel Capital.
- **Hulu Plus**, la version premium de Hulu pour \$8 par mois. Avec séries et shows TV US au complet avec peu ou pas de publicité. Disponible sur plus de 50 millions d'appareils dont les TV connectées Samsung, les Sony PS3, les boîtiers Roku et les i* d'Apple.
- Et enfin cette curieuse société, <http://put.io/b>, qui propose une solution de « BitTorrent en cloud share ». Cela veut dire qu'on peut déléguer au cloud l'exécution de ses téléchargements de torrent et visualiser le contenu vidéo récupéré en streaming. Solution originale mais... pas très légale.

Contenus 3D

Pour profiter de la 3D, il faut des contenus. Ils proviennent pour l'essentiel de la diffusion de TV broadcast et de DVD Blu-ray. En 2010, l'offre était assez réduite. Quelques bouquets de chaînes ont lancé une ou deux chaînes expérimentales en 3D, notamment dans le sport. Et il n'y avait qu'une vingtaine de Blu-ray 3D de disponibles dans le même temps.

Du côté des chaînes j'ai noté au cours de l'année les lancements suivants qui ne sont sûrement pas exhaustifs :

- **DirecTV** a lancé trois chaînes 3D récupérant des contenus provenant de CBS, Fox Sports, HDNet, MTV, NBC Universal et Turner Broadcasting System, le tout en partenariat technologique avec Panasonic et Technicolor. Ce dernier étant impliqué probablement pour la mise à jour logicielle des set-top-boxes de l'opérateur satellite.
- **Verizon** a lancé une chaîne 3D en novembre 2010 dans son service IPTV FiOS. Pour du football de collège. Les films 3D devraient suivre.
- **BSkyB** a lancé au Royaume Uni sa première chaîne 3D en octobre 2010 avec cinéma et football. Elle n'est disponible que pour les abonnés ++ du bouquet, le « Sky World HD package », qui revient à \$96 par mois.
- **Corée du Sud** : trois offres sont disponibles chez les opérateurs LG Telecom, SK Broadband et KT Corp.
- **Orange** a lancé la 3D en ADSL en mai 2010 à l'occasion de Roland Garros et de matches de football de Ligue 1.
- **Canal+** a lancé une chaîne 3D en juin 2010 qui est disponible via satellite ou sur la Neufbox de SFR en liaison fibre optique. Ça fonctionne sur les décodeurs Dual-S, Cube et son remplaçant récent. Le tout à l'occasion de la coupe du monde de football en Afrique du Sud.
- **Freebox** lançait TF1 en 3D au même moment, aussi pour le football.
- **Sky Deutschland** faisait de même en Allemagne, toujours pour le football.

Du côté des Blu-ray 3D, les titres sont rares. Qui plus est, Avatar n'est disponible en 3D que pour les clients de Panasonic et ce, jusqu'en début 2012. Le dernier « Alice au pays des merveilles » est aussi une exclusivité, cette fois-ci pour Sony. Comment saucissonner un marché émergent pour ralentir son développement en une leçon ! C'est malin ! Surtout dans la mesure où seulement 20 titres en 3D sont sortis en 2010 aux USA !



Notons au passage que **Technicolor** a lancé un programme de certification de contenus 3D, le Certifi3D, qui valide chaque plan des contenus vidéo en analysant leurs caractéristiques pour une visualisation stéréoscopique évitant de générer une fatigue visuelle (il vérifie notamment la cohérence de luminance, colorimétrie et profondeur de champs entre les images gauche et droite). Il va notamment être exploité par BSkyB au Royaume Uni.

nVidia a sinon lancé sa « Online 3D Vision Community », un site de partage de photos et vidéos 3D. (3DVisionLive.com). Sachant que l'on peut déjà partager des contenus 3D sur YouTube.

Enfin, ne négligeons pas les contenus les plus abondamment disponibles pour les TV 3D que sont les jeux. La PS3 et la XBOX 360 supportent toutes les deux la 3D et les jeux 3D sont abondants. Et l'expérience du joueur est encore meilleurs lorsqu'associée à l'usage de Move ou Kinect, les systèmes de ces deux plateformes pour capter les mouvements de l'utilisateur.

Photo numérique

Je ne vais pas vous apprendre grand-chose par rapport à une lecture régulière de mensuels comme Chasseur d'Images. Mais ce rapport a pour vocation de couvrir l'ensemble des produits numériques grand public, la photo est un de mes hobbies. Donc, vous n'y échapperez pas !

Les tendances du moment sont les suivantes :

- L'irruption sur le marché des **hybrides**, ces appareils compacts à capteurs réflex ou quatre-tiers chez Panasonic, Leica, Olympus, Sigma et Sony. Ils s'intercalent entre les compacts/bridges et les appareils réflex dans les gammes des constructeurs. On les appelle aussi les « hybrides ». Aux USA, le marché des compacts a cru de 2% en 2010 (source : IDC) à 36 millions d'unités tandis que celui des réflex augmentait de 27% à 3 millions d'unités, avec une pénétration de 11% des foyers. Les hybrides représentaient 300K unités, un peu ralentis dans leur croissance forte par un prix assez élevé aux alentours de \$500.
- Les **capteurs** améliorent leur sensibilité notamment chez Sony avec ses Exmor R. La course aux pixels semble vaguement stabilisée. Il n'en reste pas moins qu'il faut être prudent dans ses achats et éviter les appareils compacts à petits capteurs et un trop grand nombre de pixels (au-delà de 12 mpixels). Le [tableau de correspondance](#) entre appareils et capteurs montre leur répartition. La règle à avoir en tête, selon son budget, est de préférer les appareils avec les capteurs les plus grands et avec le moins de pixels possibles, à génération équivalente.
- Les **optiques** sont toujours à plus grande plage de focale dans les bridges, le record étant de x35 chez Canon. Et aussi à grande ouverture, le record étant à 1,8 chez Samsung dans son compact TL500.
- La **vidéo 1080p** se généralise, à défaut du 720p, y compris dans les compacts. Et l'enregistrement vidéo intégré dans les appareils photos semble faire plus de mal aux caméscopes que la fonction photo des caméscopes n'en fait aux appareils photos. C'est lié à l'évolution des capteurs capables de traiter convenablement à la fois la vidéo et la photo. Et aussi au fait que la plupart des consommateurs prennent de la vidéo en mode « quick and dirty ». Pour enregistrer des séquences courtes directement publiées dans les sites de partage en ligne, sans passer par du montage. Un appareil photo avec prise de vue vidéo suffit largement pour ce faire.
- La tendance à utiliser les **réflex vidéo** pour des tournages professionnels se poursuit. Le Canon EOS 5D Mark II a ainsi servi à tourner certaines scènes pour la dernière saison de « 24 heures », et aussi de « Heroes », en plus d'un épisode entier de « Dr House ». On pouvait d'ailleurs observer la quantité de bloggeurs et autres médias qui filmaient sur le salon avec un réflex et son équipement associé (*ci-contre*).



- L'**intelligence logicielle** évolue graduellement dans les appareils. Avec l'assemblage automatique de panoramiques (panoramic stitching, chez Sony), la détection de sourires pour le déclenchement, le HDR automatique (assemblage de photos prises avec des ouvertures différentes pour bien mettre en évidence les zones sombres et très éclairées, comme dans l'iPhone), la géolocalisation qui se généralise doucement, mais toujours pas dans les appareils réflex (il faut toujours un accessoire externe) et l'assistance au cadrage (chez Casio). Prochaine révolution : des appareils sous Android ? Des applications stores ? Cela serait un bouleversement intéressant¹¹.
- De plus en plus d'appareils compacts **waterproof**, comme chez Olympus et Sony en plus de Kodak.
- Des form factors intéressants comme celui du **Tryx** de Casio, une des rares véritables innovations de ce CES dans la photo numérique (*voir plus loin la photo*).

Appareils grands formats

Ce créneau ne concerne qu'une toute petite minorité de photographes professionnels prêts à débours des dizaines de milliers d'Euros pour avoir la crème de la crème des appareils. Leurs grands capteurs permettent de prendre des photos de très haute qualité, surtout en extérieur et en studio. Elles serviront à des publications de qualité ou à de l'affichage très grand format. Ces capteurs ont juste un défaut : ils ne sont pas très sensibles, donc peu adaptés à la prise de vue en basse lumière, qui reste l'apanage des appareils réflex full frame de chez Nikon et Canon.

Pentax a sorti en mars 2010 un réflex double format de 40 mpixels, le 645D. Il utilise le capteur CCD de 33 x 44 mm Kodak KAF-40000. Au prix de \$9400. Les photos au format RAW font 50 Mo en 14 bits ! Bon, cela n'a rien d'extraordinaire puisque ce genre de format et de résolution existe chez plein d'autres fabricants et notamment chez Hasselblad avec son H4D-50 équipé du capteur Kodak KAF-50100 de 50 mpixels de 36 x 48mm ou Leica avec son S2 de 37 mpixels de 30 x 45 mm aussi d'origine Kodak (le KAF-37500).

Mamiya sortait quant à lui ses DM22, DM28 et DM56 avec capteurs de 22, 28 et 56 mpixels, respectivement de Dalsa (FTF4052C et FTF6146C) et de Phase. Dans ce créneau, il faut aussi compter avec Leaf, Phase One et Gemini.

Citons enfin les caméras **RED EPIC** qui servent à la fois à faire de la photo et surtout de la vidéo. Il est monté ci-contre avec un objectif 85 mm ouvrant à 1.2 de Canon. La caméra est dotée d'un capteur propriétaire 5K¹² Mystrium-X de 5120x2700 pixels capable de shooter à 120 images par secondes sur 14 mpixels (au sens photographique du terme) et d'envoyer le tout en format RAW non compressé (avec le codec REDCODE), ce qui est unique pour tourner de la vidéo. Elle filme en 2K, 4K et jusqu'en 5K. De plus, la température de couleur utilisable va de 1700 à 10000 K, ce qui est une plage très grande permettant des ajustements en post-production. RED propose aussi sa technologie HDRx avec une grande plage dynamique. Cette caméra a été utilisée pour le tournage du prochain Spiderman.



¹¹ Cf <http://www.oezratty.net/wordpress/2010/le-hacking-des-appareils-photos/>.

¹² Le 5K de la dénomination correspond au nombre de pixels en largeur de l'image. Celle-ci fait 5120x2700, soient 14 mpixels.

Réflex

L'année 2010 était marquée par l'arrivée de nombreux modèles d'entrée de gamme, notamment chez Canon et Nikon (Canon EOS 60D et 550D et Nikon D3100). Peut-être un moyen de contrer l'arrivée des appareils hybrides. On espère que 2011 verra quelques nouveautés dans le haut de gamme comme un remplaçant du Canon 5D Mark II (que j'utilise), des Nikon D700, etc.

Sony a lancé en 2010 différents modèles intermédiaires de sa gamme Alpha avec les A580 (*ci-contre*, 16 mpixels, 7 images par seconde, autofocus 15 points, vidéo 1080p), A560, A390 et A290 (14,2 mpixels). Tous avec capteurs Exmor CMOS rétro éclairés.



Olympus a lancé son E5 avec un capteur nMOS de 12,3 mpixels identique à celui des Olympus PEN EPL1 et EPL2 sans miroir. Avec vidéo 720p et sortie HDMI, deux slots de carte mémoire, un Compact Flash et un SD. L'écran de contrôle est orientable dans toutes les directions, comme pour le Canon EOS 60D. Il est doté d'un stabilisateur au niveau du capteur sans compter un dépoussiérant intégré, une innovation de ce constructeur imitée par tous les autres. Il peut shooter en mode rafale à 5 images par seconde.

Pentax a lancé les K5 et K-r de 16,3 et 12,4 mpixels en CMOS. Avec une bonne sensibilité qui monte à 12800 ISO et à 51K en mode étendu. Le mode rafale est de 7 images par seconde avec un buffer de 8 images en RAW. La vidéo est seulement en 720p, probablement limitée par la puissance du processeur embarqué car le capteur pourrait très bien faire du 1080p. Le capteur est stabilisé.

Samsung sortait son NX5 de 14,6 mpixels. RAS. Ce n'est pas trop une référence dans les appareils réflex.

Sigma sortait le SD15 qui se différencie des autres avec son capteur Fovéon où les pixels de chaque couleur sont empilés au lieu d'être disposés en matrice de Bayer. Ce qui fait que les images n'ont pas à être recalculées, filtrées et interpolées pour générer les JPEG et RAW RGB habituels. Elle est ainsi plus nette.

Compacts quatre-tiers et APS-C

Ces appareils associent les avantages des appareils réflex (grand capteur sensible) et des compacts (compacité). C'est une catégorie émergente d'appareils qui mort un peu sur le marché des réflex et constitue dans le même temps le haut de gamme des compacts avec une certaine continuité de gamme.

- Leurs **avantages** : une qualité d'image voisine de celle d'un réflex d'entrée de gamme, la compacité, la fiabilité et la durabilité car ces appareils n'ont pas de pièces mécaniques qui se déplacent dans l'appareil contrairement aux réflex avec leur miroir qui doit se lever à chaque prise de photo, et une prise de vue en rafale de bon débit en général.
- Leurs **inconvénients** : le prix assez élevé, parfois plus cher qu'un réflex de meilleure qualité, l'absence de viseur correct (c'est soit l'écran soit un viseur électronique avec une résolution assez moyenne) et assez souvent une qualité de fabrication assez « cheap ». A part le très cher Leica M9, aucun appareil de ce genre n'a de capteur « full frame ».

Ces appareils se distinguent surtout par la taille et la résolution du capteur, le choix des optiques et l'encombrement général. Il s'en vendra bientôt plus que de réflex selon une prédiction d'IDC qui date de 2009. Mais on en est encore loin.

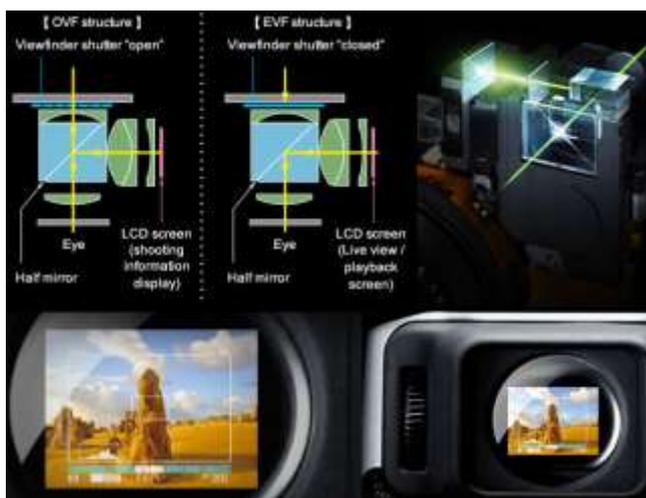
On trouve dans cette catégorie trois types de capteurs : les full frame (uniquement avec le Leica M9), les APS-C et les micro quatre-tiers, un peu plus petits. Ce dernier standard a été adopté par plusieurs constructeurs, avec des optiques interchangeables entre appareils et marques.

Voyons ce que 2010 et début 2011 nous ont apporté comme nouveautés, en allant du plus grand au plus petit capteur :

- **Leica M9** et son capteur plein format (24x36 mm) de 18 mpixels, en CCD d'origine Kodak, le KAF-18000 dont Kodak a d'ailleurs annoncé la fin de la commercialisation qui est dans la même gamme de capteurs que ceux des appareils grands formats déjà cités. Des capteurs qui ont un très bon rendu des couleurs mais une sensibilité assez faible, probablement corrigée par traitement numérique dans cet appareil, ou par l'emploi d'optiques à très grande ouverture comme les fameux Noctilux qui ouvrent à 1 voire 0,95 à des focales de 50 mm. Le M9 reste la Rolls de ce format, à plus de 10K€. Il fonctionne en mode manuel pour la focalisation, ce qui le rend peu pratique en usage courant.



- **Fuji Finepix X100** et son viseur hybride vue réelle / écran LCD (*expliqué ci-dessous à gauche, je vous laisse gamberger...*), son capteur APS-C (25,1 × 16,7 mm) de 12,3 mpixels un peu plus grand que les capteurs quatre-tiers. Il est associé à un objectif d'ouverture F2 de 35 mm, fixe et non interchangeable. Il filme aussi en 720p. Les photos peuvent être prises en JPEG et en RAW 12 bits. La sensibilité ISO monte à 6400 et 12800 en mode étendu. Le mode rafale est de 5 images par seconde. L'appareil est à \$1000.



- **Sony** a sorti ses NEX 5 et NEX 3 de 14,2 mpixels en capteurs 3x2 CMOS de 23,4x15,6 mm. Mode rafale intéressant de 7 images par secondes. Vidéo Full HD. Ecran orientable vers le haut et vers le bas, ce qui suffit dans la plupart des cas. Avec un bel objectif et un micro externe, voilà à quoi il ressemble (*ci-dessus à droite*).
- **Samsung NX100** de 14,6 mpixels de format APS-C 23,4x15,6 mm en CMOS. Il se distingue comme beaucoup d'appareils Samsung par son écran AMOLED. On peut regretter l'absence de flash et un autofocus assez moyen.
- **Panasonic Lumix GH2** avec un capteur Live MOS 4x3 de 16,1 mpixels et 18x13,5 mm. Capable de prendre cinq images par secondes et de filmer en 1080p. Son écran est orientable. Mais l'appareil est un peu cher, à \$900 sans optique. On dispose d'une large gamme d'optiques de Panasonic pour ce format : 7-14, 14-42, 45-200, 100-300, Leica DG 45 à 2.8, 20 à 1,7, Fisheye 8mm à 3.5, 12mm 3D ouvrant à 12.
- **Olympus PEN E-PL2** annoncé au CES 2011 et qui remplace l'E-PL1 en modifiant surtout le mode de commande de l'appareil. Capteur Live MOS 4x3 de 12,3 mpixels et 18x13,5 mm. ISO 100-6400, le même capteur que le réflex Olympus E5 et que le Panasonic Lumix GH2. Chez

Olympus, le E-P2 (*ci-dessous à droite*, \$1000) est un peu plus haut de gamme mais ses spécifications techniques sont très voisines. L'optique fournie avec les deux appareils est un 14-42mm qui ouvre à f/3.5-5.6. Dommage qu'elle n'ouvre pas en descendant à 2.8 pour les photos en basse lumière.



- **Sigma** sortait son DP2s qui est une petite évolution de son DP2. Capteur Foveon de 14 mpixels (Foveon a été acquis par Sigma en 2008, ce dernier en est le seul utilisateur dans la photo grand public).

Signalons que **Canon** et **Nikon** n'ont pas d'appareils dans cette catégorie. Pour l'instant. Ce qui se comprend vu qu'ils sont les numéros un et deux des ventes de réflex.

Bridges

C'est la catégorie la plus menacée par les hybrides. Leur avantage notable est leur grande plage de zoom qui monte jusqu'à x35 sur certains appareils mais dont l'utilité est contestable, même lorsque l'appareil est bien stabilisé. Mais leurs petits capteurs et leur encombrement sont de véritables limitations. Vous ne ferez pas de bien meilleures photos (d'un point de vue technique) avec un bridge qu'avec un bon compact.



Ce qui n'empêche pas les constructeurs de mettre à jour régulièrement leur catalogue. Revue de détail :

- **Nikon** Coolpix P100 avec un zoom x26 et un capteur Sony Exmor de 10,3 mpixels montant à 3200 ISO. Macro à 1 cm. HDR intégré. Vidéo 1080p.
- **Canon** Powershot SX30 iS avec son zoom x35 démarrant au 24 mm (avec ouverture de 2,7) et allant jusqu'au 840 mm (avec une ouverture de 5.8 à cette focale, ce qui est pas mal), une très belle plage de focale. Stabilisé optiquement avec un gain de 4,5 vitesses. Mais un bien petit capteur de 14,1 mpixels de 1/2,3 pouces (6,16x4,62mm) et une sensibilité moyenne qui va avec, qui monte à 1600 ISO. Vidéo 720p et son stéréo. Bouton déclenchant un cadrage en arrière pour retrouver les personnes que l'on suit au loin et permettant de revenir au zoom précédent rapidement.
- **Panasonic** DMC-FZ100, capteur du même format que le Canon SX30 (14,1 mpixels, 1/2,3 pouces). Focale x24 un peu moins large allant de 25 mm à 600 mm (ouvertures allant de 2.8 à 5.2). Mais vidéo 1080i.



- **Olympus SP-800UX** et zoom x30 de 28 mm à 840 mm presque équivalent à celui du Canon SX30 qui descend lui à 24 mm. Capteur CCD de 14,7 mpixels au format 1/2,3 pouces.
- **Fuji FinePix S2900HD** avec capteur CCD de 1/2,3 pouces de 14 mpixels. Zoom x18 de 28 mm à 504 mm en retrait par rapport aux Panasonic et Sony vus ci-dessus. Intelligence avec détection de scènes, de jusqu'à 10 visages et des sourires. Prise de panoramas en mouvement, une fonction que l'on trouve aussi dans certains compacts chez Sony. Le FZ40 est plus d'entrée de gamme avec le même capteur et un zoom x25 de 25-600mm en équivalent 24x36. Le tout pour \$300. Sur le CES, la marque annonçait également le Finepix HS20 avec un capteur EXR CMOS (probablement d'origine Sony) de 16 mpixels, un zoom optique 30x et le support du RAW.

Compacts

Cela reste la catégorie d'appareils la plus vendue en volume. Elle est concurrencée par le bas par les smartphones dont les capteurs sont certes en général plus petits que ceux des compacts, mais dont les performances en font des « good enough » pour les usages courants.

Les variations entre compacts se font sur les capteurs (format et résolution), le mieux étant d'avoir un capteur le plus grand possible (idéalement, un 1 /1,7 pouces) et avec la résolution la plus faible (10 mpixels), le tout dans la génération la plus récente de capteurs. Ensuite, il y a le zoom avec une plage de focale pas trop grande et la plus grande ouverture possible. Dans ces domaines, on est loin de la standardisation puisque les zooms démarrent à 24 mm, puis 27, 28, 36, 37. Et ils terminent à 70, 90, 100, 105, 108, 112, 120, 122, 135, 140, 200, 224, 240, 270, 280, 300, 360, 400, 420, 504, 520, 560 et 840 mm, selon les modèles (en intégrant les bridges). Les plages d'ouvertures vont quant à elles dans le grand angle de 1,8 à 3,9 et pour le zoom en focale maximale de 2,4 à 6,3. Il faut au moins 2,8 pour le premier et 5,6 pour le second.

Au catalogue des nouveautés 2010 et début 2011, nous avons donc notamment :

- **Canon PowerShot G12**, le haut de gamme des compacts. Avec 10 mpixels sur un capteur 1/1,7 pouces de 7,6x5,7 mm, le meilleur compromis. L'optique ouvre à 2,8-4,5 sur une plage de focale de 28-140 mm. La vidéo est seulement de 720p, ce qui est curieux. Le Canon S95 est doté du même capteur que celui du Canon G12 et il ouvre à 2.0 sur une plage de focale moyenne de 28 à 105 mm. Mais il est moins encombrant et moins cher. Côté design, c'est un peu le tank des compacts.
- **Canon PowerShot A3300 IS**, un modèle d'entrée de gamme annoncé au CES 2011. Vidéo 720p. Capteur de 16 mpixels et zoom x5. C'est l'un des nombreux compacts d'entrée de gamme annoncés par Canon sur le CES 2011.
- **Nikon Coolpix P7000** est une sorte d'équivalent du Canon G12, avec la même résolution de 10 mpixels et un capteur de même format.



- **Olympus** μ TOUGH-8010 et μ TOUGH-6020 qui sont waterproof et résistants à une température de -10°C et des chutes de plus de 1,5 m de haut. Le reste est banal avec un petit capteur de 14 mpixels et un zoom x5.
- **Olympus** lançait le XZ-1 doté d'un capteur CCD de 1 / 1,7 pouces et 10 mpixels, une excellente combinaison donnant une grande sensibilité. Il est couplé à iZUIKO f1.8-2.5 6.0-24mm – équivalent de 28-112mm en 35 mm qui ouvre à 1.8-2.5, ce qui est excellent. Le tout associé à leur processeur TruePic V de traitement de l'image. Ce compact se trouve être probablement celui qui s'adaptera le mieux du marché aux basses lumières. Il fait aussi de la vidéo 720p.
- **Fuji** lançait le T200 un compact très plat avec un zoom x10. Le reste est classique : un capteur 1 / 2,3 pouces de 14 mpixels, vidéo 720p. Panorama automatique de trois photos. Petite particularité : le capteur est stabilisé, une fonctionnalité que l'on trouve d'habitude dans les appareils réflex.
- **Sony** a aussi son appareil waterproof avec le DSC-TX5. Il descend à -14°C . Zoom x4 démarrant à 25 mm et capteur de 10,2 mpixels en technologie Exmor R capable de prendre 10 images par seconds. Vidéo 720p. Le HX5 plus haut de gamme a un capteur de 14,1 mpixels et un zoom x10.
- **Sony** qui améliore sa fonction de « sweep panorama » dans cinq de ses nouveaux compacts lancés au CES 2011. Elle permet de créer un panorama en faisant tourner l'appareil après déclenchement, sans avoir à s'arrêter pour prendre des images intermédiaires¹³. Ça concerne les Cybershot HX5V (*ci-contre*), DSC-TX7 et DSC-TX5.
- **Sony** propose aussi la création automatique de photos en 3D avec un seul capteur. Cela concerne trois modèles dont le DSC-WX9 (\$219) et le DSC-TX100V (*ci-contre*) tous deux avec capteur CMOS de 16 mpixels.
- **Samsung** se distingue avec deux compacts intéressants. Le TL500 est doté d'un zoom x3 Schneider Kreuznach démarrant à 24 mm et ouvrant à 1,8. Il a aussi un écran OLED de 3 pouces, une marque de fabrication de Samsung et supporte le format RAW (*ci-contre en haut*). Le WB700 (*ci-contre en bas*) a quant à lui un zoom optique Schneider Kreuznach x18, un record pour ce type d'appareil qui était jusqu'à présent l'apanage des bridges (équivalent 24-432mm). Il filme aussi en 720p. Son capteur de 16 mpixels est un peu exagéré pour ce type d'appareil, qui sera réservé aux photos en extérieur. Petite originalité : il est doté d'un réducteur de bruit du zoom pendant que l'on filme ! Et il supporte aussi le format RAW.



¹³ Ce genre de technologie de capture 3D par rotation d'appareil photo est décrite dans l'article scientifique « 3DTV view generation using uncalibrated pure rotating and zooming cameras » de la Keio University au Japon.

- En décembre 2010, **Casio** avait sinon lancé le compact EX-H20G qui est doté d'un GPS et d'un accéléromètre. Ce dernier complète le GPS dans les zones de mauvaise réception satellite pour obtenir un géo positionnement précis des photos même en intérieur. L'appareil offre d'autres améliorations pour améliorer la prise de vue : la détection de scène, les suggestions de cadrage, un équilibre automatique des couleurs, surtout avec flash et dans la nuit. Eclairage arrière-plan. Petit accessoire pour le téléguider sympathique. Capteur CCD de 14 mpixels de 1/2,3 pouces.



- **Samsung** SH100 avec Wifi intégré qui ouvre la voie à des applications intéressantes comme le fait d'utiliser un Samsung Galaxy S sous Android comme viseur électronique et déclencheur à distance de l'appareil. Par ailleurs, celui-ci fonctionne en mode DLNA et peut donc être vu d'une TV connectée DLNA.



- **Nikon** a sorti un petit compact doté d'un pico projecteur vidéo au format VGA, le Coolpix S1100pj. Sinon, capteur classique à 14,1 mpixels et vidéo en 720p et zoom 28-140mm. Vendu à \$350 ce qui est l'équivalent du prix d'un pico projecteur !



- **Casio** était assez innovateur cette année avec son **Exilim Tryx**, un appareil de poche à géométrie variable utilisable dans tout un tas de positions pour poser l'appareil, pour se prendre soi-même en photo ou pour prendre des photos en hauteur ou au ras du sol tout en contrôlant la vue, un peu comme avec les caméscopes avec leur écran orientable, enfin pour tourner des vidéos Full HD avec un maintien voisin de celui d'un caméscope donnant une bonne stabilité à la prise de vue. L'optique est une focale fixe grand angle de 21 mm en équivalent 24x36, couplé à un zoom numérique. Le capteur fait 12,1 mpixels en CMOS rétro éclairé et est couplé à un processeur double cœur. Il supporte la prise de vues d'images HDR, la prise de vue haute vitesse à 60 photos par seconde et le ralenti vidéo à 1200 images par secondes. Il est capable d'améliorer la résolution et la netteté des images prises avec un fort niveau de zoom (« *multiframe super resolution* »). Enfin, l'autonomie des batteries est augmentée grâce à 70 améliorations au niveau de l'ensemble des composants. L'écran de contrôle est quant à lui tactile. Il sera commercialisé en 2011 pour \$250.



- **Casio** a sinon annoncé le lancement du service de partage et de tirages de photo en ligne « Casio Imaging Square » associé à une fonctionnalité dont ils sont très fiers, le « Digital Photo Art » qui transforme les photos en peinture, avec des effets que l'on trouve habituellement dans les logiciels de retouche de photos (*exemple du avant/après ci-dessous*). Ils ont aussi ça avec leurs téléphones. La différence par rapport à l'année dernière où cette fonctionnalité avait déjà été présentée : elle se déplace des appareils photos vers un service en ligne.



Photo 3D

Voici les quelques appareils photos apparus au CES 2011 et capables de prendre des photos en 3D :

- **Panasonic** propose la 3D sur son hybride Lumix GH2 avec l'accessoire H-FT012 (*ci-contre*). Avec au passage, une mise à jour du firmware de l'appareil.
- Cinq des 11 nouveaux appareils photos compact de **Sony** supportent la 3D à partir de leur mode panorama (un seul capteur, une seule optique). Deux images prises à la suite sont sauvegardées au format 3D standard MPO.
- **Olympus** propose la 3D sur un principe équivalent avec trois modèles de 14 mpixels dont un est waterproof.



On peut sinon prendre des photos 3D avec les caméscopes 3D déjà évoqués dans la rubrique associée.

Accessoires

En vrac, quelques nouveaux accessoires dans le secteur de la photo numérique :

- Le nouveau cadre photo DIA de **Parrot** à la fois très design et avec une innovation consistant à séparer l'écran LCD de 10,4 pouces du rétroéclairage. On peut passer la main entre l'éclairage et l'écran et comprendre l'effet de la lumière sur les LCD. Il permet sinon le transfert des photos à partir de l'iPhone avec juste un mouvement de l'iPhone vers le cadre grâce à l'application Mover App de Infinite Labs. Au-delà du design, on retrouve toutes les fonctionnalités de connectivité des cadres photos haut de gamme de Parrot qui tournent sous Android (Flickr, Picasa, RSS). Il comprend également une prise USB permettant notamment de charger son iPhone.
- Le module d'interfaçage GPS pour réflex Nikon D3100, D5000, D7000 et le D90 qui intègre les données d'un GPS externe directement dans les photos, via liaison Bluetooth. Cela évite la synchronisation sur l'ordinateur. Pour 150€.



- Le logiciel de télécommande DSLR Remote de **OnOne** pour piloter à distance via un câble son réflex Nikon ou Canon avec son iPhone ou son iPad. Il permet de visualiser un preview des photos en mode LiveView, les photos prises, et de déclencher l'appareil à distance en gérant les paramètres de prise de vue. Il gère aussi la prise de vue vidéo. Le logiciel mobile requiert l'installation d'un logiciel serveur sur son poste de travail. Une version gratuite limitée permet juste de déclencher l'appareil à distance et de voir la photo prise. Elle est sinon payante à \$20 pour l'ensemble des fonctionnalités. La version iPad est très intéressante pour l'utilisation dans un studio photo. C'est un peu une version « pro » et pour réflex de la fonction Wifi / Android du compact Samsung SH100.



- Très utile pour les réflex qui tournent en vidéo, les écrans de contrôle externes comme le Mashall Electronics V-LCD50-HDMI de 5 pouces. Ces écrans sont malheureusement encore assez chers, au moins à 500€ en général alors que la technologie qu'ils intègrent relève de la commodité.



- Nombreux systèmes pour porter son appareil en le stabilisant. Notamment pour les réflex utilisés pour les tournages vidéo, de plus en plus utilisés. On pouvait d'ailleurs observer cette tendance chez les bloggeurs-filmeurs du salon. Cf mon article sur l'IBC d'Amsterdam¹⁴. Je trouve bien original et curieux ce WristShot DSLR Support System dédié aux tournages vidéo. Il présente deux caractéristiques distinctives : un système qui accroche l'appareil à l'avant-bras et un viseur qui permet de voir l'image LiveView de l'appareil. Ça m'a l'air un peu bancal.



- Enfin, les montures de lunettes en titane et à verre amovibles, pratiques pour pouvoir utiliser le viseur de son appareil réflex, dont on règle manuellement la dioptrie pour la faire correspondre à sa vue.



¹⁴ <http://www.oezratty.net/wordpress/2010/attirail-videos-avec-reflex/>

Audio

Ce marché est moins dynamique que les autres. Il est même empreint d'un certain conservatisme comme j'ai pu l'observer les années précédentes (fragmenté, artisanal). Mais ça bouge tout de même !

Quelques grandes tendances de cette année :

- Beaucoup de **solutions audio sans fil**, que ce soit des enceintes et caissons de basse sans fil ou pour relier les sources entre elles.
- La diffusion de la technologie **AirPlay** d'Apple permettant de créer des solutions audio multi-room. AirPlay est un protocole de streaming de musique sans fil d'Apple qui permet à iTunes d'envoyer ses contenus à tout périphérique d'amplification compatible. Cela permet d'écouter la musique de son PC, de son Mac, iPhone, iPod ou iPad sur différentes enceintes chez soi. Avec au final, des solutions audio multiroom très flexibles et d'un prix bien plus abordable que les produits multiroom spécialisés.
- La mode du **son « 3D »**, qui n'est que du son spatialisé multicanal rebaptisé 3D pour des raisons marketing.
- Toujours cette pléthore d'**accessoires audio** pour les produits d'Apple, et maintenant donc pour l'iPad où la créativité est au rendez-vous surtout en terme de design. Au point d'ailleurs que la quasi-totalité des produits de cette catégorie, hormis peut-être les enceintes passives, sont des accessoires des produits d'Apple !

Sources audio

Nous traitons ici des sources audio qui alimentent ensuite les amplificateurs et/ou directement les enceintes audio.

Intégrés HTiB

Les grands constructeurs coréens et japonais continuent de faire évoluer leurs "Home Theater in a Box", ces intégrés qui comprennent généralement un amplificateur 5.1, un lecteur Blu-ray, une radio FM, une entrée USB pour lire le contenu de supports de stockage externe, le support de DLNA via liaison Ethernet et parfois WiFi et de plus en plus, la connectique pour iPhone/iPod si ce n'est un dock dédié. Les enceintes sont de plus en plus autoalimentées et connectées en WiFi à l'HTiB. Enfin, les architectures de TV connectées se retrouvent parfois également dans les HTiB avec l'accès aux portails applicatifs des constructeurs. L'HDMI Audio Return Channel est généralement supporté (depuis la version 1.4) et permet à l'HTiB de récupérer le son de la TV pour l'amplifier et l'envoyer dans les enceintes sans requérir un câble son allant de la TV vers l'HTiB.

- **LG Electronics** lançait son premier HTiB supportant les Blu-ray en 3D ainsi que la plateforme "Smart TV" avec l'accès aux services LG Netcast tels que Picasa, la météo d'AccuWeather, Netflix, Vudu, CinemaNow, YouTube, Yahoo et Pandora. Le WiFi est optionnel, via un dongle, ou intégré en standard selon les modèles. Comme chez Samsung, les HTiB supportent le canal retour audio de l'HDMI (ARC) et l'accès aux contenus via DLNA.



- **Panasonic** lançait son SC-BTT770 (*ci-contre*) avec ses deux enceintes tour très élancées. Il intègre un lecteur Blu-ray 3D et génère une puissance audio de 1000 W. Il supporte les services VieraCast, Skype et comprend un dock pour iPhone/iPad. Le Wifi est intégré. Comme les autres, il supporte l'HDMI Audio Return Channel. En fait, on le trouve dès lors que le Blu-ray 3D est supporté car c'est lié au même niveau de version d'HDMI, la 1.4a.
- **Samsung** lançait six nouveaux HTiB avec tout un tas de nouveautés selon les modèles : une double entrée HDMI (pour par exemple connecter une set-top-box et une console de jeux), des HP en WiFi, l'accès aux contenus d'appareils en réseau compatibles DLNA, l'accès à l'application store de Samsung, et donc à des services tels que Netflix ou Pandora, ainsi que des fonctionnalités de recherche de contenus et de recommandation.



- **Sony** était également de la partie avec des HTiB Blu-ray comme le BDV-E780W dont les enceintes arrières sont WiFi. Il accède au portail applicatif de Sony avec son lot de services habituel comme Netflix, Amazon, Hulu Plus, Pandora, YouTube, et la VOD de Qriosity (Sony).

Radio

La radio n'est pas morte ! Elle revient sous la forme de moyens de réception des chaînes radio en ligne. Le plus souvent dans des formats adaptés aux tables de chevet.

Chez **Grace Digital**, l'Innovator III est l'un des six modèles proposés. Il dispose notamment d'une fonction qui permet de synchroniser la radio émise dans le foyer par toutes les radios de la marque. Sorte de multi-room synchronisé. On peut contrôler les chaînes de radio avec une application iPhone/iPod ou Android. Les radios sont des chaînes Internet ou bien des contenus provenant des services Pandora et autres Rhapsody.



Chez l'anglais **Pure**, on trouve divers modèles de radios Internet en WiFi et notamment le Sensia qui permet d'accéder non seulement aux radios Internet mais également au nouveau service FlowSongs de Pure qui permet de tagger une chanson que l'on écoute sur n'importe quelle radio et de l'acheter pour la télécharger. Un peu comme Shazam. L'écran couleur tactile VGA permet aussi d'afficher des albums photos de Picasa et Facebook.



Sherwood propose son iNet-2.0 que j'aurais bien pu ranger dans la catégorie des accessoires de l'iPhone et de l'iPod. C'est surtout une radio Internet qui permet aussi de récupérer la musique sur Pandora et Rhapsody, le tout avec un bel écran de 8 pouces. Evidemment, il fait aussi radioreveil.



Turntables

C'est la mode dans les discothèques de revenir au vinyle mais les mélomanes n'ont jamais abandonné la chaleur du microsillon. Pour preuve le nombre significatif de platines haut de gamme qui doivent se vendre à quelques dizaines d'unités chacune tellement elles sont chères.

Je vous passe les détails techniques qui relèvent surtout de la mécanique inertielle. L'esthétique est de mise, notamment chez **ClearAudio**, **TransRotor**, **Basis Audio**, et avec la Ginga de **Kondo**. Plus ou moins dans l'ordre ci-dessous.



Serveurs de musique et multi-room

On trouve toujours pas mal de produits serveurs audio dédiés. Ils ont un intérêt lorsqu'ils savent gérer de la musique avec un très haut niveau de qualité audio (type SACD). Dans le cas contraire, ce sont des solutions couteuses qui sont facilement remplaçables par un PC ou un Mac avec iTunes et Airplay que nous avons déjà cité. Quelques exemples parmi d'autres :

- Le serveur **Olive O6HD** est doté d'un écran couleur tactile, ce qui est original pour ce genre de produit. C'est un système de stockage de 2 To doté d'un lecteur de disques. Il rippe les disques sans perte de qualité. Il supporte la musique aux formats les plus exigeants (192 KHz / 24 bits) grâce à tout un tas de composants d'origine Texas Instruments. Il se télécommande avec une application dédiée pour l'iPhone. \$5K.
- **Cambridge Audio NP30**, est un autre serveur audio supportant le 24-bits. Il accède aux radios agrégées par le service **UuVol** de la marque qui les sélectionne en fonction de leur qualité de diffusion. Il accède évidemment aux services en ligne de musique Pandora, Rhapsody et bien d'autres encore. Il se connecte au réseau local en UPnP, via Ethernet et WiFi et décode tous les formats audio imaginables comme le MP3, l' AAC, le WAV et l'OGG Vorbis. Et on peut le télécommander via l'application iPhone UuVol Remote. Par contre, pas de lecteur de CD audio et pas de ripping de CD au programme !



Instruments de musique

Cette batterie déroulante pour la pause distraction :



Amplification

Cette catégorie de produit est un peu le parent pauvre du salon. On trouve d'un côté des amplificateurs audio/vidéo qui traitent toutes les sources de sa chaîne audio et vidéo, avec force connecteurs HDMI et support de la palanquée des formats audio multicanaux avec toutes les variantes du DTS et du Dolby. Et de l'autre, des amplificateurs hifi à l'ancienne, très chers, parfois à lampes.

Les premiers supportent le 1080p depuis quelques années déjà. Ils se sont mis à jour pour la 3D et l'HDMI 1.4a. Formats qu'ils ne font que laisser passer d'une entrée (Blu-ray) à une sortie (TV, projecteur vidéo) car aucun traitement de l'image 3D n'est réalisé dans ces amplificateurs.

Ils sont parfois capables de recevoir les radios et services audio Internet et de récupérer de la musique d'autres appareils du foyer, via DLNA, via la fonction PlayTo de Windows 7 (qui permet à un utilisateur d'envoyer un média sur un appareil spécifique) voire AirPlay d'Apple.

Alors, en images, nous avons :



Le **Onkyo TX-SR608** avec HDMI 1.4 compatible 3D, upscaler vidéo 1080p, THX-Select2 Plus, amplification 7.2 et processeur Audyssey DSX. Lien avec Windows 7 via PlayTo.



Denon et son ampli aussi compatible Microsoft PlayTo.



Sherwood qui lançait un amplificateur certifié Control-4, le Newcastle R-876. Il reçoit aussi les radios Internet que les services Shoutcast, Pandora et Rhapsody. Support DLNA et « Play To » de Windows 7. HDMI 1.4a et au passage, le Return Audio Channel.



Bladelius Ask, un amplificateur avec un mode « green » qui économise l'électricité et plusieurs modes de mise en veille.

Et quelques amplificateurs dans le rayon hifi haut de gamme :

- **MSB Technology** et son amplificateur cylindrique M202 optimisé pour l'évacuation de la chaleur (\$17,5K) et le Universal Media Transport qui sait lire tous les formats de musique : clé USB, CD, SACD et Blu-ray, disque dur externe et streamer audio lossless (\$4K).
- **Constellation Audio** et son pré-ampli blanc au doux nom de Lyra, blanc comme tout le reste de la gamme du constructeur. L'influence d'Apple !
- Un constructeur japonais qui sort de nouveaux tubes pour amplis à tube, les **Takatsuki**.



- **Ensgrom The Lars Type 2**: des amplificateurs à lampes suédois. De 20W, ce qui est curieusement faible. Mais avec une réponse très linéaire à +0, -1dB de 10Hz à 40 KHz. Pour 30 Kg et 55K€ la paire.



- **Devialet** présentait chez Audio Plus Services son amplificateur D-Premier conçu à Paris et construit en Normandie (\$16K). Avec 2x200W de puissance sous 2 Ohms. Le tout avec une technologie associant les avantages de l'amplification classe A et D. Je vous passe le détail. A la particularité d'être commandé par un boîtier en aluminium comme son maître.



Enceintes

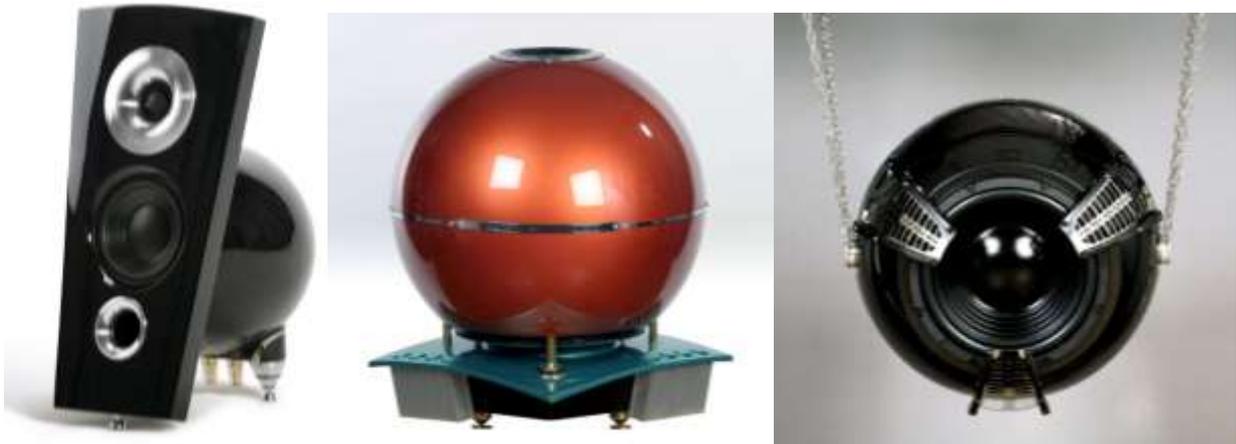
Lorsque je parcours les suites du Venetian où a lieu la partie Hifi du CES, je vais à la recherche d'enceintes originales par leur look extérieur. En général, l'écoute est toujours bonne car les constructeurs savent sélectionner les bons morceaux de musique qui valorisent leur produit. Les enceintes, souvent haut de gamme, sont aussi associées à des amplificateurs très haut de gamme.

Petite particularité de ce marché : c'est l'un des rares où l'on trouve plein d'européens.

- Les Eagle de **Lawrence Audio** (leur créateur Lawrence Liao *ci-dessous à gauche*). Les caisses des enceintes sont fabriquées en fibres de carbone et ne présentent pas de résonance.



- Ces enceintes sphériques chez le Bulgare « **Everything But the Box** » rappellent celles d'Elipson. Les petites Terra LA de 150W (*ci-dessous à gauche*) sont complétées par leur caisson de basse SubTerranean de 250 W dont le haut-parleur de 12 pouces est dirigé vers le sol à \$45K (*au centre*). Le tout est enfermé dans un boîtier en aluminium de 1 cm d'épaisseur usiné par commande numérique. Ce caisson est disponible en deux versions, une simple et une autre avec amplification 2x75W pour des satellites de type Terra. Ils ont aussi leur caisson de basse Sputnik qui monte à 1000 W, toujours avec un HP de 12 pouces (*à droite*).



- Belles enceintes design V1 de **Vivid Audio**.



- Les enceintes Diamond Piano de la série 800 de l'anglais **Bower & Wilkins** sont très racées. Et ont la particularité d'intégrer des tweeters rigides en diamant artificiel (*ci-dessous à droite*) créés par dépôt sur métal et sous vide, qui en montant la fréquence des résonances à 70 KHz limitent les résonances dans les aigus. Les 802 (*ci-dessous à gauche*) peuvent encaisser 500 W sous 8 Ohms. L'ensemble est complété d'une enceinte centrale (*ci-dessous au centre*), d'enceintes arrière et d'un caisson de basse à deux haut-parleurs de 12 pouces et 1000 W d'amplification.



- **Vandersteen** qui conçoit ses propres hauts parleurs propose ses Model 7 et aussi des subwoofers autoamplifiés à 400 W constitués de deux HP 12 pouces face à face en mode push-pull qui permettent de descendre plus bas en fréquence tout en réduisant la distortion. Ils sont installés en bas des enceintes Model 7 et le rayonnement sonore des basses se fait par le bas (*ci-dessous au centre*).



- **Zealth Audio** et ses enceintes ZAL36T curieuses avec HP vers le haut à 45% (*ci-dessus à droite*). Et les **B2** provenant d'Italie (*ci-dessous*).



- De belles enceintes allemandes d'**Avant-garde Acoustics**. Dans les Duo Grosso (*ci-dessous à gauche*), la partie subwoofer de l'enceinte est auto amplifiée avec deux amplificateurs de 250 W. Dans les BassHorn, des caissons de basse adaptés à l'écoute de la hifi, l'amplification est identique en 2x250 W qui alimente deux hauts parleurs de 30 cm de diamètre (*ci-dessous au centre*, trois BassHorn empilés, ce qui représente 2,22 mètres de hauteur).



- Les **Estelon**, aux formes élancées (*ci-dessus à droite*).
- La « réincarnation de l'art dormant » chez **Kondo** avec ses belles enceintes à deux voies, encore à l'état de « prototype ». Comme ce business reste de l'artisanat, pas de problème (*ci-dessous à gauche*) !



- Les Siena de l'italien **Rosso Fiorentino**, de belles enceintes trois voies avec deux woofers de 8 pouces. Chacune pèse 65 Kg et la paire revient à \$25K. Dont au moins la moitié pour le revendeur comme d'habitude (*ci-dessus à droite*).
- On trouve toujours des enceintes plates électrostatiques, comme chez l'anglais **Quad**, chez **Kingsound**, et chez **Wisdom** (à vérifier). Elles se distinguent par une faible distorsion et par contre un mauvais rendement dans les basses. Les récentes Quad sont maintenant capables de descendre en dessous de 40 Hz.

- Enceintes de HTiB chez **LG Electronics** qui reprennent un concept vu chez les allemands dans le très haut de gamme les années précédentes avec des HP avec l'axe dans la verticale pour rayonner à 360° dans la pièce (*ci-dessous à gauche et au centre*).



- Les **SW Speakers Magic Flute** (*ci-dessus à droite*). Oui, mélanger cela avec des enceintes de LG est un peu incongru...
- Enceintes en verre de **Greysound Technologies**. C'est la paroi verticale de verre qui vibre, probablement grâce à un transducteur mécanique dans sa base.



- Hauts parleurs en plastique chez le Coréen, **Fils Co**. Variante des technologies électrostatiques (*ci-dessus à droite*) ?

After-market des iP*

Nous allons traiter ici de manière transversale d'un marché qui occupe un bon tiers de la surface d'exposition du CES, les produits complémentaires de l'iPod, de l'iPhone et de l'iPad, ce dernier ayant généré une avalanche de nouveautés. Cette partie du rapport fait un peu catalogue La Redoute ou SkyMall, d'où un format de présentation adapté.

Accessoires audio

C'est parti pour un catalogue sans fin...



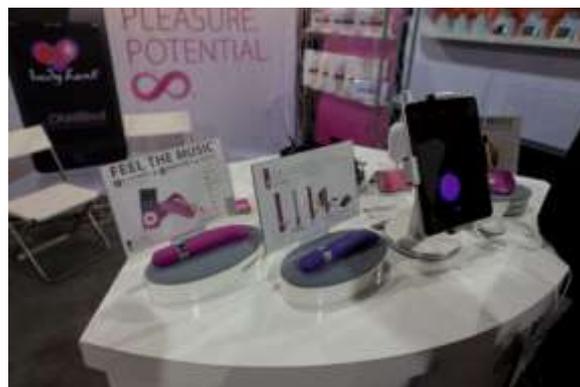
Chez **Waterfall**, connu pour ses enceintes transparentes, on trouve un dock iPod/iPhone auto amplifié avec un choix de caisson de basse à un ou deux HP et ses petits HP droite et gauche tous blancs, les Serio. Plusieurs configurations différentes sont proposées.



Vidéoprojecteur pour iPod, le neo-i d'**Optoma** associé à un dock doté d'un amplificateur et de deux haut-parleurs de 15W chacun.



Arcam et son rCube qui fonctionne sur batterie Li-iOn. Il supporte le streaming via le logiciel Kleer, en lieu et place d'AirPlay.



Un truc bizarre chez **OhMiBood**, les iPod Vibrator. Ça fait vibrer au son de la musique. La forme est pour le moins bizarre.



Le S715i de chez **Logitech**.



MoGo iSound Bar, la plus petite du marché.



Le karaoké sur iPad, ça vous dit ? Les deux docks ci-dessus servent à cela, l'un pour l'iPad l'autre pour iPhone (**iMusic Station**).



Le twist de **The Sharper Image** est un radio réveil couplable à un iPad ou un iPhone qu'il peut évidemment charger.



Petites enceintes **X-Mini** pour iPod/iPhone qui bougent au son des basses.



L'iA100 de **iHome** est un radioréveil chargeur d'iPad doté d'un tuner FM



Une borne amplificatrice très élancée pour votre iPod.



Ces iTamTam Go sont des tabourets conçus par la société française **Branex Design**. Ils contiennent un amplificateur. Et on peut s'asseoir dessus, si l'iPod n'y est pas de préférence ! Pas mal pour chambre d'adolescent. Mais pour plus de 400€ tout de même !



Ce dock rotatif pour iPad provient de chez **Kenwin**, basé à Hong-Kong. Donc, comme un tas d'autres choses, c'est fabriqué à Shenzhen.



Des boombox à coque en bois chez **House of Marley**.



iHat Wireless Cap qui fonctionne sans fil, avec un petit dongle qui se branche sur l'iPod.



Ce RV-NB70S de la série Kaboom de **JVC** qui existe depuis 1988 a été annoncé sur le CES 2011. C'est une boombox de compétition qui mange votre iPhone ou iPod et le protège de l'extérieur. Elle comprend aussi un lecteur de CD dont on se demande à quoi il peut donc bien servir...



Chez **Kenwin** cet curieux dispositif commercialisé sous l'appellation KW-HT1001iPH est un dock au sens propre du terme, pour iPod, iPhone et iPad (avec un socle spécifique). Il est doté d'un caisson de basse intégré et dégage en tout 100W.



Le dock Cinemin Mince de **Wowwee** sait faire du bruit mais il est en plus doté d'un pico projecteur. Vu sur Showstoppers. Encore faut-il avoir la surface blanche sous le coude pour faire sa projection. Pas trop près et pas trop loin... On trouve la même chose chez **Optoma** avec son NEO-i de 854 X 480 pixels.



Ce BoeSound 8 de **Bang&Olufsen** fonctionne avec iPhone comme iPad. Son look est assez unique. Et il a une puissance de 105 W.



IK Multimedia et ses micros hifi iRig pour iPhone et iPod.

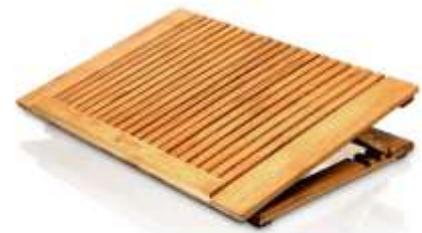
Supports et chargeurs



Support iPhone / iPod rotatif no-name



Support en cuir pour l'iPad chez, de Shenzhen.



Un support en bois pour iPad ou laptop chez **ecofan**



L'aluminium stand de chez **dreamgear**



Le Dual View en aluminium de **dreamgear** est minimaliste et permet de supporter son iPad en position verticale ou horizontale et penché



Le Spinpad d'**Aidata** maintient l'iPad et permet sa rotation.



Le Gorilla Mobile Ori de **Joby**, aussi connu pour ses Gorilla Pod, un support ingénieux à l'iPad que l'on peut poser dans plein de positions pour travailler, pour faire une présentation. Avec même possibilité de faire tourner l'iPad entre modes portraits et paysage. C'est simple, mais assez ingénieux.



L'Elmo iPad Plush de **dreamgear** pour iPad, ciblé pour les enfants, ou les grands enfants, au choix



Une coque en bois, c'est toujours plus écolo...



L'iPad Defender Case de **Otterbox** est en caoutchouc et résiste aux chocs comme son nom l'indique.



Toujours chez **Otterbox**, le Commuter iPad Case protège l'iPad, mais un peu moins.



Le **Breffo Spider** est un support d'iPad ingénieux qui se déforme à volonté. Le même existe pour l'iPhone.



Ce système de **Handholder** permet de fixer un iPad à sa main, son bras ou sa jambe. Il est évidemment rotatif. Ça tient comment ? Avec un simple adhésif qui se pose sur le dos de l'iPad. Jusqu'à ce que ça lâche ?



Le **X-Band** de Onhand est tout simple, il suffisait d'y penser !



Le **PadHolder** est adapté à l'usage de l'iPad en voiture. Il s'inspire aussi des supports de TV à écrans plats. Mais il est plus indiqué de le placer à l'arrière qu'à l'avant de la voiture.





Le **dreamgear** Power View sert à charger deux iPhone ou iPod à la fois ! Ou le Power View Pro pour à la fois un iPhone et un iPad. On trouve l'équivalent chez **The Sharper Image** avec leur Relaxx et leur Stealth.



Le Magic Etch-a-sketch Screen de **Headcase** vous rappellera le Télécran de votre enfance. Les boutons ne servent à rien, malheureusement ! Ils ont aussi une version pour iPhone !



L'accessoire qui transforme l'iPhone en horloge. Ingénieux mais vraiment tordu !



Le Swing Mount de **Thinkvp** s'inspire de leurs supports de télévisions à écrans plats



L'**iKlip** iPad stand sert de support de partitions virtuelles pour les musiciens.



Le iKlip peut s'utiliser avec des logiciels qui permettent de contrôler son instrument comme AmpliTube de **IK Multimedia** pour les guitaristes. Tous les composants habituels d'un studio d'enregistrement sont sous la main : réglage d'amplification, pédales d'effets et table de mixage. Après le CES, ils ont même annoncé une version spéciale imitant les amplificateurs Fender.



L'**Electrostand** est un support original au design chromé. Son socle est lumineux et il peut aussi charger la batterie de l'iPad. Provient d'une startup de Oakland en Californie.



Une protection métallique design pour iPhone. On aime ou on n'aime pas !

Coques

Beaucoup de bling-bling au programme pour ces coques destinées aux iPhone et iPad ! Il en faut pour tous les goûts !



Claviers



Un slider pour clavier qui se fixe en dessous d'un iPhone 4. La coque sert de plus à protéger l'iPhone. Bien vu.



Une des innombrables pochettes en cuir pour iPad qui intègre un clavier sans fil connecté en Bluetooth. Certains proposent même un clavier qui ressemble à celui des Macintosh



Support iPad positionné en hauteur, probablement pour être à la hauteur des yeux, avec clavier intégré



Le clavier **Jorno** est quant à lui de grande taille et en plus pliable. Il se connecte à l'iPhone en Bluetooth et sa batterie rechargeable est censée durer un mois.

Nettoyage



Le Sidekick de **Lenspen** aussi connu pour ses systèmes de nettoyage de capteurs de réflex est un système de nettoyage d'écran de tablette



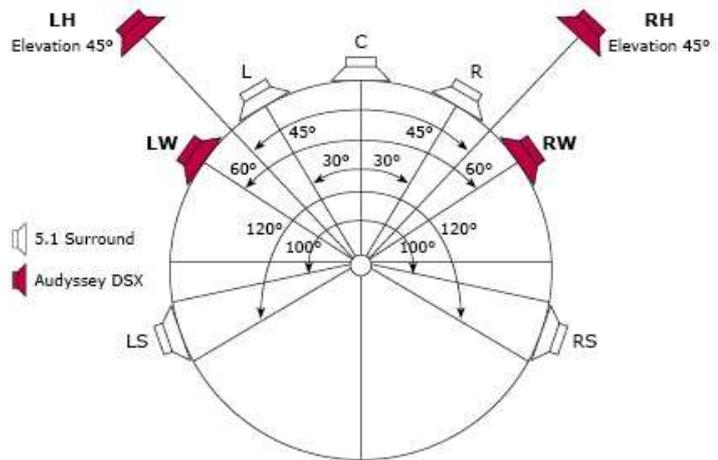
Les gants **smartouch** permettent d'utiliser l'iPhone et l'iPad dans le froid. Ils doivent conduire la chaleur pour que leur matrice capacitive continue de fonctionner



Pas très high-tech mais utile tout de même, le chiffon spécial pour nettoyer l'écran de sa tablette

Accessoires

- Audyssey** lançait au CES 2010 son Processeur d'ambiance DSX (Dynamic Surround Expansion) qui passe à 11 enceintes contrôlables (et oui, j'avais encore loupé quelque chose l'année dernière !). Le système se focalise sur la multiplication des enceintes de façade en ajoutant au 7.1 deux HP en hauteur à 45° de la position d'écoute et deux HP sur les côtés à 60°. Les premiers amplificateurs supportant ces 11 HP sont arrivés courant 2010, notamment chez Denon et Onkyo. Une surenchère probablement pas très utile.
- Audio Design Associates (ADA)** diffuse la technologie d'égalisation du français Trinnov dans ses Cinema Rhapsody Mach IV et ADA TEQ. J'ai déjà eu l'occasion d'expliquer ce que faisait Trinnov dans le rapport CES 2008. C'est en gros ce qui se fait de mieux en correction acoustique de salle en audio multicanal !
- L'arnaque du Sonic Focus de **Synopsis** qui propose une correction acoustique à partir de la source. C'est vendu en OEM. Heureusement ! Sorte de renforcement dynamique du son en fonction de ce qu'il contient.



9.1 Surround A = 5.1 plus Audyssey wides and heights



- Technologie audio wireless de **Aerielle** vendue en OEM chez des marques comme iRiver ou Kensington. Bande des 2,4 GHz. Connecte tous les devices avec une prise mini-jack. Audio qualité CD non compressé.



- Des pieds d'enceinte isolants très astucieux employant des roulements à bille un peu particuliers.



- On trouve enfin des **microphones USB** en quantité. J'en avais cherché sans en trouver lors de mon premier CES en 2006. Il y en a chez **Blue** (le Yeti Pro) et chez **Mashall** avec le AC-404, mais pour de l'audio ou vidéo-conférence.



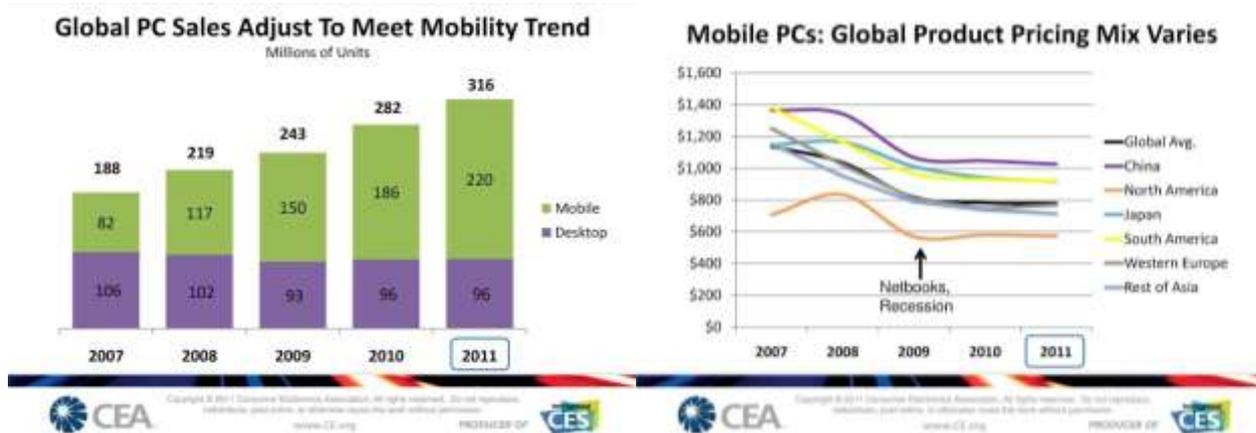
Ordinateurs personnels

Le premier IBM PC a été lancé sur le marché il y a 30 ans ! Une belle ancienneté pour cet outil qui est rentré dans notre vie quotidienne. On annonce régulièrement sa mort mais il s'en vend un million par jour. Les netbooks étaient même un des cadeaux de Noël préférés cette année, bien plus fréquent qu'une tablette (iPad ou autre). Même si les mobiles se vendent comme des petits pains et représentent une base installée supérieure au double de celles des PC, il y a toujours plus de PC que de mobiles connectés à Internet !

Alors c'est quoi un PC ? On le définit par le processeur ? Par la taille de l'écran ? Par le système d'exploitation ? Pas évident ! L'ordinateur personnel est simplement une catégorie de produit en permanente évolution : desktops, laptops puis tablettes. On dira peut-être un jour que son smartphone est devenu « son » ordinateur.

Nos outils numériques servent à communiquer, à créer et à consommer des contenus (y compris les jeux). Le PC reste dans ce concert l'outil généraliste par excellence qui permet de faire les trois convenablement. Plus on se tourne vers la mobilité, moins on crée et plus on consomme et on communique. Il en va de même pour la télévision. Le PC se distingue donc par le fait que l'on y crée plus. On crée des présentations, on écrit des mails ou des documents, on retouche des photos, on monte des vidéos, on y développe des logiciels. Toutes choses plutôt difficiles à faire sur les mobiles et les tablettes à cause de la taille de l'écran, de l'interface utilisateur et de la puissance des machines.

Autre symptôme intéressant : la taille des écrans des PC a augmenté. A la fois parce que c'est plus confortable pour un usage courant, mais aussi parce que le PC est aussi le réceptacle de vidéo et même de télévision. Chez les jeunes, il empiète même sur le temps consacré à la télévision. C'est bien entendu aussi le résultat de la baisse des prix des écrans plats.



Le marché du PC poursuit donc son évolution. Il se fragmente de plus en plus. Les catégories de produits se marchent dessus. Les innovations de cette année concernaient bien entendu les tablettes mais les desktop et laptops bénéficiaient de leur lot d'innovations incrémentales, surtout au niveau des composants que sont les cartes mères et les cartes graphiques, en partie liées à l'arrivée de la nouvelle génération de processeurs Intel Sandy Bridge.

Desktops

A quoi sert un desktop ? A avoir de la puissance et de la souplesse. Utilisé dans les environnements professionnels pour les professions sédentaires, pour les joueurs et pour la gestion de médias (traitement de photos, montages vidéo).

J'ai moi-même fait un retour récent en arrière. Après une panne irréparable d'un laptop qui avait presque trois ans, j'ai décidé de revenir à un desktop. Le rationnel : pour moins de 1000€, j'avais un Core i7 quadri-processeur et tout ce qui va autour, la flexibilité de remplacement ou complément des composants. Alors que pour avoir un laptop Core i7 mais qui a environ 60% de la puissance de calcul de son équivalent desktop, il me fallait déboursier 1300€ minimum. Je travaille ainsi avec deux écrans 24 pouces au lieu d'un 17 pouces de mon ancien laptop associé à un 24 pouces externe. Le tout avec la carte graphique d'entrée de gamme fournie dans le desktop. Et je me balade avec un netbook lorsque je suis en déplacement, avec une procédure de backup de mes données du desktop vers le netbook et le contraire lorsque je reviens chez moi. Un cas parmi d'autres, chacun étant libre de se constituer son environnement de travail en fonction de ses besoins.

Au CES, on pouvait surtout observer les nouveautés produits concernant les PC haut de gamme et notamment ceux qui sont destinés aux joueurs, et qui tirent le marché vers le haut.

Asus, MSI et Gigabyte annonçaient tous fin 2010 et au CES des cartes mères pour processeurs Intel Sandy Bridge avec un tas de nouveautés. Elles seront intégrées dans les PC format « tour » qui fleuriront en 2011.

- Chez **Asus**, le PC d'un joueur comporte une carte mère quadcore supportant le dernier chipset Intel et le plus puissant des Core i7 nouvelle génération, couplée à deux cartes graphiques SLI nVidia, associées en DisplayPort à trois écrans, voire plus. Et si possible, en 3D.
- Le coréen **Moneual** présentait le Minew DSPC, un desktop format tour avec un écran de 14,9 pouces de diagonale qui couvre sa façade et est monté sur une porte coulissante faisant apparaître la connectique classique du desktop avec ses ports USB, prises audio et le mange DVD. Il sert d'écran complémentaire à l'écran principal, ce qui est curieux car en général, on ne met pas sa tour sur le bureau. La plaisanterie est commercialisée à \$1500.



- Chez le spécialiste des boîtiers **Antec**, on présentait leurs modèles récents de tours... colorées. La gestion de la ventilation y est un peu particulière car les parois sont couvertes de grillage. Il y a tout plein de ventilateurs qui optimisent le flux de l'air autour des composants du PC.



- On trouvait « les plus petits PC du monde » chez **Xi3 Corporations**. Ils peuvent notamment être placés derrière un écran, ce qui est utile pour les systèmes d'affichage dynamique ou pour les clients légers. Ce sont des boîtiers de 1 dm³ (1 litre) dotés d'un processeur AMD dualcore x86 64-bit et de 4Go de RAM. Le disque dur est dans un boîtier faisant la moitié de la taille du PC. Ils peuvent s'emboîter l'un dans l'autre.



- Dans l'exotique, citons ce PC tour en bois (*ci-dessous à gauche*). Et un PC qui distribue de la bière chez **nVidia**, le Kegputer (*au centre*). Avec une carte graphique GeForce 580SLI, l'une des plus puissantes de nVidia, et une carte Asus P8 P67-M Pro, l'une des plus récentes. En haut, un fut de bière et la tireuse. L'histoire ne dit pas comment le fut est réfrigéré. Peut-être faut-il tout consommer immédiatement !



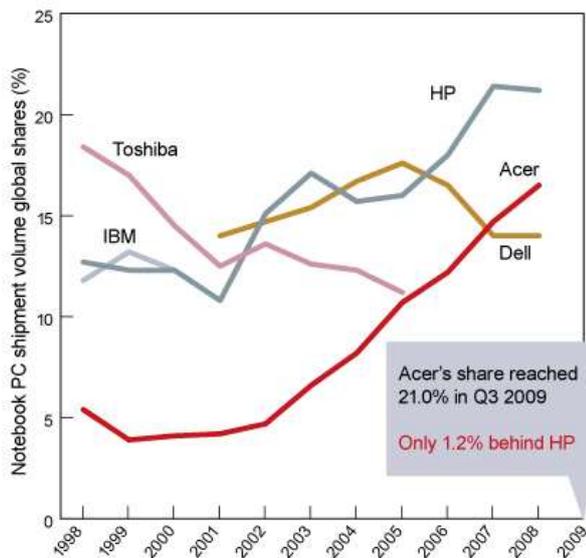
- A l'autre extrémité du spectre, les PC tout en un pour le grand public, tel que le **Lenovo** IdeaCentre A310, dont la base contient toute l'électronique du PC (*ci-dessus à droite*). La configuration n'est pas très musclée mais ce PC n'est pas destiné aux gamers.
- Citons au passage le travail de SDS (**Splitted Desktop Systems**), basé à Saint Aubin près de Saclay, qui ont développé une technologie de cartes mères permettant de créer des desktop silencieux. Leurs caloducs ont un design particulier avec une gestion optimisée des flux d'air naturels sur la carte mère. Ils sont ainsi capables de créer divers types de PC silencieux : le Hello de Orange destiné aux seniors, des desktops de bureau, des desktops de jeux avec double système de refroidissement passif et aussi des set-top-boxes. Ils pensent que les STB doivent être des PC plutôt que des machines au rabais. Ils sont partenaires avec AMD et pas avec Intel. Ils prévoient de vendre la licence de leur technologie en volume. Ils ont des clients dans différents secteurs professionnels, comme au CEA et au Lawrence Livermore Lab aux US.

Laptops

Qui est numéro un des laptops aux USA ? C'est **Apple** ! Qui est numéro un dans le monde ? C'est **Acer**. Une entreprise qui comme Apple ne fabrique rien et sous-traite toute sa production. Mais Acer va plus loin en sous-traitant même le design de ses machines.

Les ODM qui conçoivent les netbooks et laptops pour les grandes marques comme sont Compal Electronics, Quanta et Wistron de Taïwan. Ils représentent l'essentiel des ventes de laptops dans le monde aujourd'hui.

(a) Close to the top



(b) Top shares in notebook PCs by region



L'année 2010 a été marquée par l'arrivée des nouveaux **Macbook Air**. Encore plus fins, et avec un modèle au format de 11 pouces qui se rapproche de celui des netbooks. Mais sa batterie est limitée à 5 heures d'autonomie. Il utilise d'assez vieux processeurs Core 2 Duo à 1,4 GHz. Par contre, Apple contribue à promouvoir l'usage des disques durs à mémoire Flash NAND (SSD).

Samsung présentait un laptop de 16,3 mm d'épaisseur. Mais il est difficile pour tous les constructeurs d'égaliser Apple. Son écran est de 13 pouces et son processeur, un Intel Core i5-2537M, et un SSD de 128Go. Pour \$1599. Voilà au moins un point d'imitation réussi par rapport à Apple



MSI introduisait un laptop de gamers, le GX680 avec un écran de 17,3 pouces, plein de LEDs qui clignotent partout et surtout un processeur Core i7 Sandy Bridge et un chipset graphique nVidia GTX400 qui complète le GPU du Sandy Bridge. Chose rare sur un laptop, il comporte quatre slots mémoire DDR3 permettant de la monter jusqu'à 16 Go. MSI cherche aussi à se distinguer par le traitement du son, qui se fait à trois niveaux de qualité selon ses gammes de laptops : la série G haut de gamme est équipée de haut-parleurs Dynaudio (leader de l'équipement de studio), la série F est en TruStudio Pro Audio de THX et la série C est en SRS. Encore un truc qui concerne plutôt les joueurs. Les amateurs de bon son n'écourent pas la musique avec les hauts parleurs de leur laptop aussi évolués soient-ils.



Pour terminer cette courte rubrique, citons cette étonnante technologie de contrôle d'un second laptop, le Virtual Console Connection de **Clixton Corporation**. Elle permet de contrôler deux ordinateurs avec l'un des deux. Et aussi de les relier : transfert de fichiers, partage de presse papier, et partage de connexion Internet. On peut aussi transférer une fenêtre d'un écran à l'autre. Ils sont reliés par un câble USB et un dongle. Difficile de comprendre l'architecture logicielle sous-jacente, qui fonctionne sous Windows, MacOS et Linux.

Netbooks

Les ventes de netbooks se sont tassées en 2010 et sont même en baisse. Certains l'expliquent par l'arrivée des tablettes et de l'iPad.

Doit-on d'ailleurs parler de Netbook ou de « Facebook » ? Chez les ados, un netbook sert surtout à surfer sur Internet et à utiliser Facebook !

Fin 2010 et début 2011, l'heure est à la montée en gamme des netbooks, entraînée par l'arrivée des processeurs Atom double cœur, parfois couplés à un GPU nVidia iOn. On voit aussi apparaître des netbooks avec processeur AMD C30 et C50 et dotés d'une carte graphique Radeon HD 6250 (chez Toshiba avec le Mini NB550D). Tout ceci permet notamment de visualiser des vidéos en 720p.

L'un des avantages des netbooks est leur autonomie. Mais s'y retrouver n'est pas évident dans les offres. Certaines batteries durent en théorie jusqu'à 14 heures d'autonomie, notamment chez Asus avec le 1015PE mais les références correspondantes de ces netbooks ne sont pas facilement disponibles. La plupart des netbooks sont distribués avec des batteries de capacité moindre que celle qui est présentée lors des annonces. Deux batteries « 6 cellules » ne se valent pas forcément. Il faut regarder le nombre de W/h qu'elles contiennent en pleine charge. En général, le maximum est de 63 W/h.



L'autonomie des netbooks est légèrement améliorée avec la génération des processeurs Atom arrivée fin 2009. Depuis, les nouveaux Atom ont plutôt tendance à augmenter la consommation avec des multicœurs comme le N525. L'autonomie d'un netbook va de 2 heures à 8,5 heures en pratique. Le MSI U115 semble battre les records avec une batterie de 9 cellules permettant d'atteindre 12 heures d'autonomie. C'est un hybride avec un disque SSD et un disque dur. Et il faut désactiver le disque dur pour obtenir l'autonomie de 12 heures.

Comme d'habitude, les constructeurs de netbook ont mis à jour leur offre en 2011 et pour le CES 2011 :

- **MSI** avec son Wind U270 en AMD Zacate 1,6 GHz, 4 Go de RAM, 320 Go disque dur et écran de 11,6 pouces et 1366x768 pixels.
- **Samsung** et son NF310 Shark sorti en septembre 2010 (*ci-dessous*) avec double cœur Atom N550. La résolution de l'écran de 10 pouces et de 1366 x 768, donc supérieure au 720p et au 1280x600 des netbooks habituels. Il est positionné pour les joueurs ce qui est curieux. C'est ce qui se fait de mieux en netbook et est parfaitement convenable pour un usage courant et en déplacement. Inconvénient de ces netbooks, les constructeurs ont du mal à poursuivre leur miniaturisation et ils font toujours près de 3cm d'épaisseur. Et on est toujours à 1,3 Kg. L'autonomie annoncée pour le NF310 est de 9,5 heures sur le papier, ce qui doit faire 6 bonnes heures en pratiques (sur le stand Samsung, l'autonomie indiquée était de 14 heures, ce qui est probablement une erreur). Quoi qu'il en soit, les netbooks de ce type sont aujourd'hui les ordinateurs portables qui ont la meilleure autonomie. Pratique pour travailler en nomade toute la journée ou pendant un long trajet en avion... en classe économique.



Chez **UbiSurfer** on propose un netbook (de commodité) de 9 pouces à \$200 avec un accès Internet en 3G vendu sous forme d'abonnement. Une partie du prix du netbook est ainsi financée par l'abonnement qui offre 30 heures par mois d'accès data 3G pendant 12 mois. Mais l'abonnement est gratuit la première année. Réservé au marché US et vendu notamment dans les catalogues SkyMall de gadgets que l'on trouve dans les avions.

Les netbooks vus au CES sont presque tous sous Windows 7. On pouvait cependant en voir quelques-uns sous Meego (chez Intel) et aussi sous **Jolicloud** (une variante de Linux) également sur le stand Intel.

Smartbooks

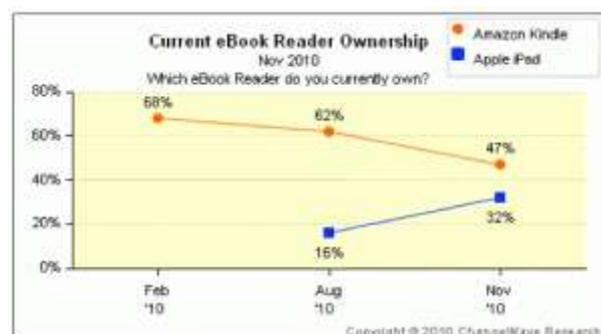
On en voyait pas mal l'année dernière, poussés par les fournisseurs de chipsets **Freescale** et **Marvell** qui cherchaient à entrer dans le marché des netbooks avec une autre appellation. Et souvent sous Linux. Résultat : indifférence du marché, tout du moins dans le grand public. Cette catégorie est un peu le cul entre deux chaises entre les netbooks et les tablettes.

La donne va peut-être changer avec l'annonce du support de Windows 8 pour les processeurs « system on chip » à base notamment de cœur ARM. Mais pas avant 2012.

Tablettes

L'année 2010 a bien entendu été marquée par l'arrivée de l'iPad d'Apple qu'il n'est même pas nécessaire de décrire dans ce rapport¹⁵. Il s'est serait vendu 12 millions en 2010 et les prévisions pour 2011 sont supérieures à 40 millions sachant qu'Apple va certainement lancer une version 2.0 de sa tablette d'ici le printemps¹⁶.

Les usages de l'iPad ont surpris par leur diversité : on sait déjà qu'il est utilisé comme eBook, et au dépend du Kindle d'Amazon (*cf* *graphe ci-contre*). Mais il sert aussi à prendre des notes, à utiliser les réseaux sociaux, à consulter ses emails en déplacement, à regarder des vidéos et la télévision, à



¹⁵ J'avais consacré deux pages au lancement de l'iPad dans le Rapport CES 2010. <http://www.oezratty.net/wordpress/2010/rapport-ces-2010/>.

¹⁶ La disponibilité de l'iPad 2 pourrait s'aligner sur la date de disponibilité du premier iPad (avril). Comme pour l'iPhone qui a été annoncé en janvier 2007 (pendant le CES), puis disponible en juin 2007 et avec une nouvelle mouture annoncée chaque année vers la fin du printemps. Les rumeurs évoquent deux versions supportant le WiFi, l'UMTS et le CDMA/EV-DO. Deux tiers des ventes actuelles seraient les modèles 3G.

jouer et même de télécommande voire de centrale domotique. C'est donc résolument un outil généraliste, focalisé sur la consommation de contenus et la communication.

L'iPad n'est pour l'instant pas égalé, tant en design qu'en logiciel ou en applications et contenus disponibles. Résultat : il capte plus des deux tiers du marché des tablettes. Précisément 75% aux USA¹⁷. Le reste du marché se fragmente en à la louche 90% de tablettes sous Android qui peinent à se différencier et 10% à peine sous Windows, dont l'interface utilisateur n'est pas (encore) adaptée aux tablettes pour ses usages grand public.

Au CES 2010, on pouvait déjà voir plein de tablettes sous Android et Windows, notamment chez les constructeurs chinois prêts à dégainer dès que le marché décollerait. La tendance s'est évidemment accentuée. Dans les stands chinois du Hilton, les tablettes ont remplacé les cadres photo. C'est un réflexe pavlovien. Mais toutes ces tablettes, même celles des grandes marques, sont en général sans grande saveur. La question est donc de savoir si les tablettes non-Apple, notamment sous Android, pourraient prendre le dessus sur Apple. Et comment.

Plusieurs facteurs peuvent accélérer ou ralentir les progrès des tablettes sous Android. La concurrence entre les constructeurs pourrait amener une baisse des prix qui élargirait le marché. Mais curieusement, Samsung, qui commercialise la tablette Android la plus populaire, a choisi un positionnement prix non compétitif par rapport à l'iPad.



Ensuite, il y a le produit. Quel est le bon format ? Le Galaxy Tab a choisi un petit format 16x9 plutôt adapté à la consommation de vidéo¹⁸ mais moins de la presse et de livres. L'iPad avec son format 4x3 est bien adapté à la presse et aux livres. Son écran est plus grand que celui de la plupart des tablettes Android. Côté logiciel, Android évolue rapidement mais est toujours un peu en retrait d'iOS pour ce qui est de l'élégance et de la fluidité de l'interface utilisateur, même à processeur identique. Un système indépendant du matériel trimballe toujours des briques logicielles qui alourdissent l'ensemble, une contrainte qui ne pèse pas sur Apple.

L'autre phénomène bien visible au CES est lié à l'imperfection des tablettes en général : comme on peut vouloir les utiliser pour écrire, le besoin d'un clavier se fait pressant. Au-delà de celui qui est proposé par Apple, des dizaines de claviers Bluetooth sont proposés pour finalement transformer sa tablette en netbook. On voit bien que la tablette n'est pas le format idéal et universel pour la mobilité. Il suffit d'observer dans les avions le nombre d'utilisateurs d'iPad qui ont aussi un laptop avec eux, souvent un Macbook. C'est aussi lié à la vitesse du processeur et aux applications disponibles. Une tablette, quelle que soit le système d'exploitation, n'est pas faite pour la bureautique (pas de support d'Office ni d'OpenOffice) et encore moins du traitement de l'image (pas de Photoshop, Lightroom, etc).

Quel serait la tablette idéale ? Ce serait plutôt une tablette convertible en laptop mais sans les inconvénients actuels. Elle devrait être très légère (moins de 1,2 kg), fine (moins de 2 cm d'épaisseur), avoir une autonomie d'au moins une journée, et être équipée d'un couple processeur / système d'exploitation permettant aussi bien d'exécuter les applications mobiles/tablettes que les outils de productivité habituels. Le tout pour moins de \$600. Le rêve ? Peut-être pas tant que cela. C'est une question de patience ! Entre, temps, tout est affaire de compromis. De gros compromis !

¹⁷ Les ventes n'ont pas été un carton en France. Tout du moins à Noël. Chez Orange, 20000 iPad ont été vendus contre 10000 Samsung Galaxy Tab pendant la période de Noël. Il faut dire que ces tablettes sont commercialisées avec un abonnement 3G (149€ à l'achat pour l'iPad et 99€ pour le Galaxy Tab).

¹⁸ Et la consommation de vidéo et de TV mobile semble plus grande en Asie qu'en occident. Ce qui explique peut-être l'arrivée de tablettes qui supportent la TV mobile en ATSC-M/H.

Contenus

A son lancement, l'iPad était perçu par certains comme le Messie qui allait sauver la presse écrite.

Les achats de versions iPad de la presse écrite américaine avaient bien démarré mais on assiste depuis à une érosion de l'intérêt pour la presse dématérialisée. Vanity Fair : 8700 achats en novembre 2010 contre 10500 en août. Glamour : 2775 en octobre vs 4301 en septembre. Wired : premier exemplaire vendu à 100K unités en juin, et les suivants à 30K (juillet à septembre) puis 22K en octobre et 23K en novembre 2010. Problèmes évoqués : il n'est pas possible de s'abonner à un périodique sur iTunes, le prix de la version iPad est identique à celui de la version papier et lenteur de téléchargement¹⁹ ! On l'achète donc une fois, mais pas forcément tous les mois. Apple devrait corriger cela en 2011 en mettant en place une formule d'abonnement. Mais cela fait hurler les ayants droits car Apple entend bien continuer de collecter 30% des revenus sur les contenus consommés sur l'iPad, et de manière récurrente.

En dehors de la presse, on peut noter la vente de photos comme ce que fait Fotopedia avec son « National Parks pour iPhone et iPad », une nouvelle forme de monétisation des photos de qualité à méditer.

Chez Android, côté application store, il y a bien sûr l'Android Market Place, mais tous les constructeurs ne l'ont pas adoptée. Google a créé des conditions très restrictives pour les constructeurs pour leur permettre d'accéder à sa market place. Il faut que la tablette soit entre 7 et 10 pouces, qu'elle ait un GPS, un gyroscope et un accéléromètre et surtout, il n'y a aucune latitude sur la personnalisation du système d'exploitation. Se faire certifier par Google est l'assurance de ne pas pouvoir se différencier au niveau du logiciel. Comme toutes les tablettes se ressemblent d'un point de vue matériel et qu'elles sont basées sur les mêmes écrans (LCD) et processeurs (à base ARM), que reste-t-il pour se différencier ? Ne pas accepter les conditions de Google et créer sa propre market place comme l'a fait Archos. Mais ceci se fait au prix d'une fragmentation du marché des tablettes Android. Un vrai casse-tête !

Tablettes sous Android

Ces tablettes se ressemblent toutes. Où est la différence ? Elle se situe généralement dans :

- Le **type**, le format et la résolution de l'**écran**, sachant qu'il peut y avoir deux écrans dans des modèles ciblant souvent le marché de l'éducation. Le format classique est aux alentours de 9 à 10 pouces en ratio 16/9 ou 4/3 et en LCD.
- Le **processeur** utilisé, d'origine Samsung (chez Samsung...), Texas Instruments (OMAP), Qualcomm, Marvell (plus rare, mais utilisé dans l'OLPC) et nVidia (Tegra). Ce dernier semble avoir fait une percée remarquable dans ce segment de marché.
- La **connectivité** : WiFi partout, 3G parfois.
- La **market place** : celle de Google ou celle du constructeur selon qu'il décide ou pas de se faire certifier par Google.
- La **version d'Android** qui est fournie avec et ce n'est pas toujours la dernière qui est fournie et supportée. Voici les différentes versions d'Android que l'on trouve dans ces tablettes, celle qui est spécialement conçue pour les tablettes étant encore en beta.

¹⁹ Tout ceci est très bien décrit dans cet article de Frédéric Filloux dans MondayNote sur <http://www.mondaynote.com/2011/01/02/ipad-publishing-time-to-switch-to-v2-0/>

Version	Codename	Date sortie	Nouveautés principales
2.1	Eclair	Janvier et mai 2010	Evolutions d'interface utilisateur pour smartphones, speech to text, car navigation
2.2	FroYo	Mai et juillet 2010	Support d'Exchange, amélioration support caméra, hotspot, claviers multilingues
2.3	Gingerbread	Décembre 2010	Saisie clavier améliorée, copier/coller texte améliorée, support gyro, accéléromètre, NFC, OpenGL APIs
3.0	Honeycomb	2011	Première version complète pour les tablettes.

Allons-y dans cette énumération en allant des plus significatives ou originales des tablettes aux plus standards :

- Le **Galaxy Tab** de **Samsung** tourne sous Android 2.2. Il est doté d'un écran LCD de 7 pouces de 1024x600 pixels au format 16x9. A noter que les applications Android sont normalement développées pour une résolution de 854x480. Elles sont donc upscalées²⁰ sur cette tablette. La tablette est environ deux fois plus petite en surface que l'iPad. Son processeur Hummingbird à base ARM Cortex A8 de 1GHz est à peu de choses près le A4 qui équipe l'iPad et l'iPhone 4. La tablette est certifiée Google donc a accès à l'Android Marketplace même si toutes les applications ne sont pas adaptées au format des tablettes. La Tab a une caméra à l'arrière de 3 mpixels avec zoom et autofocus et flash et de 1,3 mpixels en façade pour les visio-conférences. Mais c'est un appareil photo assez inconfortable. Les prix sont très variables : 199€ chez Orange avec abonnement 3G+ de 31€ par mois, 399€ chez SFR avec un abonnement 3G mensuel à 20€, \$400 avec contrat de deux ans chez Spring aux USA, et 699€ sans abonnement. Ça fait un peu cher la tablette tout de même.
- La **Motorola Xoom** tourne sous Android 3.0 Honeycomb. Elle est équipée d'un processeur dual core de 1 GHz, probablement d'origine Texas Instruments. Son écran de 10 pouces et 1280x800 pixels en ratio 16/10, est une meilleure résolution que celle de l'iPad. Cette tablette est l'une des plus ressemblantes à l'iPad. Elle est dotée de 32 Go de mémoire Flash intégrée et d'un lecteur de carte SD. Elle a bien entendu le Wifi. Une webcam en façade 720p et une autre à l'arrière. Elle supporte le CDMA et EV-DO pour pouvoir toucher les clients de Verizon et Sprint en 3G aux USA.
- Le **Asus Eee Pad Slider** est un netbook convertible en tablette tournant sous Android 3.0. L'écran fait 10,1 pouces et ressemble à ceux des netbooks du même format. Il tourne sous le double cœur nVidia Tegra 2. Caméra devant et derrière (1,2 et 5 mpixels). 3G optionnelle avec emplacement pour clé en interne.



²⁰ En bon français : converties dans une résolution supérieure.

- La tablette de l'indien **Notion Ink** présente la particularité d'être dotée d'un écran 10,1 pouces de PixelQi qui combine les avantages du papier électronique (réflectif, basse consommation, plutôt pour lire) et du LCD (transmissif, utilisable lorsque l'éclairage est faible et plutôt pour les usages hors lecture) selon les besoins. On passe d'un mode à l'autre manuellement. Son CPU est le nVidia Tegra 250. Autre spécificité : une webcam orientable de 3,2 mpixels, ce qui permet d'éviter d'en avoir deux. Et elle tourne sous Android 2.2 avec une surcouche logicielle créée par la société qui m'a l'air très bien conçue. Elle ne fait que 14mm d'épaisseur.



- Une tablette avec stylo pour saisie d'écriture manuscrite sur papier chez **eFun**. La tablette sous Android 2.1 (donc pas la version adaptée aux tablettes...) est une Next5 de 7 pouces et son calepin papier s'utilise avec un stylo capteur de mouvements Digital Pen APEN2.



- Le **Asus Eee Pad MeMO** est une 7 pouces à écran capacitif et supportant un stylet pour la prise de notes. Elle tourne(ra) aussi sous Android 3.0. Dotée d'une prise mini-HDMI pour se connecter sur un écran externe en 1080p. Processeur dual core Qualcomm 8260 à 1,2 GHz ce qui est convenable. Aussi sous Android 3.0. Les usages : plutôt orientés prise de notes.



- La tablettes Ideos S7 de **Huawei**, en 7 pouces comme son nom l'indique a un écran 16/9 de 800x480 pixels donc plutôt destinées à regarder des films en déplacement. Elle supporte le WiFi et la 3G (les deux grands standards en vigueur aux WCDMA/HSPA et le GSM/GPRS/EDGE). La photo standard la présente comme une montre de table mais l'histoire ne dit pas si elle est dotée d'un haut-parleur et donc si on peut l'employer comme radioréveil.



- **Toshiba** présentait une tablette de 10,1 pouces de 1280x800 pixels. Equipée d'un nVidia Tegra 2, elle intègre de l'habituel, ni plus ni moins : deux webcams, HP stéréo, sortie USB et HDM. Sortant mi 2011, elle est annoncée sous Android 3.0. Rien de bien spécifique à se mettre sous la dent !



- La **Sharp Galapagos** est une 8 pouces en 16/9. Elle privilégie donc la vidéo à l'écrit dans les usages. Elle sert aussi de télécommande pour les TV de Sharp, un peu comme le font les autres constructeurs de TV. Le choix a aussi été fait d'avoir une market place propre à Sharp. Sharp prévoit aussi de sortir sa petite sœur en 5 pouces. Sharp qui lance son format d'ebook comme si il n'y en avait déjà pas assez : le XMDF (eXtending Mobile Document Format) qui permet l'intégration de vidéos et d'animations.



- Tablette Viera de **Panasonic** (*ci-dessus à droite*). Elles disposent des fonctions de base classiques (navigateur web, email, lecteur d'ebooks). Leur spécificité est dans le logiciel : elle s'intègre avec les produits connectés de Panasonic, notamment pour piloter les TV connectées de la marque et leur servir de télécommande intelligente. On peut ainsi discuter avec ses amis en regardant un programme.
- La tablette Streak 7 de **Dell** lancée au CES a un écran de 7 pouces et 800x480 pixels avec du Gorilla Glass pour renforcer la solidité de l'écran, comme tant d'autres écrans mobiles. Et deux webcams. Elle tourne sous nVidia Tegra 2 (qui remplace visiblement le Qualcomm Snapdragon du modèle de 5 pouces de Dell) et supporte nativement la 3G et la 4G.
- Tablettes ViewPad de **Viewsonic**. Android 2.2. 7 à 10 pouces. La 10 pouces est en double boot Android et Windows 7. Wifi et SIM card pour celle qui est au format 7 pouces de 800x480 pixels. La 7 pouces utilise un anémique processeur Qualcomm MSM7227 tournant à 600 MHz ce qui est peut-être un peu léger. L'ensemble est donc assez décevant.
- Tablettes **OpenPeak**, vendues pour l'essentiel en marque blanche, vues sur le stand Intel. Format 7 pouces. Il faut évidemment compter aussi avec les tablettes de tous formats que l'on pouvait voir dans les stands chinois.



Notons que **HP** avait décidé de ne pas avoir de stand au CES, juste des salles de réunion, et de ne pas lancer de tablettes pour éviter de se retrouver noyés dans le flot des annonces de tablettes du salon.

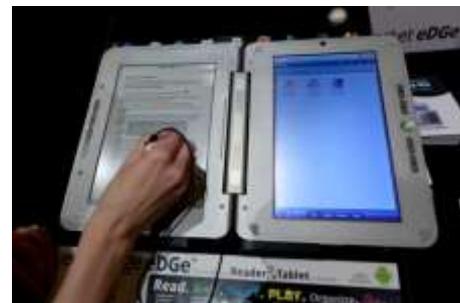
Et de toutes manières, si vous vous appelez Tartempion, vous pouvez avoir votre tablette tout comme votre ebook. Il suffit d'aller voir un OEM ou ODM chinois qui se fera un plaisir de vous la fournir. Il vous faudra alors y apposer votre logo et si possible y intégrer quelques logiciels et contenus de votre cru. Vous pourrez même lui faire fabriquer une coque avec le design de votre designer préféré, Starck, Lady Gaga ou autre !



Tablettes double écran

C'est devenu une catégorie à part. Ces tablettes ne sont probablement pas destinées à avoir une forte pénétration sur le marché. Elles visent surtout le marché de l'éducation voire quelques segments professionnels.

- **NEC** et ses tablettes double écran "Android Cloud Communicator tablet". Les écrans LCD font 7 pouces et 800x600 pixels avec une matrice résistive. Elles sont équipées de 3G optionnelle, WiFi, Bluetooth, GPS, accéléromètre et d'un stylet. Elle tourne sous Android 2.1 et avec un processeur à base d'ARM Cortex A8. Cette tablette s'intègre dans une solution « verticale » de NEC qui comprend une plateforme de publication de contenus et son application/content store, la Andronavi. C'est un produit un peu batard qui ne risque pas d'aller bien loin, sauf peut-être sur le marché japonais.
- **Entourage Systems** et ses deux doubles tablettes sous Android équipées d'un processeur Armada PXA168 de Marvel.. La eDGe pour le marché de l'éducation (un LCD de 10,1 pouces de 1024x600 comme dans les netbooks de ce format là et un e-ink de 9,7 pouces de 1200x825 pixels) et la Pocket eDGe pour un marché plus grand public (un écran de 6 pouces e-ink et un autre de 7 pouces en LCD). Pour \$400 et \$300.
- La tablette **Acer** Iconia à double écrans de 14 pouces tournant sous Windows 7, l'un d'entre eux pouvant servir de clavier était démontrée pendant le keynote de Microsoft mais pas vue sur le salon. Annoncée en novembre 2010, elle est dotée d'un processeur Core i5 première génération dont le GPU est utilisé puisque le PC n'a pas de carte graphique dédiée. L'autonomie est malheureusement limitée à 3 heures. Et seul l'écran du bas semble tactile, et pas celui du haut. Il se transforme en clavier virtuel selon le besoin. Acer n'a pas forcément été le premier du genre ici. MSI avait déjà démontré un prototype de double tablette au CES 2010 !
- La double tablette couleur de 14,1 pouces de **Kno** est explicitement positionnée sur le marché de l'éducation. Le plus grand format qui soit. Un modèle à écran unique est également disponible. L'interface couple le stylet pour la prise de notes et le multi-touch pour la navigation dans l'interface. Le lecteur de livres a été spécialement conçu pour l'éducation et notamment pour la prise de notes (avec un clavier virtuel ou un clavier Bluetooth externe ; pas de stylet). Ces tablettes tournent sous chipset Tegra de nVidia et sous Ubuntu 9.1 (qui mériterait peut-être une mise à jour... vu qu'on en est à la 10.10). Elles sont connectées en WiFi. Sa batterie est peut-être un peu légère avec seulement six heures d'autonomie. Kno a son propre application store, dédié aux applications et livres de classe dans le secteur de l'éducation et va sortir un SDK.



Tablettes sous Windows

On trouve quelques tablettes intéressantes sous Windows en plus de celles qui tournent majoritairement sous Android. Les tablettes Windows sont en général soit des laptop à part entière soit des netbooks du point de vue du processeur. Une grande partie des nouvelles tablettes sous Windows que l'on pouvait voir au CES étaient sous processeur Atom de la dernière génération, le plus souvent le multi-cœur N525.

Le CES 2011 a aussi été l'occasion pour Microsoft d'annoncer le support des SoC (systems on chip) et notamment ceux à base de noyau ARM pour la prochaine version de Windows, attendue en 2012. C'est un moyen pour Microsoft d'étendre la portée de Windows à toutes ces tablettes et autres appareils qui inondent le marché. Et de limiter au passage la pénétration d'Android. C'est de la realpolitik. Les processeurs à base ARM sont maintenant multi cœurs, ils tournent à plus de 1 GHz. Ils ont donc la puissance nécessaire pour faire tourner Windows, et de plus, dans des environnements embarqués. Et puis, de nombreux SoC à base ARM comprennent également les modules de communication 3G/4G. Reste à savoir quelle sera la stratégie de distribution OEM de Microsoft pour cette version de Windows 8. Sera-t-elle plus ou moins restrictive par rapport à celle de Google ? Microsoft gagnerait à être plus souple !

Pour ce qui est de l'existant, les tablettes Windows actuelles sont souvent des laptop convertibles en tablettes. Le problème étant qu'elles tournent sous Windows 7, sans ajout d'une interface particulièrement dédiée aux tablettes. Microsoft refuse visiblement d'adapter Windows 7 aux impératifs de l'usage d'une tablette. Je pense que Windows 7 suffit pour les usages bureautiques sur une tablette, mais que dès que l'on veut consommer des contenus (livres, presse, vidéo), une interface simplifiée d'accès et de navigation à ces contenus serait la bienvenue.

Allons-y donc pour le catalogue :

- Le **Samsung Sliding PC 7** est un format de tablette convertible sachant que l'écran glisse sur le clavier au lieu de pivoter comme chez Dell. Elle tourne sur processeur Atom. Son écran est un 10,1 pouces classique. Et le stockage en SSD, histoire de gagner de la place.
- Le **Dell duo** est un netbook sous Windows 7 et Atom double cœur N550 qui se transforme en tablette par rotation de l'écran. Intéressant, mais potentiellement fragile ! Bon, et cela pèse deux fois plus lourd qu'un iPad ! L'écran est un 10,1 pouces de 1366x768 pixels. Il a sinon 2 Go de RAM et un disque dur de 320 Go. Sa batterie ne fait que quatre cellules et 29 Wh ce qui donne à peine 2 à 3 heures d'autonomie, un gros point faible pour une tablette que l'on aimerait bien utiliser sans fil à la patte. Il sera vendu \$549.



- La **Asus Eee Slate EP121** est une tablette qui tourne avec un Intel Core i5, capable d'exécuter toutes les applications imaginables, et notamment de visualiser des films en 1080p (downscalés). Elle est dotée d'un écran à matrice capacitive multitouch de 12,1 pouces (LCD LED) de 1280x800 pixels et tourne sous Windows. Son stockage se fait sur un SSD de 32 Go ou 64 Go. Il y a sinon toute la connectique habituelle WiFi, Bluetooth 3.0, caméra 2 mpixels, deux ports USB 2.0 et une prise mini-HDMI. Il n'y a pas de clavier. On peut utiliser un clavier externe Bluetooth de son choix. Ou le clavier virtuel de l'interface de Windows 7.
- La tablette **ExoPC** avec un écran de 11,6 pouces de diagonale et 1366x768 pixels, un Atom N450 à 1,66 GHz, 2 Go de RAM DDR2 avec caméra de 1,3 mpixels, un SSD de 64 Go. Et une autonomie annoncée de quatre heures. Rien de bien extraordinaire.
- La tablette Windows 7 **oCosmos OSC9** présente l'originalité d'avoir deux coins arrondis (ça change !) et d'être associée à un clavier sans fil. Elle tourne sous Atom à 1,5 GHz et dispose d'un SSD de 64 Go.
- Le texan **Motion** présentait une tablette professionnelle CL900 à écran de 10,1 pouces tournant sous Windows 7 avec un stylet et le multi-touch capacitif, dotée d'un processeur Atom Oak Trail à 1,5 GHz optimisé pour les tablettes et d'une autonomie de 8 heures. Support vidéo playback 1080p, sortie HDMI. SSD de 30 Go pour le système et un autre optionnel de 62 Go pour les données. Intègre chipset Gobi 3000 de Qualcomm permettant de supporter presque tous les réseaux de 3G. En plus du WiFi 802.11n et du Bluetooth 3.0. Clairement positionnée pour des usages professionnels.
- Le convertible **Lenovo IdeaPad U1** et sa tablette **LePad Slate** présente l'originalité d'avoir une base tournant sous Windows avec un processeur Intel basse consommation ULV, un SSD de 128 Go et un écran qui sert... d'écran à la base ou de tablette autonome tournant sous Android 2.2 avec un processeur Qualcomm Snapdragon tournant à 1,3 GHz et 32 Go de SSD. L'expérience utilisateur consistant à jongler entre eux systèmes d'exploitation doit être un peu prise de tête. Encore un concept qui n'ira probablement pas bien loin !



- Chez le Taïwanais **Anadem**, cette tablette ressemble comme deux gouttes d'eau à un iPad mais avec un logo Windows sur le bouton, et qui tourne avec un Atom sous Windows 7. Elle tourne avec un processeur Atom.



Autres tablettes

- La tablette **BlackBerry** PlayBook fait un peu bande à part dans ce concert. Dotée d'un écran de 7 pouces de 1024x600 pixels et d'un processeur Texas OMAP, elle tourne sous BlackBerry Tablet OS qui s'appuie sur le système embarqué temps réel QNX. Elle se distingue par son interopérabilité avec le BlackBerry - le comble aurait été que cela ne soit pas le cas ! -, et le support de la 3G et de la 4G. Elle est positionnée pour les applications professionnelles, en phase avec l'usage habituel du BlackBerry auquel elle est associée.
- La tablette la plus simple qui soit : elle est constituée d'un écran à cristaux liquides sur lequel on peut dessiner par la pression d'un crayon ou du doigt. Et un simple bouton sur la tablette permet de tout effacer d'un coup. C'est tout. C'est la MyBoogieBoard chez **Improve Electronics**, une filiale de Kent Displays, qui conçoit les écrans plats de la tablette en cristal liquide cholestérique.



Archos

J'ai eu l'occasion de passer une demi-journée en décembre 2010 avec Henri Crohas, le CEO et fondateur d'Archos (qui détient encore 35% de sa société). Une société qui m'a toujours étonnée par d'un côté son innovation et de l'autre par sa difficulté à faire un marketing et générer une forte croissance comme d'autres savent si bien le faire. C'est en s'approchant de la société que l'on comprend mieux la situation.

Archos est avec Parrot et LaCIE, l'un des rares concepteurs de produits grand matériels numériques pour le grand public. La société a été créée en 1988, au départ pour créer des set-top-box, puis des disques durs pour consoles de jeu Amiga. A la fin des années 1990, Archos se lance dans les players multimédia et est à la première à lancer un baladeur MP3 à disque dur (6 Go) et un autre capable de lire les vidéos (AV300 en 2003). Archos était donc un véritable innovateur en son temps. Mais par manque de moyens financiers, la société n'a pas pu se développer convenablement. Et dans les baladeurs, Apple d'un côté et les asiatiques de l'autre, ont pris le dessus.

Au bord du dépôt de bilan, Archos a pu lever 30m€ en 2009 (ou 2010) après deux années difficiles. Ils ont 18 fonds et 20K actionnaires particuliers dans leur actionnariat. Ils ont levé 100m€ en tout en 10 ans mais jamais assez pour croître et devenir un gros acteur mondial.

Henri Crohas se console par le fait que nombre de ses concurrents ont disparu ou sont en très mauvaise passe. Creative Labs avait amassé \$1B de cash et a tout consommé. Ils sont temporairement sauvés grâce à un procès en propriété intellectuelle contre Apple et leur brevet sur le rangement de la musique par auteur dans les baladeurs. iRiver, etc.

	CA 2010 (est)	% aux USA	Gross margin	Résultat net
Archos	75	16%	13,40%	<0
Parrot	200	3%	50,60%	10%
LaCIE	300		15,40%	4%
Apple	>45000	40%	37,80%	21%

A ce jour, leur activité s'est diversifiée. Archos commercialise toujours ses players multimédias – dont l'AV700 TV qui reçoit la TNT, et est même revenu aux lecteurs MP3 (notamment en marque blanche pour la grande distribution). Il s'est surtout lancé dans les tablettes en 2008 en étant l'un des premiers à supporter Android. Enfin, ils diffusent aussi des netbooks mais sans grande différenciation produit.

En rupture par rapport aux années passées, ils ont aussi adopté un positionnement prix « low price » pour toucher des marchés de volume. Pour ce faire, ils ont développé leur outsourcing en Chine. Ils n'achètent plus les composants eux-mêmes. Leur modèle est voisin de celui d'Apple. Ils conçoivent toujours le design, l'architecture matérielle et réalisent l'intégration logicielle. C'est le modèle de l'EMS (Electronic Manufacturing Service : on conçoit soi-même l'ensemble du produit, et tout l'approvisionnement comme la fabrication sont sous-traités), à comparer aux modèles ODM (la conception est réalisée par des tiers sur spécifications ; un peu comme le Nexus S de Google réalisé par Samsung) ou OEM (on achète un produit tout prêt et on y met sa marque). Ils ne travaillent pas avec le géant Foxconn, le fournisseur d'Apple, car ceux-ci sont gros et Archos y serait un trop petit client. Ils travaillent ainsi avec des EMS de taille réduite.

Archos a une équipe de développement et de relation avec les EMS de 50 personnes située en Chine à Shenzhen. Elles gèrent environ huit sources de fabrication différentes. Dans les 200 personnes du groupe, 100 sont basées en France au siège à Igny. Avec 20 personnes dans le logiciel qui travaillent sur toutes les couches : de certains drivers à personnaliser au middleware et jusqu'à l'interface utilisateur, aux applications média et à l'application store. Ce n'est pas parce que la plateforme est open source qu'il n'y a pas de développements logiciels à réaliser ! Archos a aussi une petite équipe de 10 personnes située à Denver, près d'Echostar, la société mère de Dish Network qui est leur premier actionnaire après le fondateur depuis 2004. Sans que cela soit une réussite pour l'instant. La participation a permis à Archos de diffuser ses baladeurs aux USA sous la marque PocketDish, mais sans grand succès.

Ils vendent bon an mal an 2 à 3 million de produits par an et ont réussi à créer une base installée de un million de tablettes à ce jour. C'était une performance il y a un an, mais ne l'est plus du tout maintenant qu'Apple a réussi à diffuser 12 millions d'iPad et pourrait en vendre une quarantaine sur 2011.

La gamme des tablettes d'Archos va du 2 au 10 pouces. Elle se distingue de plusieurs manières :

- Elles sont très **légères**. Ceci grâce à une technologie brevetée de coque plastique contenant une âme rigide en métal. Le procédé de fabrication gère très finement le gradient de température pour le refroidissement du plastique après le moulage. Apple utilise une autre [méthode brevetée](#) avec des matériaux composites.
- Elles exploitent des **processeurs Texas OMAP** pour les grands formats mais aussi ceux du chinois RockChip (*ci-dessous, leur stand au CES 2011*) pour le modèle 7 pouces. Il s'agit du RK 2808 tournant à 800 Mhz. On entend peu parler de Texas. Sa principale référence dans les mobiles sont les Palm Pre.



- Archos propose sa propre **marketplace** avec près de 20000 applications Android pour ses tablettes. Pourquoi ne pas simplement utiliser la marketplace de Google ? Cela tient aux contraintes de la certification Android de Google qu'il faut obtenir pour ce faire. Elle génère plein de contraintes qui limitent la capacité d'innover ou de s'adapter aux besoins du marché : le format des écrans est limité à 7-10 pouces or ils font des tablettes de moins de 7 pouces pour faire descendre les prix à \$100. Il faut un GPS, un accéléromètre, un compas et des boutons obligatoires. Alors que les tablettes sont généralement utilisées en intérieur et qu'Archos souhaite minimiser le nombre de boutons, un peu comme Apple. On n'a évidemment pas le droit de toucher à Android pour éviter la fragmentation que l'on ne peut pas vraiment personnaliser l'expérience utilisateur. Ce qui fait que la plateforme n'a d'open source que le nom dans la pratique ! Il faut enfin utiliser le DRM de Google pour ce qui est des contenus protégés. Bref, ce n'est pas de la plus grande souplesse. Il se trouve que ce manque de flexibilité existe aussi pour Google TV et cela devrait faire réfléchir les constructeurs de TV connectées.

Côté écosystème, Archos fait appel à PayPal pour sa market place. Il a aussi noué une alliance avec Alibaba pour couvrir le marché asiatique. La société a aussi développé de très bonnes relations avec la grande distribution.

Applications

Il y aurait fort à dire ici, mais pas grand-chose à voir au CES pour ce qui est des applications pour tablettes. Ce qui permet d'apprécier ce logiciel **ArtRage**, maintenant disponible sur iPad, après le PC et le Mac. C'est un logiciel de peinture réaliste simulant le comportement de la peinture à l'huile. Il était démontré sur tablette MSI Wind Top AE sur Showstoppers avec un stylet jouant le rôle de pinceau. Voilà une application qui pourrait servir à faire la différence à Montmartre !



eBooks

A force d'être inondé de tablettes comme nous l'avons vu, le CES 2011 aurait presque pu faire oublier le marché des ebooks. Il faut dire qu'il a été sacrément secoué par celui des tablettes. L'outil généraliste est en train de l'emporter progressivement sur celui de l'outil spécialisé mono-fonction. C'est inéluctable sur le long terme.

L'année 2010 a aussi été marquée par la faillite de **iRex Technologies**, par l'abandon de **Foxit** de son ebook maison présenté au CES 2010, l'eSlick. Comme quoi c'est toujours difficile de sortir de son cœur de métier (dans



le cas présent, les outils pour les fichiers PDF). **Interead** (ebook Cool-Er et sa librairie numérique CoolerBooks) a été liquidé l'été 2010. Et puis, on peut citer les difficultés de **Plastic Logic** qui doit sa survie à une levée de fonds miracle de \$300m (oui trois cent millions de dollars) annoncée le 17 janvier 2011. Elle consiste en un investissement de \$150m de la Russian Corporation of Nanotechnologies (RUSNANO), de \$50m du VC Oak Investment Partners qui était déjà dans le capital, de \$100m d'emprunt garanti par RUSNANO, \$400m de plus étant prévus pour financer la construction d'une usine en Russie.

Dans les ebooks du marché, on peut citer :

- **Amazon** et son Kindle 3, sa dernière version vendue à seulement \$139. C'est l'ebook le plus vendu au monde, de loin. Il est doté du Wifi et s'intègre à Twitter et Facebook. Et bénéficie évidemment de l'offre de livres électroniques d'Amazon, dont on peut juste regretter qu'ils soient bien chers.
- **Asus** et son E-Reader DR-900 de 9 pouces noir et blanc à écran [SiPix](#), 2 Go ou 4 Go de stockage, Wi-Fi standard et 3G optionnelle.
- **Sony** et ses Reader qui continuent leur bonhomme de chemin.
- **Barnes & Noble** Nook en couleur avec écran LCD en lieu et place d'écran e-ink. Double écran. Solution batarde.
- **Bookeen** et ses Cybook Orizon à écran e-paper [SiPix](#) de 6 pouces, 600x800 pixels et le support du tactile en multitouch. Accéléromètre. 2 Go de stockage. Carte microSDHC. 150 ebooks intégrés dans les Cybook. Les Cybook Opus sont à écran e-ink de 5 pouces et 600x800 pixels.
- **PocketBook** et son ebook de 9 pouces. J'ai un petit penchant pour ce format qui permet non seulement de lire des livres mais aussi la presse (*ci-contre*). La rumeur court sur l'adoption de Mirasol par cette société pour ses prochains ebooks. Très bien, mais pas impressionnant. Cela le serait plus s'il s'agissait d'Amazon ou Barnes&Noble pour la mise à jour de son Nook !
- **Fnac** qui a sorti son ebook de 6 pouces en octobre 2010 avec un design bien étudié et épuré (*ci-dessous*).



- **The Copia**, ses ebooks assez standards et surtout et sa plateforme de lecture sociale avec des accords de contenus internationaux. Le logiciel permet le partage de notes et le surlignage et de commentaires avec un système d'annotation breveté (*ci-dessus à droite*). Ils annonçaient le support de tablettes sous Windows 7 au CES 2011 pour leur logiciel.

- **Anjeeto** de Shenzhen a dans son catalogue des ebooks avec écran LCD couleur de 7 pouces équipés de processeurs RockShip 2729 à base ARM. Ils supportent la protection des contenus avec le DRM d'Adobe. Idem chez Egoman à ceci près qu'ils utilisent un processeur inconnu au bataillon : un **Solomon Systech** (un spécialiste des chipsets de contrôle d'écrans de Hong Kong) dual core à base ARM9. Et tout un tas de constructeurs chinois chez qui de nombreux offreurs s'approvisionnent. Ils utilisent généralement un écran noir et blanc d'origine e-ink. Chez **Hanlin**, on fait appel à un processeur ARM de Samsung à 400 Mhz. Chez son voisin **Hanvon**, on fait du 5, 6 et 8 pouces aussi avec des écrans e-ink. Ils ont aussi sorti au Japon leur premier ebook en couleur, à écran e-ink couleur de 9,7 pouces. Petit problème avec cette technologie : il faut deux secondes pour tourner une page ! On est loin du support de la vidéo de Mirasol dont on attend les premiers ebooks en 2011, sans compter LiquaVista qui aurait des capacités équivalentes, et est maintenant sous le giron de Samsung !

Serveurs

Du côté des NAS (Network Attached Storage) qui équiperont maintenant les foyers où l'on souhaite partager de gros volumes de données entre tous les appareils connectés au réseau domestique, leur capacité augmente au gré de celle des disques durs et ils passent au SATA 3.

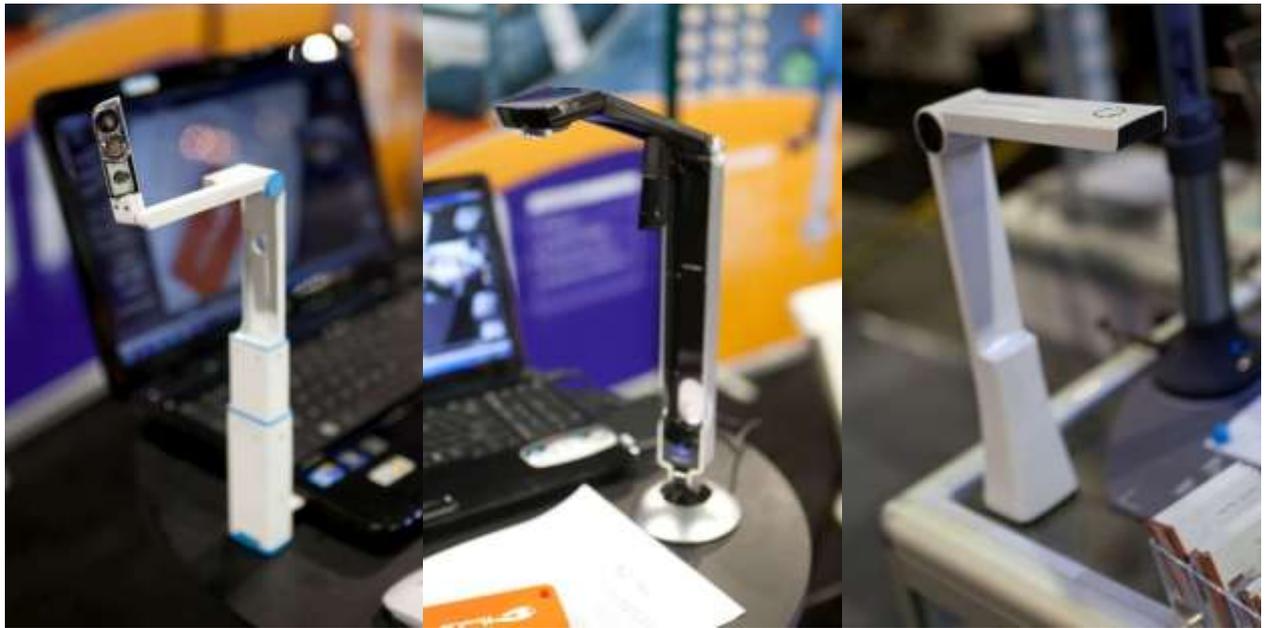
On voit quelques serveurs miniatures comme ceux vus les deux années précédentes (Pogoplug).

Et Windows Home Server n'est pas trop présent. Linux semble prendre le dessus dans les NAS.



Scanners

- **Pathway Innovations and Technology** présentait ses TheHoverCam Neo, des scanners de documents exploitant une webcam haute résolution et un logiciel associé. Le scan des documents est bien plus rapide qu'avec les scanners à plat. Et la résolution est suffisante pour les documents business classiques. Le capteur utilisé est de 3, 5 ou 9 mpixels selon les modèles. Ils peuvent aussi servir de rétroprojecteur de documents ainsi que de webcam pour de la visioconférence haute résolution. On trouve des modèles équivalents chez des sociétés chinoises, sans la webcam orientable. Et aussi des modèles dédiés au scan de cartes de visites



- La souris scanner d'origine Suisse (**Dacuda AG**) vue sur le stand LG Electronics a un fonctionnement ingénieux : on balaye la surface du document avec la souris jusqu'à avoir couvert la partie à scanner qui apparait au fur et à mesure sur l'écran (*ci-dessous à gauche*).



- Le scanner **iVina** BulletScan M80 scanne directement les documents (en couleur) pour les envoyer sur Google Docs. On peut juste espérer qu'il ne fasse pas que cela (*ci-dessus à droite*). Il est aussi associé à un logiciel d'OCR (reconnaissance d'écriture), l'Abbyy FineReader. **PFU**, une filiale de Fujitsu fait de même avec son scanner ScanSnap S110.

- Et pour terminer, ce scanner **Mustek** à écran intégré S624F pour photos et films (*ci-dessous à droite*) et scanner pour photo intégré dans un cadre photo, le ScanExpress S680M, 8 pouces (*ci-dessous à gauche*).



Impression

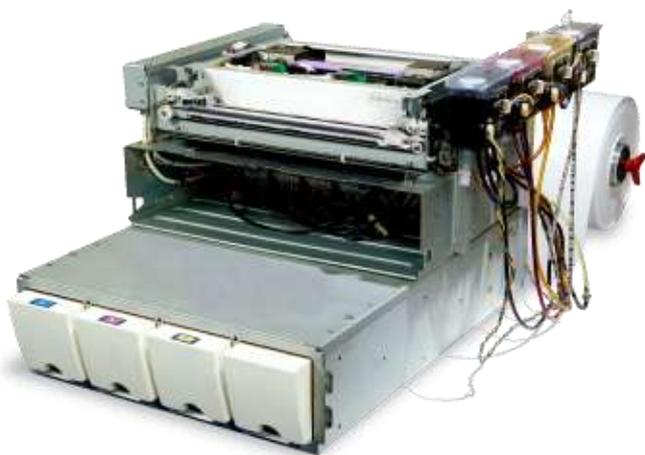
- La mode des tablettes sévit chez **HP** qui en a doté une de ses imprimantes multifonctions à jet d'encre. Elle est évidemment amovible et permet de contrôler l'impression.



- **Samsung** annonçait fin décembre 2010 des imprimantes laser utilisant une technologie de toner polymérisé. Les CLP-325W et CLX-3185FW. Elle permet un transfert plus efficace du toner sur les pages qui en réduit la consommation tout comme celle de l'électricité. De plus, l'impression est plus durable. Ces imprimantes sont par ailleurs WiFi.
- **Toshiba** annonce un photocopieur "vert" dont les photocopies peuvent être effacées par réchauffement dans au moins cinq cycles d'impression et d'effacement.
- J'ai découvert sur le CES Unveiled la société **Memjet** qui commercialise une technologie d'impression couleur à jet d'encre ultrarapide, résultat de près de 10 ans de R&D. Elle imprime une page A4 par seconde grâce à une tête d'impression de 70400 points qui fait toute la largeur de la page, l'encre provenant de quatre réservoirs (cyan, magenta, jaune, noir) à part, avec une encre spéciale et propriétaire. La

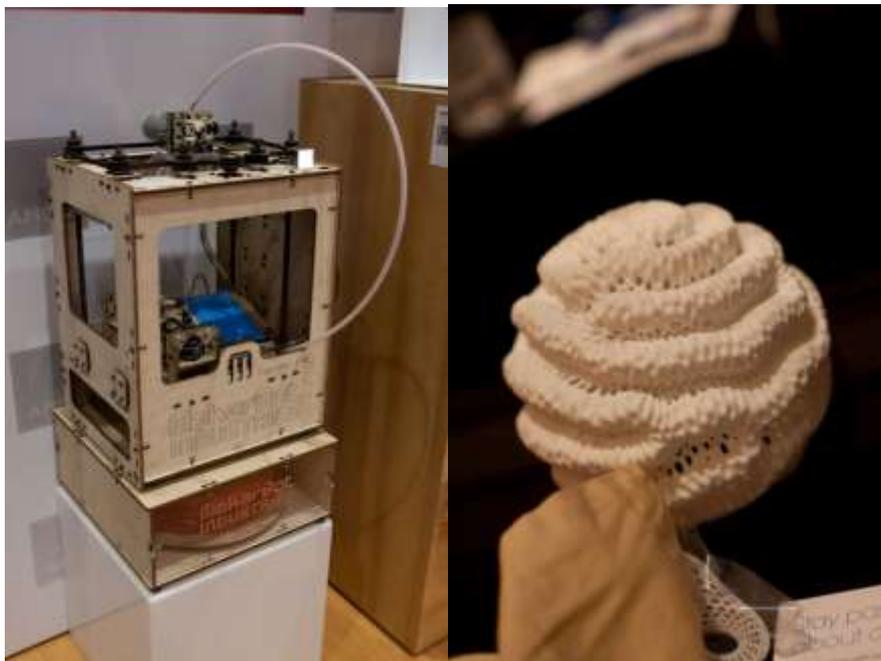


résolution de l'impression est de 1600x1600 dpi (1 page en 2 secondes) ou 1600x800 dpi en mode « normal » (1 page par seconde). Papier sec en une seconde. L'imprimante est commercialisée uniquement en OEM, et sous d'autres marques (pas très connues) telles que Astro Machine (sous l'appellation AstroJet), MainStream (avec des imprimantes de labels Barcode), Own-X (sous l'appellation SpeedStar) et Rapid Machinery Company (sous l'appellation SquidJet). Le premier marché visé sont les labos et boutiques de tirages photos, mais le marché de l'entreprise, bien plus grand, est aussi dans le radar. Le TCO est présenté comme étant de la moitié de celui des impressions Laser ou jet d'encre couleur. Elle est fournie avec un chipset ASIC propriétaire et un SDK et est protégée par le nombre très impressionnant de 3000 brevets selon la société, complétés par 2000 brevets en cours de validation. Elle tourne sinon avec un CPU RISC à 648 MHz. La société créée en 2002 emploie 500 personnes et est située à San Diego en Californie. Le principal investisseur est le VC Argonaut Private Equity. Son CEO est l'ancien COO de Qualcomm et ancien Président et COO de l'opérateur Sprint. En deux mots, il y a de quoi être bluffé. Par la technologie. Par le fait qu'une société puisse être ainsi créée sur le long terme avec de tels moyens.





- Impression 3D. Les imprimantes. Le **MakerBot** vu sur la zone Wired du stand AMD qui coutent moins de \$900 mais demandent du temps pour l'assemblage. Il y a aussi [Stratasys](#), [Zcorp](#) (qui sait imprimer en 3D et en couleur), [3D Systems](#) (plutôt pour environnements très professionnels) et [Objet](#) (dont la matrice PolyJet permet d'imprimer plusieurs matériaux différents, mais toujours à base de polymères)²¹. Et [Shapeways](#), un service d'impression 3D en ligne vu sur ShowStoppers. Tout ceci reste dédié à l'impression de prototypes de pièces mécaniques et très rarement à la production de pièces finies pour un usage commercial. Sauf pour les imprimantes d'usine capable de produire des pièces en métal.



²¹ J'ai eu l'occasion de creuser le thème de l'impression 3D dans cet article de 2009 toujours d'actualité : <http://www.oezratty.net/wordpress/2009/limpression-3d-en-couleur/>

Mobilité et communication

Le CES 2011 n'est pas le meilleur salon pour faire le point sur les mobiles. Il y a en effet surtout le Mobile World Congress de Barcelone qui a lieu en février chaque année.

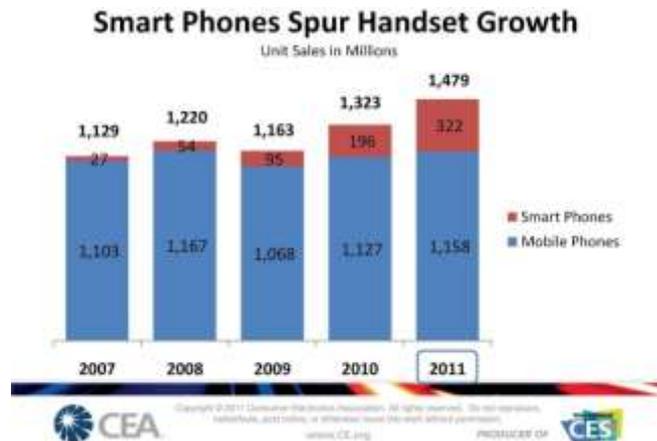
Le marché du mobile voit la progression inexorable des smartphones au détriment des téléphones normaux et des *feature phones*, même au Japon où ces derniers avaient déjà des allures de smartphone.

Au CES, on pouvait évidemment constater d'une part la dominance d'**Apple** par les produits complémentaires de l'iPhone et d'autre part, l'omniprésence d'**Android**. Avec une présence bien pâle de Windows Mobile 7.0 malgré les incontestables avancées de cette version.

On pouvait voir quelques nouveaux smartphones comme l'Optimus 2X de **LG Electronics**, marquant la tendance des appareils équipés en processeurs double cœur, chez Motorola également. Dans les *form factors*, c'est **Motorola** qui a fait l'événement avec son Atrix, un dock de format laptop dans lequel s'insère son nouveau smartphone double cœur.

Côté opérateurs (**Verizon, Sprint**) et constructeurs (notamment **Samsung, LG Electronics, et Vizio**), l'accent était mis sur les nouvelles offres LTE, la nouvelle génération de téléphonie mobile à haut débit dont le déploiement a démarré aux USA. Cela signe au passage le déclin inexorable du Wimax poussé par Intel. Son principale opérateur, **Clearwire**, est à court de cash²². On commence par voir apparaître des smartphones adaptés au LTE, des composants dédiés et des modems data LTE.

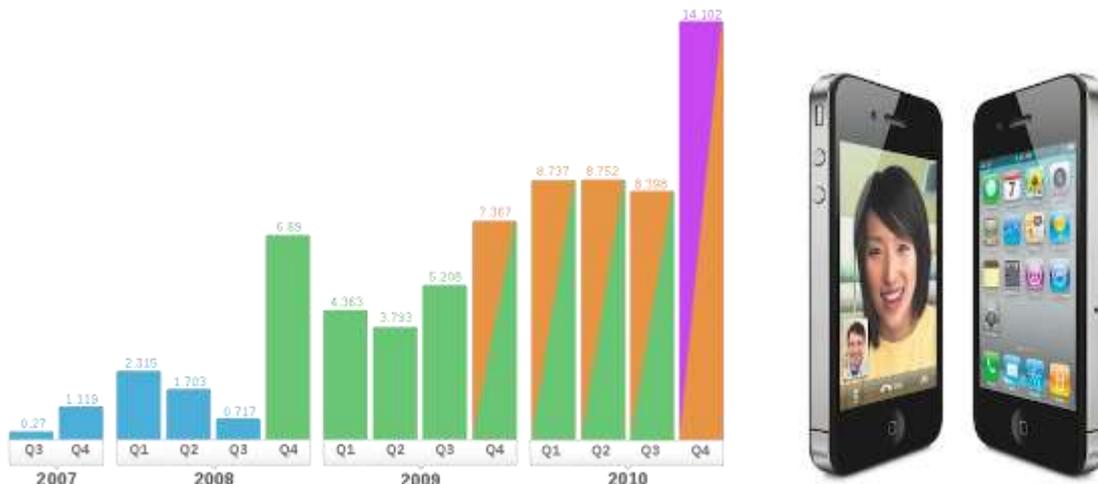
La télévision mobile continue sinon de faire un peu parler d'elle, surtout en Asie et un peu aux USA où les opérateurs et constructeurs tentent de la relancer, après l'abandon du service Flo TV de Qualcomm en octobre 2010. Les services s'orientent aux USA vers l'ATSC, donc la voie hertzienne classique, équivalent du DVB-T ou H en Europe. On pouvait surtout remarquer la démonstration de **LG Electronics** avec sa TV mobile avec un petit écran 3D auto stéréoscopique à barrières de parallaxes.



²² Il a certes gagné 1,23 millions d'abonnés sur Q3 2010 donnant un total de 2,84 millions et un total anticipé de 4 millions à la fin 2010. Mais Clearwire a dû se séparer de 15% de ses effectifs et réduire ses investissements marketing. Clearwire a lancé des laptops et netbooks intégrant la 4G aux USA en 2010 chez Dell (Inspiron 14 et 15, et Mini 10) et Toshiba Satellite M645.

iPhone

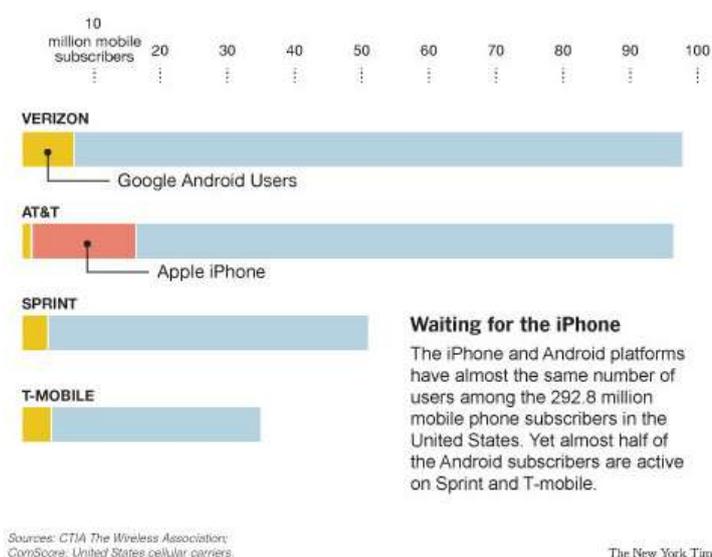
Depuis 2007, Apple lance un nouvel iPhone chaque année. Le lancement de l'iPhone 4 en mai 2010 a marqué une rupture dans le design de l'appareil, aux formes plus anguleuses. Il est doté d'un écran haute résolution Retina d'origine Samsung et d'un capteur photo 720p / 5 Mpixels rétro éclairé donnant de très bons résultats. Son processeur est un Apple A4 d'origine Samsung, probablement un dérivé du Hummingbird qui équipe les Samsung Galaxy S. Le lancement a été chahuté par les problèmes d'antenne, mais Apple a plutôt bien géré la crise en offrant finalement un bumper gratuit à ses clients.



Le lancement est en tout cas réussi au vu des ventes : 14 millions d'unités d'iPhone sur Q4 2010 et des prévisions allant jusqu'à 80 millions d'unités sur 2011 contre 40 sur 2010. L'iPhone continue donc de gagner des parts de marché (*ci-dessus le graphe des ventes d'iPhone par trimestre utilisant les résultats officiels trimestriel d'Apple, publié sur Wikipedia*).

La principale nouvelle récente concernant l'iPhone est la fin de l'exclusivité d'AT&T aux USA. L'iPhone va bientôt être disponible pour les clients de **Verizon**. Cela a nécessité une refonte de l'électronique du smartphone qui intègre maintenant un circuit Qualcomm permettant de recevoir le CDMA et l'EV-DO utilisé par Verizon (et pas Sprint), chose que ne faisait pas et ne pouvait pas faire le circuit Infineon (Intel) de l'iPhone 4 d'origine.

Certains clients attendent avec impatience la version blanche de l'iPhone 4. Et Apple devrait sinon sortir un iPhone 5 d'ici la fin du printemps 2011. Sachant que les évolutions majeures de l'iPhone touchent de plus en plus à sa plateforme logicielle et de moins en moins au matériel. Son écosystème de plus de 300K applications dans l'application store est à entretenir²³ !



²³ Cf cet article intéressant de Jean-Louis Gassé qui explique pourquoi Apple n'a pas réédité les erreurs du passé avec le Mac et pourra conserver son avance et sa part de marché élevée (+ la profitabilité) longtemps avec l'iPhone. <http://www.mondaynote.com/2011/01/02/iphone-mac-2-0/>.

La question se posera à terme de l'introduction d'un iPhone d'entrée de gamme pour permettre à Apple d'éviter de se faire trop contourner par le bas par les mobiles sous Android. Mais Apple tient à préserver les très bonnes marges que lui procure son positionnement haut de gamme de l'iPhone.

Android

Google a réussi son entrée dans le marché des mobiles avec Android. Les ventes de mobiles sous Android ont dépassé celles de l'iPhone aux USA en 2010 en unités. Pour l'instant, cependant, cela ne se traduit pas encore en milliards de dollars dans le compte d'exploitation de Google. Compte où il est difficile d'identifier la part du revenu du moteur de recherche dans les mobiles, principale source de revenu mobile puisqu'Android est gratuit pour les constructeurs.

Android est de plus utilisé très largement au-delà des mobiles :

- Dans les **TV connectées**, car il est à la base de Google TV.
- Dans des **tablettes** et toutes sortes d'appareils ayant un écran plus ou moins grand. Un peu comme l'était Windows Mobile ou Windows CE jusqu'à présent.
- Dans l'**autoradio** connecté Asteroid de Parrot.
- Dans le **Home Security System** de Netgear, un système de domotique gérant la sécurité, l'éclairage et le chauffage.
- Dans des bases de **téléphones DECT** comme chez Gemtek (*ci-contre*).

La couverture du marché des smartphones à base Android est par contre plutôt ennuyeuse. Ils ont presque tous les même form factor, voire le même processeur et les mêmes caractéristiques, suivant le cahier des charges de Google.

Le seul produit vraiment original sorti au CES 2011 était le **Motorola Atrix**. C'est d'abord un smartphone puissant tournant sous nVidia Tegra 2, à double cœur. Son écran a une très bonne résolution de 960x540 sur 4 pouces de diagonale et supporte la lecture de vidéos 1080p (qui sont évidemment downscalées sur l'écran du mobile). Il tourne pour l'instant sous Android 2.2.

Mais c'est avec ses trois docks que ce smartphone prend toute son envergure :

- Ce « lapdock » constitué d'un ensemble clavier-écran de format laptop avec batterie intégrée qui transforme le smartphone en laptop, ou disons, en netbook. L'écran fait 1280x800 pixels. Est-ce la mort des netbooks pour autant ? Pas évident car Android ne supporte pas des masses d'applications de bureautique, à part bien entendu Google Docs / Apps. Ses usages : la création de contenus sans éditorialisation, la consommation de contenus. On notera cependant que le Dock (couple clavier/écran) n'est pas au format tablette. Et l'écran n'est pas tactile.

Le marché français du mobile

Voici quelques données de référence du marché des mobiles en France (source : ARCEP).

Le nombre de cartes SIM en service est de 62,6 millions et augmenter à un rythme annuel de 5% à 6% depuis fin 2008. 70% des clients ont un forfait mensuel et un sur quatre a un forfait bloqué. Surtout, il y a plus du tiers des abonnés qui accèdent à des services multimédias mobiles et utilisent la 3G. Le marché est de 5Md€ et croissait de 2,9% en 2010, avec 3,8Md€ pour les communications mobiles et 1,1Md€ pour la data. Le tout pour une facture mensuelle moyenne de 26,7€ HT et 2h13 de consommation voix par mois, à comparer à 134 SMS émis par client et par mois.

Les marchés français et anglais ont une spécificité : le fait que tous les opérateurs télécoms revendent l'iPhone, du fait de décisions des autorités de la concurrence. Il en ressort une part de marché plus élevée de l'iPhone. Mais je n'ai pas les chiffres sous la main !





- Un dock pour le connecter sur une télévision en HDMI (*ci-dessous à gauche*) complété par une télécommande, avec le support du 1080p. Un autre moyen de transformer sa TV non connectée en TV connectée ! On peut alors l'utiliser pour regarder ses vidéos et ses photos.



- Un dock pour l'installer dans sa voiture (*ci-dessus au centre*).

Voilà pour Motorola. Passons maintenant en revue quelques-uns des smartphones sous Android. Existants ou bien annoncés sur le CES 2011 :

- Le **LG Optimus 2X** équipé d'un nVidia Tegra 2 et d'Android 2.2, déjà vu dans le Motorola Atrix. Un processeur qui permet de lire des vidéos 1080p et d'exécuter des jeux 3D²⁴ avec un très bon niveau de performance. Un format qui devient de plus en plus incontournable même s'il est généralement downscalé si l'on lit un fichier dans son smartphone. Pour les services en ligne, la vidéo est envoyée au mieux dans la résolution de l'écran du smartphone.
- Le **Samsung Galaxy S** est toujours une référence sur le marché. Il devrait être remplacé début 2011 par une nouvelle mouture avec un écran AMOLED amélioré, Android 2.3, le support de la 4G, une caméra de 8 mpixels tournant de la vidéo en 1080p, et un processeur plus rapide tournant à 1,2 GHz probablement toujours d'origine Samsung.
- **Samsung** a aussi lancé un Galaxy Player YP-GB1 sous Android 2.2. Il reprend les caractéristiques du Galaxy S mais sans la téléphonie. C'est au Galaxy S ce que l'iPod Touch est à l'iPhone.



²⁴ Ici, au sens des jeux en trois dimensions sans que l'affichage soit en stéréoscopique.

- **Sony** qui bat le record de minceur (7 mm... au milieu) avec son Xperia Arc (nom de code Anzu) lancé pendant le CES 2011. Il tourne sous Android 2.3. Son écran de 4,2 pouces est de 854x480 pixels. L'affichage utilise le moteur Bravia qui sert à améliorer la finesse des images. Sinon, un Snapdragon 1 GHz mono cœur. Et un capteur photo/vidéo de 8 mpixels de technologie Sony Exmor R, donnant de bons résultats en basse lumière.
- **HTC** a annoncé le Thunderbolt 4G qui sera lancé avec Verizon aux USA. Doté d'un écran 480x800 pixels, d'un capteur de 8 mpixels, et d'un processeur Qualcomm Snapdragon à 1 GHz avec le support 3G et LTE. HTC lançait également le Inspire aux caractéristiques voisines, mais 3G au lieu de 4G.



Nokia et Symbian

Dans le monde des smartphones, Nokia est bien mal en point. Il ambitionne certes de rattraper Blackberry et Apple sur ce marché. Mais son échec chronique aux USA le gêne bien.

Nokia fait le pari d'améliorer ses smartphones en les associant avec un maximum de contenus et de services. Il tire notamment parti de sa filiale Navteq en intégrant la cartographie en local dans ses smartphones, une fonction bien pratique lorsque l'on est en déplacement à l'étranger et que l'on souhaite éviter de consommer de la data en roaming.

Nokia n'avait pas de stand cette année au CES. On voyait des Nokia un peu partout. Plutôt un peu que partout d'ailleurs.

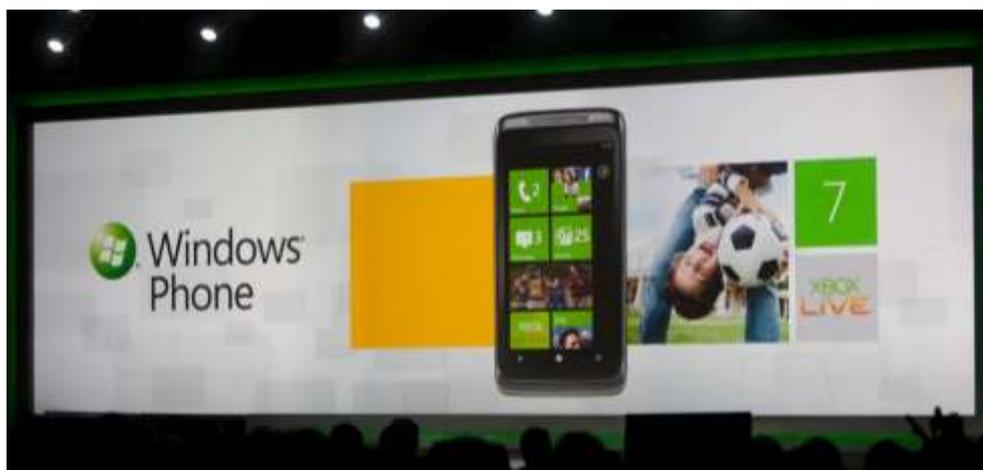
En 2010, Nokia a beaucoup misé sur le lancement de son N8. C'est un smartphone sous Symbian 3.0. Il est doté d'un écran « moyen », de 640x320 pixels. Il se distingue surtout par son capteur 12 mpixels et son optique Carl Zeiss. Il filme en 720p. OK, 12 mpixels c'est plus que les 5 de l'iPhone 4 ou les 8 de nombreux smartphones Android sortis récemment. Mais pour quoi faire ? Aller au-delà de 5 mpixels est une hérésie pour les capteurs minuscules des smartphones. Les pixels sont tellement petits que cela génère trop de bruit en basse lumière. Cette course aux pixels est stupide !

Le problème du N8 comme du reste chez Nokia, c'est l'interface utilisateur de Symbian. Je l'ai pratiquée pendant un an sur un N97. C'est une torture quotidienne. L'écran est difficile à personnaliser. Les menus sont compliqués. Et malgré la version 3.0, les défauts de cette interface subsistent dans le N8. Nokia devrait comprendre cela et faire comme Microsoft : reprendre tout à zéro !



Windows Phone

Windows Phone 7 a été rendu disponible en octobre 2010 après avoir été formellement lancé au MWC de Barcelone en février 2010. Sa nouvelle interface utilisateur très distincte de celles de l'iPhone et d'Android est généralement appréciée. Avec le concept de hubs par type de fonction (jeux, réseaux sociaux, ...). Il est « usage centric » plus « qu'application centric » comme l'iPhone et Android. Il est aussi particulièrement bien indiqué pour consommer des médias, ainsi que pour jouer.



La Marketplace de Windows Phone 7 disposait fin 2010 d'un peu plus de 5 000 titres (5 149 pour être exact) ce après deux petits mois. C'est finalement le même nombre que celui revendiqué par webOS mais là au bout d'un peu plus d'un an. Le nombre d'applications disponibles pour le Windows Phone 7 a constamment et rapidement progressé. On en dénombrait par exemple 3000 à la fin novembre 2010 et plus de 6000 mi-janvier 2011. A titre de comparaison on peut rappeler d'autres chiffres pour quelques app store comme les 325 000 applications pour l'Apple Store américain uniquement ou les quelques 200 000 applications sur l'Android Market de Google (sources : Services Mobiles, Electronista). Bref, Microsoft a encore d'énormes efforts à faire pour promouvoir sa plateforme auprès des développeurs. L'éditeur bénéficie de ce qu'elle reprend les technologies .NET, mais cela n'a pas l'air d'être suffisant.



Pour l'instant, les ventes de smartphones sous Windows Phone 7 seraient décevantes²⁵. Elles ne sont d'ailleurs pas communiquées. L'un expliquant l'autre. Au CES 2011, les endroits où l'on parlait le plus de Windows Phone 7 étaient le keynote de Microsoft et le stand de Microsoft. Steve Ballmer a beau jeu de dire que les gens qui ont l'occasion de tester un smartphone sous WP7 l'apprécient, cela ne suffit pas ! L'éditeur n'a pas réussi à créer une forte présence de son système chez les constructeurs face à un Android omniprésent.

Côté mobiles sous WP7, les configurations proposées sont très voisines de celles des smartphones sous Android :

²⁵ Cf les déclarations de LG Electronics à ce sujet : <http://www.winrumors.com/lg-claims-windows-phone-7-launch-was-less-than-expected/>

- Le **HTC Surround** avec Dolby intégré et son curieux form factor avec un slider qui fait apparaître une grille pour haut-parleurs. Encore un truc pour faire du bruit dans le métro et gêner ses voisins au lieu d'utiliser des écouteurs ? Un smartphone dédié à la musique qui rappelle le LG Chocolate, un *feature phone* de LG vu au CES en 2006 qui avait ce même positionnement. Le HTC Surround a un processeur non spécifié de 1 GHz, on suppose qu'il s'agit d'un SnapDragon, un capteur de 5 mpixels, la vidéo 720p. HTC l'équipe avec son Hub logiciel donnant accès à quelques services comme la météo, la bourse et un outil d'amélioration des photos.
- **HTC** propose sinon un HD7, avec un grand écran de 4,3 pouces et 480x800 pixels. Il tourne aussi avec un Snapdragon.
- Le **LG Optimus 7** (LG E900), avec des caractéristiques classiques (écran de 480x800 pixels, SnapDragon 1 GHz, capteur de 5 mpixels). Et les Quantum et GW900 qui sont l'équivalent avec un clavier coulissant (*ci-contre*).
- **Samsung** avec ses Omnia 7 et son Focus avec une configuration équivalente et un écran Super AMOLED de 4 pouces.



Palm

Le Palm Pre II est sorti en 2010. Il tourne avec WebOS 2.0 et un processeur Texas Instruments OMAP3630 à 1 GHz. Mais son écran est bien petit avec 3 pouces et 320x480 pixels. Il est vendu par SFR en France.

La première version du Palm Pre avait fait un tabac au CES 2009. Mais il avait ensuite reçu un écho mitigé du marché à cause de divers problèmes de qualité et d'une faiblesse de sa bibliothèque applicative. Depuis le rachat par HP, ce dernier essaie de relancer la mécanique avec cette nouvelle version. Mais il est bien difficile d'être numéro quatre ou cinq dans le marché des smartphones, surtout pour convaincre les développeurs de supporter votre plateforme !



Baladeurs musicaux

C'est une catégorie de produit qui n'intéresse plus grand monde. Apple fait moins de bruit en lançant ses nouveaux iPod qu'avec son iPad ou ses iPhone.

J'ai juste croisé ce **Sony LiveView**, un petit écran OLED de 1,3 pouces et 128x128 pixels qui sert de sorte de deuxième écran pour un mobile Sony Xperia qui s'y connecte en Bluetooth. Et puis ce petit player **Muji** en forme de mini-cube, qui se porte autour du cou.



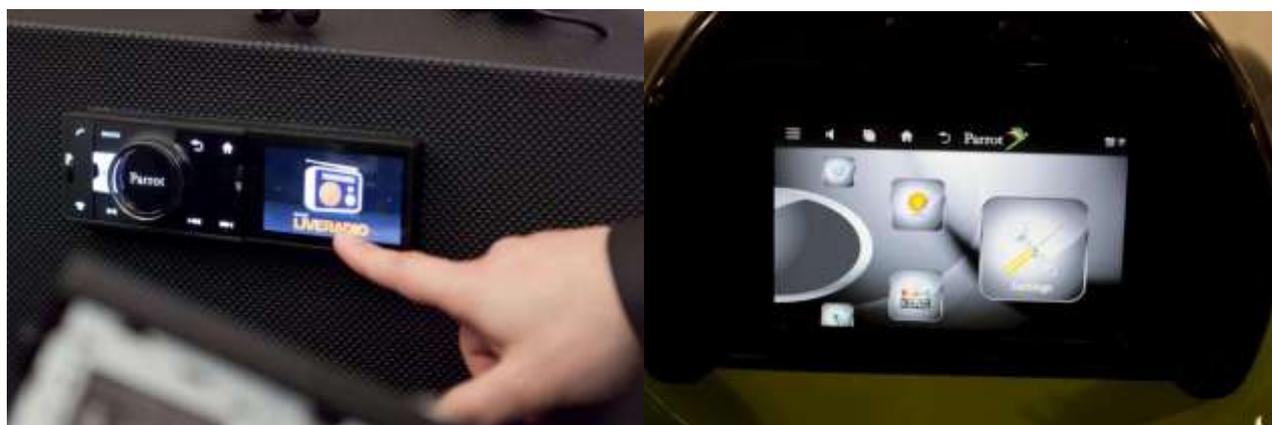
Equipement automobile

L'automobile est souvent présentée comme un Eldorado du numérique, avec des opportunités infinies. Il est vrai que l'on peut remplir l'habitacle de nombreux appareils numériques. On y place déjà son mobile, éventuellement relié à l'autoradio par un kit mains libres. L'autoradio lui-même peut être de dernière génération, capter la radio satellite, la radio Internet, lire des DVD, avoir un port USB. On peut aussi placer des caméras à l'arrière pour enregistrer ce qui s'y passe en cas d'accident ou bien créer un rétroviseur arrière numérique. Il existe aussi des add-ons d'iPhone pour faire le diagnostic de la voiture ou envoyer des messages d'alertes en cas d'accident. Il y a aussi ceux qui s'évertuent à faire entrer un iPad dans la voiture, ce qui donne des solutions peu élégantes. L'iPad est un peu trop gros pour tenir sur la console de la plupart des voitures. Cette large panoplie numérique évolue avec l'arrivée des véhicules électriques qu'il faut savoir gérer. D'où des solutions pour optimiser son parcours, calculer son autonomie en fonction du parcours, trouver le poste de rechargement le plus proche, etc.

Nous allons voir tout cela maintenant !

Autoradio et équivalents

Je vais commencer par faire honneur au **Parrot Asteroid**, une évolution sous Android du RKi8400 qui n'était pas connecté. Après le lancement de l'intrigant l'AR Drone, Parrot était encore une fois l'un des grands innovateurs du « CES Unveiled », cet événement précédent le CES lui-même où une soixantaine de sociétés présentait leurs nouveautés produits aux médias invités par l'organisateur du salon.



L'Asteroid est un produit unique en son genre qui va probablement faire des émules. C'est un autoradio numérique connecté sous Android avec écran de 3,2 pouces en mode paysage. Il intègre un kit mains libres classique que l'on trouve dans les autres kits Parrot, mais avec un écran plus grand, et le support de deux micros.

Il permet l'écoute de musique multi source (internes : USB, Bluetooth et externe : via Internet). Avec une commande vocale pour trouver un artiste ou un album, d'abord en explorant les contenus locaux puis en 3G via Internet. Il intègre pour ce faire les fonctionnalités *text to speech* et *speech to text*. La connectique est complète : derrière la façade se trouve un lecteur carte de SD. Il dispose aussi de connecteurs iPod et iPhone via USB. L'USB sert aussi à ajouter une clé 3G permettant de couvrir les différents marchés. Enfin, il intègre un amplificateur 4x55W MOSFET.



Côté processeur, le cœur de l'Asteroid est un processeur à base d'un cœur ARM 9 conçu par Parrot. Il tourne sous Android, mais sans être certifié par Google. Ce qui donne toute latitude à Parrot pour le compléter et pour créer son propre « application store » de l'autoradio ! Il y a intégré une application de cartographie et à terme pourra supporter, la recherche d'adresses, la possibilité d'appeler les commerces avoisinants, la recherche de parking, de stations à essence, l'état du trafic et des radars à venir.

Et Parrot et son fondateur Henri Seydoux voient loin : avec une version OEM du cœur de son autoradio destinée aux équipementiers, le module FC6100 (*ci-contre*). Un module qui comprend le processeur de Parrot et la connectique WiFi, Bluetooth, iPod et USB. Un moyen d'imposer un nouveau standard ? Nous verrons cela au prochain CES !



Sur le même CES Unveiled, j'ai découvert une solution alternative à celle de Parrot provenant d'une autre entreprise française **Oxygen.Audio**, avec son O'Car et son O'Dock qui est un autoradio avec un dock permettent d'utiliser son iPhone en station de contrôle de l'autoradio de sa voiture. Il comprend un amplificateur de 4x55W et intègre un kit main libre Bluetooth.



Voici en vrac d'autres fonctions qui arrivent dans divers autoradios intégrés :

- Le contrôle d'applications de gestion de radio Internet de l'iPhone (voire du BlackBerry et de smartphones Android selon les cas) à partir des systèmes de **JVC**, **Pioneer** et **Sony**. C'est du cousu main, et donc l'application supportée dépend des modèles. Il s'agit souvent de Pandora. Mais aussi de Aha Radio. Ce sont des solutions bien moins évoluées que celle de l'Asteroid qui est lui directement connecté à Internet et à une large palette de services.



- Le support de la radio satellite Sirius XM chez **Sony** et **Alpine**. Mais avec un connecteur pour se relier au récepteur de Sirius XM !
- Le support de la HD Radio chez **JVC**, **Kenwood** et **Clarion**. Dans certains cas, ces postes affichent des graphiques liés à la musique diffusée.
- Le support de la communication audio stéréo avec Bluetooth, notamment chez **Kenwood**.
- L'arrivée de **nVidia** dans l'automobile avec ses composants mobiles Tegra II, utilisés notamment chez Audi.
- Toujours chez **Audi**, on présentait un prototype « Sound Concept » de son surround à 62 haut-parleurs pour sa Q7. C'est un système avec 5 woofers, 5 tweeters et 52 mediums. **Bongiovi Acoustics** et **Johnson Controls** présentaient de leur côté une technologie permettant de diffuser du son dans une voiture sans haut-parleurs. En faisant vibrer différentes parties de l'habitacle directement. Le tout était présenté dans une Toyota Venza. Je n'ai pas eu l'occasion d'écouter cela.



Autres services et outils

- Chez **OnStar**, on propose un rétroviseur intelligent doté de tout un tas de fonctionnalités d'assistance du conducteur et intégrant un GPS et un accéléromètre : un bouton qui permet d'appeler le dépannage, un système de détection d'accident qui déclenche une alerte auprès des services d'OnStar en indiquant la position du véhicule. Le système se relie en Bluetooth aux smartphones.
- L'application **AutoBot** de Mavizon pour iPhone et Android exploite un dongle Bluetooth OBD-II pour diagnostiquer les problèmes dans sa voiture (*ci-dessus à droite*). Pas disponible avant 2012. Mais cela sert aussi à retrouver où l'on a garé sa voiture et de prévenir ses proches en cas d'accident.



- L'application MyMechanic App de **Garmin** pour Android permet de suivre la performance du véhicule, sa consommation d'essence et le style de conduite, et identifier les sources de pannes en se connectant au système embarqué du véhicule par le port OBD II via l'accessoire EcoRoute HD. L'ensemble communique via Bluetooth. L'application fonctionne aussi dans les GPS de Garmin.



- L'application **Drone Mobile** pour iPhone et Android permet de contrôler sa voiture, de l'ouvrir à distance, de gérer des alertes, d'enregistrer les trajets et les distances parcourues, de trouver où se trouve sa voiture. L'application ne marche pas toute seule ! Elle nécessite l'installation d'un dispositif matériel dans la voiture, le DR-1000, qui se connecte au système embarqué de la voiture par les connecteurs standards OBD-II. Aux USA tout du moins.



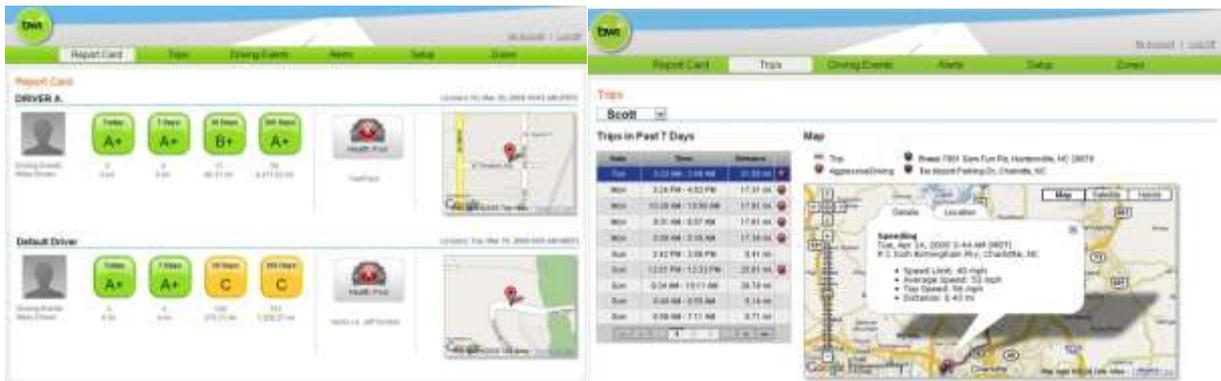
- Bien curieux système, le VaroAir de **BBI-Autoair** qui permet de réchauffer ou refroidir la voiture lorsqu'elle est inoccupée. Autant je conçois que l'on puisse réchauffer une voiture autant il m'est difficile de comprendre comment on peut la refroidir sans un échangeur de chaleur avec l'extérieur.



- L'**Anti Sleep Pilot** originaire du Danemark est un dispositif qui détecte le niveau de fatigue du conducteur pendant la conduite. Il capte des paramètres comme la vitesse et s'appuie sur un profil du conducteur qui est initialisé à l'installation du système. Il demande régulièrement au conducteur de répondre à des sollicitations pour mesurer sa réactivité. Lorsque le système le juge nécessaire, il recommande de faire un break. Mais malheureusement, il ne sait pas identifier où sont les aires d'arrêt les plus proches !



- Tiwi de **inthinc** est un système d'assistance à la conduite pour jeunes conducteurs. L'appareil s'installe sous le pare-brise et collecte les données de conduite grâce à un accéléromètre et à un GPS. Il peut émettre des messages vocaux à l'adresse du conducteur s'il conduit de manière imprudente en fonction de paramètres préétablis. Sa base de données comprend les vitesses moyennes sur chaque route individuelle. Le système peut envoyer des SMS, emails et messages vocaux aux parents pour les prévenir de ces débordements. Ses outils de reporting indiquent le lieu et les moments de bonnes et mauvaises pratiques de conduite. Leur version professionnelle, le tiwi pro est destiné aux conducteurs en environnements professionnels (flotte de voitures d'entreprises, camions, livreurs). Le produit est commercialisé sous la forme d'un matériel (\$300 si abonnement et à \$600 sans engagement d'abonnement) et d'un abonnement mensuel (\$40 à \$54, qui baisse en fonction de la durée d'engagement de l'abonnement). L'histoire sur le site d'Inthinc n'indique pas s'il faut y ajouter un abonnement 3G data avec puisque le système est connecté.



- J'ai sinon découvert ce « Vehicle Fuel Efficiency Boster » d'origine inconnue dans le Skymall de l'avion. C'est [censé améliorer](#) l'efficacité de l'essence jusqu'à 18%. Comment ? Le bitoniau s'installe sur une alimentation 12V de la voiture et est censé stabiliser le courant électrique du véhicule et réduire les interférences provenant de l'autoradio. La publicité indique qu'il faut que le véhicule ait au moins deux ans. Comme l'indique un commentaire dans un forum sur le sujet, « jusqu'à 18% » comprend « 0% ». Ceci ressemble fort à une arnaque, mais ne vaut pas trop cher : \$80.



GPS

Les fabricants de GPS traditionnels comme **Garmin** et **Tom Tom** font face à la menace des smartphones qui peuvent servir facilement de système de navigation une fois une application adaptée installée dessus.

Ils réagissent de diverses manières. Premièrement, en étant fournisseur de ces applications. Ils passent du statut de constructeur à celui d'éditeur de logiciels et de contenus. Secondement, en se diversifiant dans des marchés verticaux et plus spécialisés comme les GPS pour les camionneurs (chez **Garmin**) ou pour les randonneurs (idem). Troisièmement, en améliorant les interfaces de navigation (chez **Navteq**) et en proposant des itinéraires économes en énergie.

Dans la géolocalisation, on peut aussi signaler deux offres qui ne sont pas liées à l'automobile :

- **Spot Connect**, un GPS avec la capacité d'émission de messages textes type SMS de 41 caractères maximum vers satellite. Qui peuvent servir à mettre à jour son statut Facebook et Twitter. Sert à gérer des urgences et dans des endroits où il n'y a pas de connectivité mobile classique. S'appuie sur Globalstar et ses satellites, dont Spot est l'une des filiales. Se connecte à des smartphones Android en Bluetooth.



- Le système de géolocalisation intérieur du toulousain **Insiteo**, un domaine qui manque de standard. Il utilise une combinaison de technologies Wifi et des relais GPS pour identifier la position des personnes dans les locaux professionnels.

Accessoires

- **Pelikon** et sa technologie de clavier reconfigurable MorphPad à base d'un écran LCD tactile. Cela vise le marché japonais.



- **Speakal**, sort un téléphone de bureau sous Windows 7, le BTS8 (*ci-dessus à droite*). Ce téléphone qui est un véritable PC est capable d'enregistrer les appels, de gérer les emails, et de faire de la visioconférence Skype avec sa caméra embarquée. L'écran interne de 5 pouces peut être connecté à un moniteur externe. Ça gère aussi les fax, les SMS, les contacts et un calendrier. Je me demande juste pourquoi on ne fait pas tout ça simplement avec son propre PC !
- **Cobra PhoneTag**, un système de tagging permettant d'éviter de perdre son portable ou ses clés, à base de Bluetooth. Il faut évidemment installer une application associée à son tag sur son smartphone (Android, iPhone, Blackberry). L'utilisateur est prévenu lorsque le tag est séparé d'une certaine distance de son smartphone. Le logiciel envoie également par email à un contact prédéfini la position du smartphone la dernière fois qu'ils ont été ensemble.



- Chez **p2i**, on propose l'Aridion, un revêtement de protection pour mobile qui les rend hydrophobes. Donc résistants à l'eau sous les intempéries. Ça ne se trouve pas dans le détail et il faudra attendre que des constructeurs l'adoptent pour en profiter.
- Le **Femtocell** se trouvait sur quelques stands du CES avec des chipsets et solutions. Rappelons qu'il s'agit de créer des bornes domestiques ou pour les entreprises permettant aux téléphones d'émettre des appels ou de se connecter à Internet sans passer par la voie hertzienne des opérateurs. Au lieu de cela, la communication passe par ces bornes qui sont ensuite reliées au réseau téléphonique via une liaison Internet. Elles sont habituellement proposées par les opérateurs capables de relier ces bornes à leur propre service de téléphonie. C'est le cas de SFR en France qui propose une borne Femtocell à ses abonnés à la SFR Box. Vu le picoXcell de **Picochip**, un SoC Femtocell à base ARM pour les solutions d'entreprise pour le marché américain (standards HSDPA et WCDMA). Croisé des boîtiers Femtocell chez l'anglais **Ubiquisys** et son G3-mini. Il y en avait ailleurs comme chez les habituels leaders des réseaux Netgear, Linksys et D-Link. Tout comme chez les grands équipementiers télécom Alcatel-Lucent et Huawei mais aussi chez Motorola et Samsung.

Vidéoconférence

Les webcam passent à la HD en 720p et en 1080p grâce à la disponibilité de capteurs bon marché²⁶. Elles permettent de faire de la visioconférence en haute définition sur PC mais aussi avec les TV connectées qui en sont maintenant équipables au-dessus de l'écran. De fil en aiguille, le réalisme que l'on a avec la Téléprésence de Cisco se démocratise. Sinon, ce marché est dominé par le standard de facto Skype qui est adopté par plein de constructeurs, notamment dans les TV connectées.

- La Inperson HD de **Creative Labs** (*ci-dessous*) fonctionne en 720p avec quatre micros intégrés capables d'être directifs et de réduire le bruit ambiant par traitement du signal.



- **Logitech** et sa TV Cam aussi en 720p qui s'installe sur un écran TV et complète le boîtier Logitech Revue qui tourne sous Google TV. Et la Logitech HD Pro Webcam C910 qui est en 1080p avec un capteur de 5 mpixels.
- Le LifeSize Passport de **Logitech** (*ci-dessus à droite*), une solution de téléprésence à base de boîtier et de caméra dédiés fonctionnant en 720p. Elle fonctionne avec un Codec Logitech mais est compatible avec Skype.
- Les webcam sont supportées dans les TV connectées chez **LG Electronics** et **Panasonic**. Sachant que Panasonic a aussi une offre spécifique de visioconférence, avec sa « VC500 HD Visual Communications Solution », un boîtier de visio-conférence qui se branche en HDMI à une ou deux caméras HD du marché (un simple caméscope suffit).
- **Cisco** aimerait bien aussi faire rentrer sa téléprésence dans les foyers. Aujourd'hui, un million de personnes l'utiliseraient dans les entreprises. Ils ont lancé en 2010 la Umi Telepresence ("you-me") qui fonctionne en 1080p avec une caméra UMI HD qui s'installe au-dessus de l'écran TV et est dotée de cinq micros directionnels, d'une télécommande et d'une set-top-box dédiée. C'est compatible avec le chat vidéo de Google mais en 480p. Il n'y a pas de support de Skype. Pour \$599 et abonnement mensuel de \$25 avec un service illimité. Les conversations vidéos sont stockées en ligne dans le cloud.
- **Vidyo** et sa solution logicielle de vidéo conférence à plusieurs de qualité. Ils vendent cela en OEM. La société, basée dans le New Jersey, a levé plus de \$60m !
- Chez Microsoft, on démontrait la vidéo conférence gestuelle via un avatar avec **Video Kinect**. C'est plutôt dans le domaine des jeux en réseau que de la visioconférence à proprement parler.

²⁶ Exemple : le capteur CMOS Samsung S5K6A1 qui supporte le 720p à 30 images par seconde et la photo à 1,3 mpixels. Le S5K5B3 passe au 1080p et à 2,1 mpixels. Il est doté d'une fonction d'autofocus.



- La **Looxie** Bluetooth Headset-Camera Combo, est un truc qui ne sert à rien. C'est une oreillette Bluetooth avec webcam intégrée (*ci-dessus à droite*). Mais vers quoi regarde-t-elle ? Le bureau ? Pourquoi faire ?

Jeux

Le marché des jeux n'est pas ma grande spécialité aussi cette partie sera assez rapide. Je vais commencer par un point rapide sur les consoles de jeu puis traiter des accessoires de jeux quelque peu originaux que j'ai pu découvrir sur le CES 2011.

Consoles

Pas de mise à jour des principales consoles de jeu du marché cette année, mais une bataille concurrentielle et une surenchère dans le domaine du contrôle des jeux par le geste. Sony et Microsoft ont pris leur temps et réagit presque en même temps fin 2010 à la suprématie de Nintendo dans le domaine.

- Chez **Sony**, la Playstation Move est une solution de détection du mouvement des mains basés sur un couple associant une télécommande au bout de laquelle se trouve une boule lumineuse et dotée d'un accéléromètre et d'un gyroscope, et d'une caméra qui sert à identifier la position de la boule et capte aussi les sons émis par le joueur (*ci-dessous à gauche*). Une seconde manette optionnelle ajoute quelques boutons de contrôle des jeux. L'ensemble est connecté en Bluetooth. Les jeux associés sont parait-il bien faits. Sony aurait vendu 8 millions d'accessoires Move en 10 semaines après son lancement fin 2010.



- Chez **Microsoft**, c'est Kinect qui permet de capter les mouvements du ou des joueurs. A ceci près qu'il ne nécessite aucun accessoire du côté des joueurs et juste d'un dispositif à base de caméras qui se place en dessous de la TV. Il est basé sur la technologie PrimeSense qui sera décrite [plus loin](#) dans ce document. Elle fonctionne avec les TV comme avec projecteurs vidéo. Le lancement de Kinect a été réussi avec 8 millions d'exemplaires vendus dans le monde en moins de deux mois, un record pour un nouveau produit grand public. Même en prenant en compte tous les hits d'Apple ! Il faut dire que les domaines d'application de cette technologie sont bien plus larges que ceux de la Sony Move. En effet, ce sont tous les mouvements du corps qui sont détectés par Kinect et pas juste la position d'une des mains. D'où des applications de réalité augmentée bien plus réalistes. La prochaine étape : rendre la Kinect compatible avec Windows et des jeux sous Windows, ce qui pourrait arriver très rapidement en 2011.
- Chez **Nintendo**... rien de nouveau. La Wii reste numéro un sur le marché mais son succès s'essouffle un peu alors que Sony et Microsoft ont remis le couvert. Nintendo a même connu des pertes de \$24.6m sur Q2 et Q3 2010. Ses ventes sont en baisse entre 2009 et 2010.

Pour Sony comme pour Microsoft, les consoles de jeu sont de véritables chevaux de Troie dans le salon. Ils créent une base installée significative de « set-top-boxes » capables d'apporter dans les foyers des services de télévision connectée. 40% des membres de Xbox Live utilisent leur console sur autre chose que des jeux notamment, voir des films récupérés sur le système de VOD de Netflix, écouter de la musique de Zune ou Last.fm et utiliser Twitter ou Facebook. Et il y aurait 25 million d'abonnés à Xbox Live, la moitié payant la version Premium, sachant au passage que les prix ont augmenté de 20% en 2010.

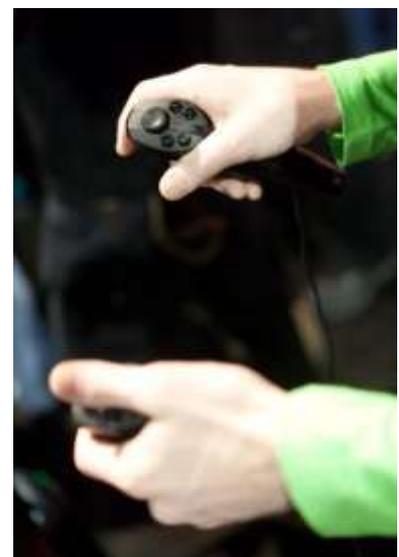
Sur le salon, je suis tombé de haut en découvrant cette console **oCosmos OCS1** portable tournant sous Windows 7 et disponible en trois form-factors : un écran avec clavier glissant dessous, une console simple et un écran détachable d'un socle comprenant les contrôles de jeux (*ci-dessous*). Dotée d'un écran de 5 pouces de diagonale de 1024x600 pixels, elle tourne sous Atom à 1,5 GHz (Oak Trail) et ses données sont stockées sur un SSD de 32 Go au minimum, et aussi d'un gyroscope et d'un accéléromètre de rigueur pour jouer et aussi de deux webcams de respectivement 3 et 1,3 mpixels. Vue sur Showstoppers. Elle supporte des jeux comme StarCraft, Sudden Attack et Halo (versions PC). Ça restera certainement un produit marginal aussi bien vis-à-vis des PC utilisés pour jouer que vis-à-vis des consoles de jeu.



Accessoires

C'est là que l'on trouve toujours son lot de nouveautés au CES 2011 (en tout cas pour ce qui me concerne car je n'écume pas les salons spécialisés dans les jeux vidéo) :

- Le **Razer Switchblade** est un laptop dédié au jeu et doté d'un clavier innovant dont les touches se reconfigurent en fonction du jeu. Le clavier exploite un écran LCD mais il est placé en dessous d'un revêtement qui permet de bien distinguer les touches par le toucher. C'est une combinaison ingénieuse. Le laptop fonctionne quant à lui sous Atom et Windows 7. Mais ce n'est pas un produit ! C'est un reference design destiné à être vendu à des constructeurs de laptops.
- Toujours chez **Razer**, la double commande Hydra, les deux étant dotées de capteurs magnétiques permettant de déterminer la position et la rotation des commandes. Elles intègrent la technologie TrueMotion qui provient de Sixense Technologie. Ci-dessous, la base qui émet le champ magnétique en question.



- Le **XIM3** est un adaptateur pour clavier et souris pour la XBOX 360 doté d'un afficheur LCD permettant une personnalisation complète de l'interface. Il supporte déjà Halo et Call of Duty. Un équivalent existe pour la Sony PS3.



- **MIT** et son "heat game controller" qui chauffe les mains de **10°C** pour améliorer le réalisme de certains jeux. Mais ça n'existe pas encore sous forme de produit. C'est juste une idée²⁷ et un concept qui a été présenté sous forme de maquette lors du SIGGRAPH en juillet 2010 !

- Le concepteur d'accessoires de jeux **Nyko** annonçait un accessoire de refroidissement de la XBOX 360 qui se place sur son côté, le Intercooler STS. Le système est piloté par thermostat et alimenté par un des ports USB de la console de jeu. Il ne vaut que \$20 et existait déjà pour la PS3, ... qui chauffe aussi pas mal !



- Le Hotas Warthog de **Thrustmaster** est une réplique du système de commande d'un avion chasseur de tanks A-10C. Elle pèse environ 7 Kg et est dotée de 55 boutons programmables.



- Les Motion Equalizer et Motion Blaster de **dreamGear** pour la PS3. La boule sert au système de détection de mouvements Move de la PS3.



- Le **SoundBlaster Recon3D** est une carte son externe qui permet d'ajouter le son THX à son casque pour jouer.



²⁷ Cf sa description « Adding Temperature to Human-Computer Interaction » parue dans la Technology Review du MIT sur : <http://www.technologyreview.com/blog/post.aspx?bid=377&bpid=25544>

- Le Wii Bling-bling de « **Bling-my-thing** ». Et ce n'est pas "Marianne" qui l'écrit ! Il faut le voir pour le croire ! C'est une Wii plaquée en fausses pierres précieuses. Enfin, je suppose...



- Aux détours du North Hall, je tombe sur un stand bizarre qui distribue des bibles. Un petit bouquin qui est en fait une bible racontée aux joueurs²⁸ avec une version « zippée » qui tient en 500 mots (*page suivante*). Le site GameChurch.com est en fait un site pour joueurs. C'est du second degré... et cela vaut le détour.

²⁸ Téléchargeable ici : http://gamechurch.com/wp-content/themes/gamechurchtheme2/downloads/JFTW_v1-3_digital.pdf.zip

THE BIBLE IN 500 WORDS

Let's say the Bible is a 500GB hard drive. The fragment of the Bible contained in this book (JFTW) would only take up about 10GB. Don't get us wrong, it's a very important 10GB, but the rest of the Bible is important too. Here is the ultra-compressed ".zip" version:

"In the Beginning God created the heavens and the earth." And Adam and Eve, and the animals, and everything else. Adam and Eve sinned, got kicked out of the Eden Resort and Spa, had kids and became a bedtime story. Cain and Abel were their first two kids. Cain killed Abel leaving their brother Seth to carry things on. Seth had kids and those kids had kids and on down the line until Noah.

Noah built a boat. A frakking big boat. The world flooded. Everyone but Noah and his family died because they were stupid evil. More kids, more generations and then Abraham was born. He's important. All the Jewish people descend from Abraham and his son Isaac. Isaac's grandson Joseph had a cool jacket and his brother's great-grandson, Moses, led the Jewish people out of Egypt, picked up the Ten Commandments, and headed back toward

Israel. His intern, Joshua, takes over, gets them to the Motherland but the people keep being dumb. So God sends judges to get them on track. It works for a while, but the people keep being stupid.

Enter King Saul. Dude gets stuff done. He unites the tribes and rules the battlefield. Dude is also dumb. God dumps him and slaps King David on the throne, but not before he breaks off cool moves like killing Goliath, throwing down with a Lion and going all guerrilla on Saul. Dude is also dumb. David's son, Solomon, isn't dumb. Well, not at the start. He's wise, rules the people justly and then starts building temples to his wives' gods. So stupid. The kingdom splits in two, north and south, and after a while, those two halves fall apart and the Jews are exiled all over the place. They become homeless and wait for a Savior, a Messiah to bring them back to glory, to help them take their land back. They wait for Master Chief. Instead, they get Jesus.

They wanted a warrior. They got a sharp-tongued, intelligent carpenter, born in a trough to a teenage mother shrouded in scandal. But He got the job done. There's a reason the first two-thirds of the Bible covers

4,000 years and the last third about 100. Jesus was kind of a big deal. He's what the Jewish people waited all those years for and most of them didn't even realize it. Some of them kill Him, on a cross, in a gruesome way you can't even imagine. Three days later, He rose from the dead. Rose From The Dead. He hangs out with His disciples for a while longer before literally getting picked up and ascending to Heaven.

Those disciples were the start of the church. They were given the gift of the Holy Spirit and started to tell people about Jesus and what He had done and what He meant. Which, 2000 years later we're still doing. Oh, and He's coming back. We don't know when, but it's gonna happen. You can bet your sweet CPU it's gonna happen.

Extrait du livre « Jesus for the Win », publié par GameChurch.com et téléchargeable gratuitement sur leur site

Lifestyle

Cette rubrique à bras comprend divers produits – parfois inclassables – liés à la vie courante, et pas forcément au numérique. Il semble que l'on y trouve 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 ?

Ce qui est frappant est de voir le nombre de produits dotés de capteurs pour tout savoir de nos faits et gestes, surtout pour les bébés et les seniors. Avec une application un peu dingue du principe de précaution. Cela reflète un profond changement de société sur lequel on pourrait réfléchir.

Tranches de vie

Pour les enfants

J'ai surtout vu ce Smart Baby Monitor lancé par le français **Withings** qui exposait au hall Nord et sur le CES Unveiled. Ce n'est pas un outil de veille sur les enfants en bas âge comme les autres. Il est relié à ... badam ... l'iPhone ! Il se présente de manière traditionnelle sous la forme d'un émetteur et d'un récepteur. Mais la caméra grand angle de 3 mpixels fonctionnant en vision de nuit grâce à des LED infrarouges peut communiquer avec n'importe quel écran connecté. Les capteurs intégrés fournissent également la température ambiante et l'humidité. Il y a un micro et un haut-parleur qui permettent de dialoguer à distance avec l'enfant. On peut aussi contrôler la musique qui est jouée. Le système peut alerter les parents en cas de problèmes de sommeil de l'enfant (mouvements, bruits, changements de température ou d'humidité).



Produits pour les seniors

Après la surveillance des bébés, voici donc celle des seniors.

- **Grand Care Systems** propose une centrale de surveillance et de communication associée à des capteurs qui peuvent suivre selon la configuration mise en place tout un tas de paramètres : déplacements, ouvertures des portes, utilisation des lits, boutons d'alertes, suivi de tension, du poids, de la température, le tout pilotable à partir d'une tablette tactile qui joue aussi le rôle d'un ordinateur connecté à Internet pour les usages courants.



- Le Sonamba de **iPomdevices** est un autre dispositif de suivi du bien être des seniors, plus simple que le précédent. C'est surtout un outil de communication doublé d'un cadre photo, d'un support pour jeux. Le système est tout de même doté d'un capteur de sons et de mouvements. Le tout pouvant être contrôlé à distance par iPhone (*ci-dessous à gauche*). \$550 et abonnement mensuel de \$39.



- **Telikin** est un PC pour les séniors avec écran tactile et interface utilisateur simplifiée qui fait penser au Hello d'Orange Vallée (*ci-dessus à droite*). Les applications sont toutes développées par la société qui n'a pas jugé bon d'ouvrir sa plateforme à des partenaires. C'est mal barré !
- La montre Vesag Health Watch de l'indien **Vyzin Electronics** avec un GPS et un accéléromètre intégré collecte des informations avec ses propres capteurs (pouls), par saisie manuelle (glycémie pour les diabétiques) ou en se connectant sans fil en ZigBee aux capteurs et appareils de la marque (dans l'ordre ci-dessous à côté de la montre : pression sanguine, ECG, oxymètre ; puis mesure du pouls, poids et masse grasseuse,). Elle est aussi dotée d'un micro. Le tout est associé à un logiciel qui apporte tout un tas de services : identification de problèmes chez le patient, alerte de ses proches et docteurs, suivi de prise de médicaments, etc.



- **Lifecomm** présentait son "mobile personal emergency response system" (mPERS), une montre bracelet qui détecte les chutes et les baisses d'activité des seniors. Et est dotée d'un bouton pour appeler les services d'urgence. Le bracelet a donc une connexion cellulaire et aussi un GPS.

Usages

Education

Je n'ai pas vu de grande nouveauté dans ce secteur un peu particulier. Les sociétés présentes au CES 2011 qui intéressent le secteur de l'éducation sont celles qui offrent des systèmes de projection pour la classe, des tableaux interactifs et des ebooks. Vous pouvez consulter la [rubrique sur les tablettes](#) dédiées au marché de l'éducation.

J'ai juste vu cette calculatrice **Casio** de compétition, la Prizm FX-CG10 qui m'a rappelé mon antique HP 41C des classes prépas.

Mais on se demande parfois quelle moquette exotique fument les ingénieurs de Casio (comme pour leurs fonctions artistiques de leurs appareils photos). L'écran LCD couleur de cette calculatrice permet d'afficher des graphes. Soit. Mais la grande nouveauté est que ces graphes peuvent s'afficher en overlay de photos. Ça change tout ! Et pour \$130.



Cuisine

Le iGrill de **iDevices** est un thermomètre de four relié à votre iPhone en Bluetooth. Ce dernier affiche ainsi en temps réel la température de votre viande. Où que vous soyez chez vous. Leur site <http://www.igrillinc.com> explique comment réussir la cuisson d'une viande rouge (le cœur doit être à 52°C pour être « rare »). Mais on n'a pas besoin d'iPhone pour y arriver. Juste d'un thermomètre de four classique !



Thermador présentait le four du futur au « CES Unveiled » et faisait partie des innovations sélectionnées par le salon. Que diable venait-il faire là ? Renseignements pris, c'est un four doté de 40 programmes automatiques et trois techniques de cuisson : par la vapeur, la convection et la combinaison des deux. Il peut cuire une grosse dinde de Thanksgiving en 1h30. Chouette ! Par contre, c'est vraiment curieux : ils n'ont pas d'application iPhone ! ☺. Le Bluetooth craint la chaleur !

Passons maintenant aux réfrigérateurs du futur, que l'on pouvait observer chez **LG Electronics**, **Samsung** et **General Electric**. Le quatre-portes LG LMX28994 a la capacité nécessaire pour préserver les vivres d'une bonne famille de 4 américains ou 10 français. Ah, il y a un écran ! On voit cela tous les ans depuis que je visite ce salon ! Cet écran tactile permet d'accéder à 5 fonctions :

- **SmartGrid** pour optimiser la consommation électrique pour qu'elle se fasse aux moments de la journée où les tarifs électriques sont les plus avantageux. Par exemple pour les cycles automatiques de dégel/regel.
- **SmartDiagnosis** : avertissement en cas de problèmes sur l'écran de l'appareil ou via liaison WiFi. L'utilisateur peut choisir d'envoyer l'information automatiquement au service de support technique.
- **Smart Access** : monitoring de l'appareil à distance avec son smartphone.
- **Food Management** : gère le contenu du frigo, les dates de péremption. Il faut saisir ces informations dès que l'on place ou enlève un produit dans le frigo.
- **Smart Adapt** : mise à jour automatique des logiciels.



Ménager

Toujours chez **LG**, on pouvait voir la démonstration d'une machine à laver qui sait transmettre des informations de diagnostic à un smartphone sous Android sous forme de sons codés, un peu comme au temps de l'Internet sur le téléphone. On utilise cela lorsque l'on appelle le support technique de la marque pour identifier un maximum de problèmes à distance. La jeune coréenne ci-dessous était l'ingénieur de conception de cette fonction, très fière de sa réalisation !



Il y avait aussi un lave-vaisselle chez **Kenmore** doté d'un écran couleur tactile affichant les informations détaillées sur les programmes de lavage. Moi qui utilise toujours le même programme, cela me fait une belle jambe !

On passe aux choses sérieuses : le presseur d'agrumes qui pourrait faire fureur à la Foire de Paris. Le *pain point* des centrifugeuses habituelles ? Elles chauffent le fruit par frottement et détruisent les vitamines. Et elles se bouchent facilement et il faut travailler par patch et enlever la pulpe régulièrement du réservoir. La solution : la pression à basse vitesse avec une hélice sans fin. As-tu-cieux !





Je suis encore et toujours fasciné par ces machines à coudre « Internet » de chez **Brother**. Elles récupèrent leurs plans sur Internet. Leur écran de contrôle est une véritable tablette tactile.



Et puis, je découvrais un truc qui doit exister depuis une décennie : le ventilateur sans pales, d'origine coréenne. Il est vrai que c'est moins dangereux.



Vous voulez utiliser votre **iPad** dans la cuisine, par exemple pour afficher les recettes de cuisine de **Qooq**²⁹? Et bien, vous avez des systèmes pour le poser sous une étagère ou sous un placard.

²⁹ QooQ est une société française créatrice de la première tablette dédiée à la cuisine, du même nom. Elle est associée à un ensemble de contenus et recettes qui sont commercialisés avec cette tablette et indépendamment, sur Internet et bientôt avec une application native iPad.



Enfin, j'ai remarqué qu'à l'aéroport de Saint-Paul Minneapolis, les toilettes étaient toutes équipées d'un séchoir à mains plus économe en énergie, l'AirBlade de l'anglais **Dyson**. Le procédé consiste à envoyer un flux laminaire sur les mains qui les débarrasse physiquement de leur eau, en plus de sécher la peau par la chaleur. Le tout avec 80% d'économies d'énergie par rapport aux sèche-mains traditionnels. Et ils disent en plus que l'air est purifié et que c'est donc plus hygiénique.

Santé

La santé est un véritable marché aux USA. Elle représente 17% du PIB à comparer aux 12% chez nous, bien plus efficaces d'un point de vue macro-économique malgré les inévitables déperditions entraînées par notre système de santé publique. Cette déperdition n'a rien à voir avec les prix exorbitants de la santé aux US. Les hôpitaux privés cotés en bourse, etc.

Je ne sais pas s'il y a un lien, mais le marché américain semble prolifique en solutions et sociétés proposant tout un tas d'applications autour du thème de la santé et des seniors. Elles sont régulièrement présentées au CES, et ce depuis des années. Il y avait même un « Digital Health Summit » qui se tenait pendant ce salon cette année.

Point de Google Health ou Microsoft Health sur les stands cette année. On n'en entend pas beaucoup parler, même aux USA.

Les nouveautés portent essentiellement sur les capteurs connectés à des services logiciels, très souvent associés à des smartphones ou tablettes... Apple. Ils sont souvent censés envoyer tout un tas d'informations en temps réel aux docteurs. Comme si ceux-ci avaient un grand tableau de bord de leurs patients style NORAD. Parfois, j'ai l'impression que ces sociétés oublient comment travaillent les professionnels de santé !

- La balance WiFi du français **WiThings** est maintenant reliée aux TV connectées de Panasonic pour afficher le tableau de bord de son poids et de son indice de masse grasseuse sur grand écran en plus de l'iPhone qui était déjà supporté. Un grand nombre de services de santé en ligne sont déjà interfacés avec les balances WiThings qui cumulent plus de 10 millions d'utilisateurs.
- Chez son concurrent japonais **Tanita**, les balances sont capables de mesurer également la masse musculaire et le niveau de graisses dans l'abdomen.
- Le suivi de masse grasseuse avec son smartphone est aussi possible avec le **Bodymedia Fit**, un bracelet se mettant autour de l'avant-bras comme une montre, le BodyMedia Armband monitor, couplé à l'application en ligne Activity Manager. Le tout pour calculer les calories brûlées pendant votre activité physique journalière. Le système mesure également la qualité de votre sommeil qui joue un rôle important dans la perte de poids.



- **Withings** a aussi lancé un tensiomètre relié à un iPhone qui crée des courbes sur l'évolution de la tension et permet son suivi. Cela permet de s'assurer que les malades d'hypertension se soignent bien.
- Chez le spécialiste du holter tensionnel **eCardio**, on sait maintenant se relier à l'iPad pour afficher les résultats. Même chose chez **IDesia** et sa technologie BioDynamic Signature (BDS).
- **Ideal Life** lançait sa tablette ! Oui, une tablette ! Elle sert de passerelle entre les capteurs de la marque (tensiomètre, glucomètres, pèses personne, etc) et les portails de santé des patients. Le tout fonctionnant sans fil et avec la 3G.
- Le **TabSafe** Medical System est un système de distribution de médicaments qui non seulement permet la distribution de médicaments à prise régulière ou non régulière mais également le suivi et la communication avec le patient. Et une application iPhone est dans le pipe...



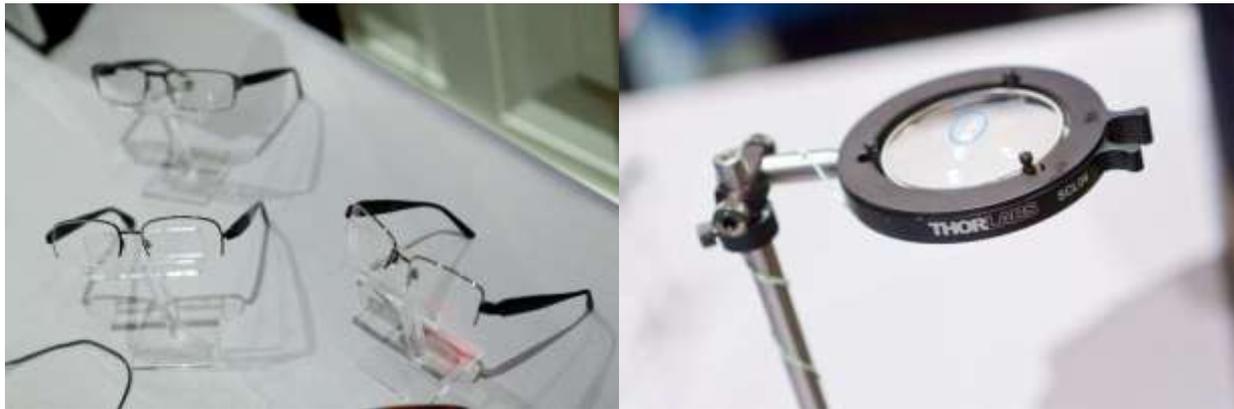
- Le HeatTunes de **Boston LifeLabs** (dirigé par un français) mesure « 360 paramètres » pour les envoyer à envoyer à votre médecin. Pas clair du à quoi cela sert exactement et pour quelles pathologies et types de médecins.



- **Scosche** propose son bracelet Bluetooth MyTrek qui suit le rythme cardiaque et communiqué avec je ne sais quelles applications de santé sur l'iPhone et l'iPad.
- **Zeo** est un système qui suit vos modes de sommeil avec un capteur, le Zeo Headband. Il fournit un score sur votre sommeil et le rythme de votre sommeil (paradoxal, profond, etc). Il y a évidemment une application iPhone associée.
- Le truc dangereux : l'endoscope grand public, vendu par **Able Eye**, de Shenzhen en Chine ! A ne pas mettre entre toutes les mains ! Ils ont plusieurs modèles avec des résolutions allant de 0,3 à 2 mpixels. Ils ont aussi un Otoscope, pour inspecter l'oreille. Et puis, l'Anoscope pour... vous voyez bien !
- Le composant de communication sans fil **ANT+** bénéficiait d'un grand stand d'écosystème avec une douzaine de sociétés présentant des solutions de communication de paramètres liés pour la plupart à la santé et à la forme.



- Les verres variables dynamiques de **Thor Labs**, vus sur Showstoppers, ne sont visiblement pas encore industrialisés.



- Une variante existe avec la technologie à base de minces films en cristal liquide de l'américain **PixelOptics**. Elle est utilisée dans ses lunettes emPower à double focale dont la focale de vue de proximité est activable et désactivable. Un ensemble de commande avec nano-composant électronique, nano-accéléromètre et une batterie est dissimulé dans l'un des bras des paires de lunettes. L'accéléromètre permet de déclencher automatiquement la vue de près lorsque l'utilisateur baisse la tête. Lorsque la batterie est épuisée, les lunettes fonctionnent de manière normale comme avec des verres progressifs. Par contre, il faut changer de lunettes si votre dioptrie a évolué dans le temps, ce qui correspond souvent au rythme de changement des paires habituelles. La fabrication des lunettes est assurée par Panasonic. On voyait cela sur Showstoppers mais pas sur le salon ! La technologie a nécessité \$100m d'investissements sur plus de 10 ans. La commercialisation des lunettes va démarrer en avril 2011 aux USA avec des paires à \$1200.

Sport

Encore un domaine porteur avec des solutions à base de capteurs pour le monitoring de la performance ou des accessoires divers :

- **Finis** et son moniteur de performance pour la natation, Swim-sense Performance Monitor. C'est un bracelet qui détecte le type de nage pratiquée, le nombre de mouvements, les calories brûlées, le rythme cardiaque et la performance. \$199. Et un tableau de bord de plus, un !
- **Mi-Sport** et ses casques waterproof pour les athlètes, les Mi-Sport VBT. Qui fonctionnent en Bluetooth et sont dotés de 4 Go de mémoire. Ils ont aussi le H1 qui est un capteur de pouls avec GPS intégré connecté au casque VBT pour recevoir des informations vocales sur la course que l'on est en train de faire.
- **MapMyFitness**, un dashboard pour iPhone
- **EzSkaters**, on se rapproche de « Back to the Future 2 » : c'est un skate motorisé.





- Le casque pour le ski avec viseur tête haute intégrant un GPS et la cartographie associée des pistes de chez **Recon Instruments**.



Divers

- Chez **Black&Decker**, on arrive à innover dans les broyeurs à documents. Avec le iShred, un broyeur vertical (\$100) dont le socle évasé sert de réservoir et le « Identity Theft Buster » qui est capable lui de broyer les enveloppes non ouvertes de publicité intempestives. Tout ceci était très sérieusement présenté sur Showstoppers. Ils ont aussi un « Micro Cut Shredder » qui broie le papier en tous bouts 10 fois plus petits que dans les broyeurs habituels. Bon, ils ne sont pas les seuls à le faire !



- Le **eTape** pour mesurer avec précision. Il concurrence les systèmes de mesure à base de Laser, en général plus chers.



- La montre Bluetooth chez **Casio**. Pourquoi Bluetooth ? Pour recevoir des alertes sur la montre d'appels ou de messages arrives sur son smartphone.
- Pour les amateurs de bière, nous avons deux attractions cette année. Tout d'abord, la coque d'iPhone qui sert aussi de décapsuleur, tout comme d'ouvreur de canettes. Il est fourni avec un logiciel pour iPhone qui permet de compter les bières que l'on peut boire par marque. Et lorsque l'on décapsule sa bouteille, l'iPhone émet un bruit qui correspond à la marque en question. Ce truc un peu dingue se déniche chez **Beheadcase**. Seconde attraction : le PC tireuse de bière, [déjà vu](#), chez nVidia.



- Le **Eton Raptor** est un nouveau couteau Suisse pour randonneurs. Jugez-en : radio AM/FM, alertes météo NOAA, montre numérique avec alarme, chronomètre, chargeur solaire avec batterie Li-iOn intégrée et... décapsuleur. Il manque juste... le couteau !



Robots

Au CES 2011, on ne voyait pas de robots humanoïdes. Elles sont bien loin les démos du robot Asimo de Honda ! Il y avait plutôt des robots faisant le ménage style iRobot et ses clones, et quelques robots conversationnels. Pas d'avancée technologique majeure en tout cas.

- Nouveaux robots domestiques **Roomba** d'iRobot : le petit Roomba 760 qui nettoie les sols par lavage en trois étapes (*ci-dessous*). Ils en ont aussi un pour nettoyer les vitres (*à droite en dessous du ci-dessous*) et un autre pour les piscines.



- **Whee Me** et son petit robot que l'on pourrait plutôt qualifier d'automate, pour masser le dos.

- Les robots conversationnels et média ambulants ne font pas beaucoup de progrès. Cela devient de l'acharnement. A gauche, celui de Vstone. Au centre, le iRobiQ. A droite, le Rydis H1004 de **Moneual** qui s'appuie sur la base du R700 qui est le premier robot purificateur d'air. Il se balade tout seul dans les pièces et y détecte l'état de l'air pour le purifier. Il détecte notamment les polluants tels que le formaldéhyde, le toluène, le benzène et le xylène. Mais il ne monte ni ne descend les escaliers ! Le H1004 est censé aider les personnes âgées qui ont besoin d'un suivi régulier. Grâce à une tablette tactile connectée sur Internet qui tourne sous Windows 7, à la reconnaissance faciale et vocale et à une montre bracelet. Il sait jouer de la musique, extraordinaire, mais la brochure indique que cela peut servir à faire de la thérapie musicale. Tant qu'il ne s'agit pas de Mirreille Mathieu. L'histoire ne dit pas quels signaux sont captés pour identifier un quelconque danger. C'est un peu léger tout ça !



- Le robot qui fait du vélo chez le fournisseur de composants et capteurs japonais **Murata** passe au féminin. Elle tient debout comme un Segway grâce à un gyroscope et à un accéléromètre et à système rotatif interne d'ajustement du centre de gravité. Mais la Murata Girl est bien fragile et a du mal à tenir sur son unique roue alors que le Murata Boy était sur un deux roues. C'est trop injuste ! Pourquoi toujours rendre la vie plus difficile pour les femmes ? En tout cas, Murata utilise ces robots pour faire du marketing de vulgarisation à bon escient, décrivant dans sa littérature la grande variété des capteurs qu'il conçoit et produit (gyroscope, détecteur de présence à ultrasons, détecteur de chocs, thermomètre, etc).



- Après avoir lancé le Nao que l'on pouvait voir dans le pavillon France et d'Ile de France de l'exposition universelle de Shanghai, **Aldebaran Robotics** se lance dans le projet Romeo de création d'un robot humanoïde de 1,4 mètre de haut et 40 kg et doté d'interactions en langage naturel (*ci-dessus à droite*). Il pourrait gérer quelques tâches ménagères telles que prendre la poubelle, soulever une tasse ou récupérer quelque chose dans la cuisine. Cela reste un produit qui sert à faire avancer l'état de l'art de la robotique dans l'assistance aux personnes. Il pourrait être commercialisé à 250K€ en mars 2011.
- **Cyberdyne** travaille sur un exo-robot, le "Robot Suit HAL", qui capte les impulsions nerveuses pour activer un exosquelette. Issu de l'Université de Tsukuba au Japon. Si je me souviens bien, le nom de la société est celui de celle qui mène à la destruction de l'humanité dans Terminator 2 et 3 !



Quid des robots de laboratoire qui font la vaisselle et débarrassent la table ? Et bien, ils restent pour l'instant des objets de laboratoire. Ou bien comme le Nao d'Aldebaran, il s'agit de robots destinés à des développements logiciels spécifiques, souvent réalisés en laboratoire de recherche, le premier marché visé étant les établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Voici un petit échantillon...



AIST HRP-4 - Japan



Toyota Partner Robot - Japan



Nao de français
Aldebaran
Robotics,
disponible



Darwin-OP de
Robotis,
disponible



ATR Kansai City, Japan



University of Tokyo Jouhou
Systems Kougaku Laboratory



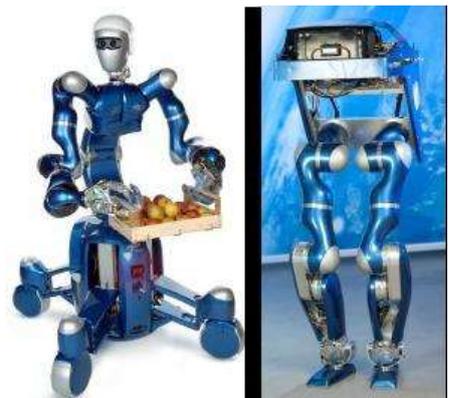
Korean Institute of Science and
Technology – Mahru-Z



Pal Robotics, REEM-B, Barcelona



Virginia Tech Robotics
and Mechanics Lab



German Aerospace Center
Institute of Robotics and
Mechatronics - Justin

Greentechs

Les tendances dans les greentechs sont relativement stables cette année par rapport à 2010. Le solaire est mis à toutes les sauces, le « smart-metering » pullule pour mesurer et juguler la consommation électrique domestique, les LED sont partout pour l'éclairage et on l'a vu dans l'affichage vidéo, il y a un peu moins de produits polluants et enfin la réduction d'empreinte CO2 est on ne peut plus que jamais dans les priorités des fabricants.

Production d'énergie

Photovoltaïque

La grande question industrielle reste d'améliorer le rendement des cellules photovoltaïques. Des annonces sont régulièrement faites de progrès en la matière, mais ils mettent du temps à atteindre la phase industrielle. En 2010, **Mitsubishi** annonçait avoir amélioré le rendement des cellules photovoltaïques en silicium polychristallin en réduisant les pertes résistives de chaleur entre les cellules et les électrodes. On gagnerait 4% de rendement ce qui n'est pas bien énorme mais est toujours ça de gagné. Le rendement de conversion passe à 19,3 % soit un gain de 0,2% par rapport à l'existant. Avec du silicium polychristallin ultra-fin de 100 µm, le rendement de 18,1% s'améliore de 0,7%. De son côté, **Sanyo** a créé de nouvelles cellules photovoltaïques, les HIT-N240SE10 qui ont un rendement de 21,6%, portant le rendement des modules à 19%, soient 190W par m2. HIT = Heterojunction with Intrinsic Thin Layer. On est toujours dans la même fourchette de rendement aux alentours des 20%.

Pour ce qui est du CES :

- **Goalo** avait un stand en extérieur pour ses systèmes de recharge de batteries photovoltaïques. On comprend pourquoi.



- Ces petits panneaux à LCD sont autoalimentés sur le côté par énergie photovoltaïque. Ils sont ainsi entièrement autonomes. Intrigant.



Eolien

- On trouvait quelques éoliennes personnelles au format un peu tordu sur divers stands du CES cette année.



Consommation d'énergie

Au menu dans la consommation électrique, de la mesure, des prises intelligentes et tout plein de LED pour tous les formats d'éclairages.

Mesure et surveillance de la consommation

- **General Electric** faisait son entrée au CES avec un stand dédié aux économies d'énergie. Son système de gestion d'énergie Nucleus associée à la technologie Brillion qui s'intègre dans tous les appareils consommateurs d'électricité permet d'analyser la consommation d'énergie électrique et de l'optimiser. C'est destiné aux « utilities », les services comme EDF qui distribuent l'électricité aux entreprises et aux foyers.



- Chez **Belkin**, la Conserve Gateway, lancée en septembre 2010 est une passerelle de collecte d'informations via ZigBee des informations sur la consommation d'énergie des *smart appliances* de la maison. C'est un produit qui s'intercale entre l'électroménager et les systèmes de smart metering.

Prises intelligentes

- Le timer **VogDUO** permet d'allumer et éteindre un appareil à heures déterminées. Il est aussi doté de quatre ports USB qui peuvent être alimentés pour des charges de batteries d'appareils mobiles sur des créneaux de 2, 4, 6 et 8 heures.



Produits verts

Eclairage LED

- **Cree** lance des LED blanches de puissance XLamp XP-E et XLamp XP-G. Elles génèrent un flux lumineux compris entre 122 et 130 lumens dans la version à 350 mA. Ils ont un prototype de LED blanche dont le rendement lumineux dépasse 200 lm/W pour un courant continu de 350 mA. Ils proposent sinon la XLamp XM-L, la première LED CMS mono puce capable de fournir un flux lumineux de 1000 lumens en blanc froid avec un rendement de 100 lm/W en courant continu de 3A. Ces LED délivrent 315 lumens à 150 lm/W lorsqu'elles sont alimentées sous un courant continu de 700 mA, et 160 lumens à 160 lm/W sous 350 mA, soit des performances améliorées de 20 % par rapport aux XLamp XP-G. La puce émissive serait de 2 x 2 mm au lieu des habituels 1 x 1 mm. En gros, ces LED de puissance doivent avoir un bon rendement !



Eclairage OLED

- **Mitsubishi Chemical** et **Pioneer** développent ensemble des sources d'éclairage à base d'OLED. Pioneer fournira les panneaux OLED intégrés dans des modules créés par Mitsubishi Chemical.

Transports

- **Ford** dont le CEO Alan Mulally faisait un keynote présentait sa voiture 100% électrique la Focus Electric. Avec un tableau de bord intelligent indiquant l'autonomie de la voiture, le tout connecté à votre smartphone pour savoir à distance si vous allez pouvoir rentrer chez vous avec. La batterie de la voiture se rechargera en 3 heures avec un chargeur vendu par Best Buy pour \$1500.



- Sur Showstoppers, on pouvait voir et même tester de petites voitures électriques EN-V chez **General Motors**, du style de celles que l'on pouvait voir à l'exposition universelle de Shanghai. Sortes de Smart du futur.



- Quelques voitures futuristes monoplaces, vues chez **Drive Oregon** avec son Arcimoto et **Opta-Motive**.



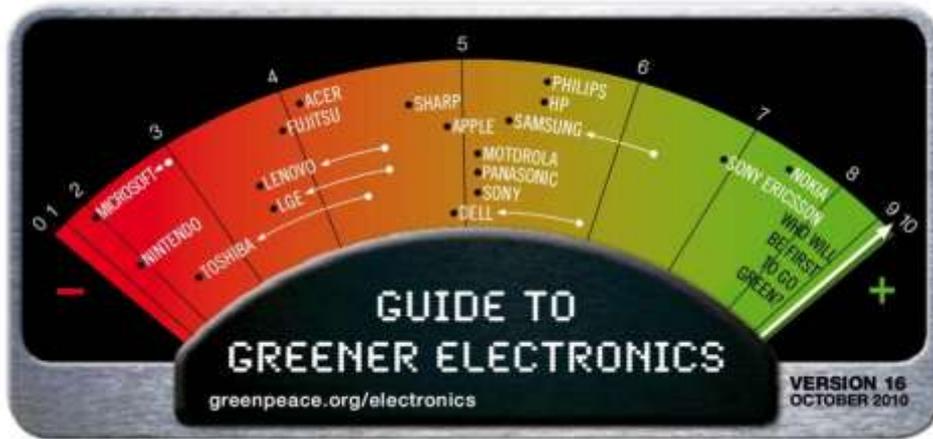
Zones « vertes » des stands

Les grands asiatiques en ont toujours une : Panasonic, LG, Samsung, Toshiba, Casio. Et ils expliquent avec force détails comment leurs systèmes consomment moins d'énergie et utilisent des matériaux recyclables ou moins polluants. Ils appliquent cela à tout un tas de produits. Les set-top-boxes, les laptops, les vidéo projecteurs, les mobiles, les TV, les batteries, etc.



Baromètre de Greenpeace

Dans son rapport publié en janvier 2011 à l'occasion du CES, Greenpeace faisait le constat d'une réduction de l'utilisation de composés chimiques dangereux, de la réduction de la consommation énergétique des produits mais de progrès qui restent à faire dans les processus de recyclage des produits. Mais le dernier score par société qui datait d'octobre 2010 faisait plutôt état de régressions que de progrès.



Composants

Nous allons ici couvrir les différentes technologies de composants qui sont intégrés dans les produits et solutions de la partie précédente.

La plupart sont à cheval sur plusieurs catégories de produits numériques : les processeurs, la connectique et les réseaux, le stockage, les capteurs, l'affichage. Dans certains cas comme pour l'affichage, il s'agira tout de même de produits finis, mais qui ne se suffisent pas à eux-mêmes. Par exemple, un moniteur n'est rien sans l'ordinateur qui s'y connecte. Un écran de TV n'est rien sans la Smart TV qui va avec.

Ce marché des composants est stratégique. On y trouve de nombreux acteurs industriels très profitables, parfois dominants dans leur secteur. Intel dans les processeurs généralistes, Qualcomm, Broadcom et ST Microelectronics dans les processeurs spécialisés, Samsung et LG dans la production d'écrans plats intégrés ensuite dans les téléviseurs et moniteurs d'autres marques.

Ce découpage est aussi une manière d'alléger la lecture de ce rapport en mettant en seconde position les produits les plus techniques, avec leur jargon associé. Vous verrez que c'est parfois un vrai festival d'acronyme. J'en suis vraiment désolé, c'est le marché qui est ainsi. La plupart des acronymes cités sont expliqués dans le glossaire à la fin du document. Sinon, une petite recherche sur Wikipedia fait généralement l'affaire.

Processeurs

Les processeurs restent le cœur de tous nos objets numériques. Et pas seulement dans nos ordinateurs personnels. C'est un monde hétéroclite avec un grand nombre d'acteurs plus ou moins spécialisés.

L'innovation y est permanente avec pour cette année :

- Des **processeurs embarqués** de plus en plus puissants et généralistes dans les mobiles, les tablettes, les télévisions connectées et les set-top-boxes. Leur intégration permet de poursuivre la miniaturisation des objets numériques.
- Des **processeurs pour PC** qui continuent d'évoluer, avec la sortie notable de la génération Sandy Bridge d'Intel.
- Des **processeurs graphiques** qui intègrent de plus en plus les processeurs généralistes (CPU et les SoC), surtout dans la mobilité.
- Une stabilisation de la **course à la densité**, Intel en étant au 32 nanomètres, avant de passer au 22 nm.

Processeurs pour PC

Ce monde est bipolaire, où la dominance d'Intel est écornée avec des hauts et des bas par son challenger AMD^{30,31}. Comme pour s'éviter, Intel avait son gros stand habituel à l'entrée du Central Hall en face de celui de Microsoft et AMD, un bien plus petit stand dans une zone intermédiaire entre le Central Hall et le North Hall.

Intel

L'actualité des 12 derniers mois d'Intel est marquée par l'arrivée de processeurs double cœur Atom, par leurs premières belle références clients sur Sodaville dans les set-top-boxes et télévisions connectées et enfin, par l'annonce au moment du CES 2011 des nouveaux processeurs Sandy Bridge qui sont des évolutions de la famille des Core i3, i5 et i7 pour desktop et laptop. Intel y a consacré l'intégralité de sa conférence de presse au CES 2011, introduite par son CEO Paul Ottellini.

Dans les trois cas, il s'agit d'augmenter la puissance brute des processeurs, d'y intégrer un moteur graphique, et enfin d'y intégrer tout un tas de fonctions spécialisées, notamment dans le traitement des médias.

Commençons par l'annonce de Sandy Bridge en essayant de décoder ses différentes caractéristiques et composantes.

³⁰ Pour mémoire, ce lien intéressant contenant le benchmark comparé des processeurs AMD et Intel : http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php.

³¹ Il y a bien VIA, qui vient de sortir un dual-core, le Nano X2. Mais ils sont vraiment sous le radar du marché !

Ce sont des processeurs en **technologie 32 nm**. Avec 1,16 milliards de transistors³² ! Sauf de rares exceptions, les anciens Core étaient en 45 nm. Les Atom sont également en 45 nm. Le passage au 32 nm permet de suivre la loi de Moore et de diviser par deux la surface des transistors élémentaires de ces processeurs qui utilisent dans les deux cas des portes de transistors « high-k » qui génèrent moins de fuites de courant. Les transistors de la génération 32 nm sont 22% plus rapides que dans la 45 nm. L'arrivée du 32 nm correspond aussi au lancement de capacités de production à ce niveau d'intégration. Elles sont situées dans l'Oregon, en Arizona et au Nouveau Mexique aux USA.

Plus de **20 nouveaux processeurs Core i7, i5 et i3** et les chipsets associés Série 6 sont lancés. Leur nomenclature va évoluer mais cela restera compliqué de s'y retrouver en tant que consommateur lors des achats de PC. Seuls les numéros de références changent en ix-nnnnM (pour mobile) au lieu de ix-xxx. Un K vient se rajouter à la fin des références pour indiquer la possibilité d'overclocking.

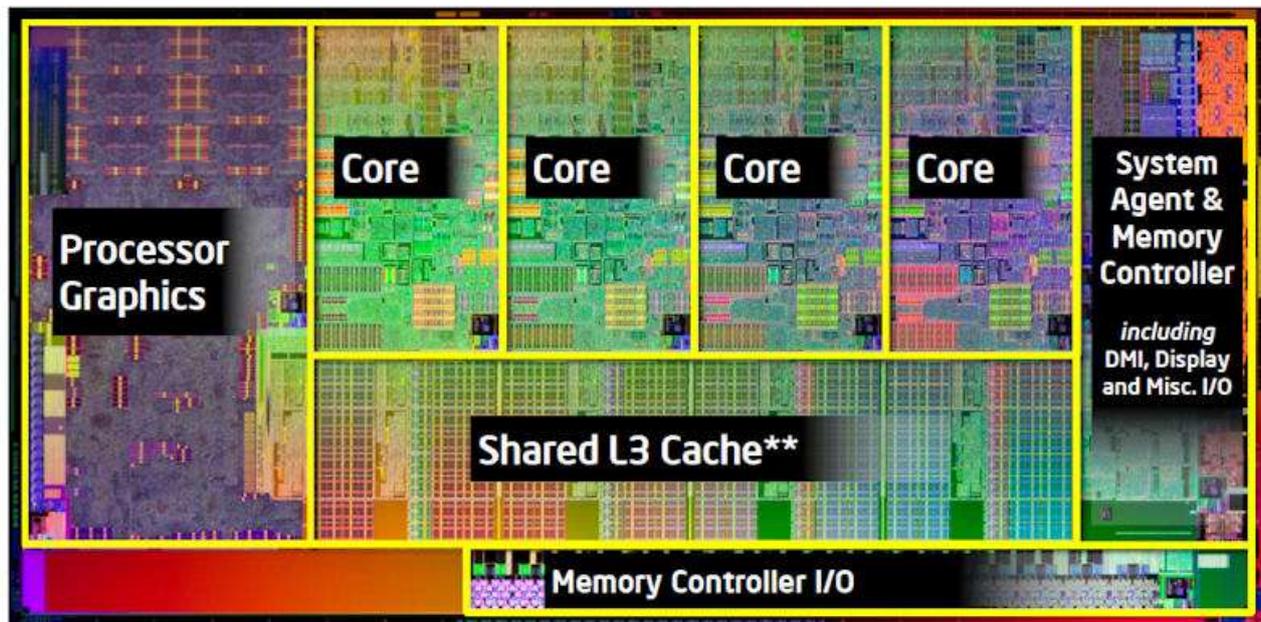
Dans les modèles sans le K, l'overclocking serait bridée car l'horloge est intégrée dans le chipset, ce qui permettrait d'économiser \$5 dans la BOM (Bill of Materials : nomenclature) d'une carte mère. Les modèles en K seraient overclockables jusqu'à 5 GHz sans besoin d'un refroidissement exotique pour la carte mère. Le rapport performance prix semble évoluer nettement à la hausse dans le haut de gamme. Ainsi, Core i7-2600K est-il aussi puissant qu'un Core i7 970 pour trois fois moins cher (\$330 vs \$1000 à l'unité).

Techniquement parlant, quoi de neuf dans les CPU Sandy Bridge ?

- Un **processeur graphique** (GPU). Jusqu'à présent, l'irruption d'Intel dans les GPU se faisait via des chipsets de la série GMA, qui étaient installés sur des cartes mères de desktop, laptop, et netbooks d'entrée de gamme, et à côté du processeur. Sans grand succès d'ailleurs, notamment dans les desktops. Ces chipsets étaient toujours à la traîne côté performance voire au niveau de la qualité de leurs drivers. Ici, l'intégration est directe. On n'aura plus le choix. Ce GPU est plus avancé que les anciens GMA. Il permet surtout d'assurer les fonctions de base du graphisme³³ : lire des fichiers vidéo HD (Clear Video, Intel Insider), y compris en double flux pour la 3D (InTru 3D), de faire des traitements de vidéos (Quick Sync Video) et de photos et exécuter des jeux 3D (AVX, Advanced Vector Extensions). Pour les fonctions graphiques de base, l'intégration du GPU dans le CPU améliore les performances (pas besoin de passer par le bus dans certains cas) et réduit la consommation électrique. Cela peut conduire à améliorer l'autonomie de certains laptops.
- Une nouvelle version du **Wireless Display** (WiDi) qui permet d'envoyer sans fil le contenu de son écran en 1080p HD à un écran externe comme une TV Full HD.
- Une amélioration de la **Turbo Boost Technology 2.0**, qui réalloue automatiquement les ressources des cœurs du processeur et du GPU en fonction des besoins tout en minimisant la consommation énergétique.
- Un **cache L3** partagé à grande vitesse par les quatre cœurs et par le GPU améliorant les performances d'ensemble.

³² Dans son intervention durant la conférence de presse d'Intel, Mooly Eden, le General Manager de la Division PC d'Intel, faisait état de ce que le cerveau humain contient 100 milliards de neurones. Et donc, qu'un Wafer plein de Sandy Bridge équivalait au cerveau... sans les algorithmes. Bon, et une neurone est plus compliquée qu'un simple transistor. Il faudrait compter en synapses !

³³ C'est un sujet très discuté chez les spécialistes. Les uns considèrent que les GPU d'Intel sont indigents et les autres qu'il répondent bien aux besoins courants des utilisateurs. En tout état de cause, dès lors que l'on n'est pas un joueur amateur d'overclocking et de 3D ultra-réaliste, les GPU d'Intel sont largement suffisants.



Du côté des Atom, nous avons vu arriver en 2010 plusieurs nouveaux processeurs:

- Le D525 double cœur à 1,8 GHz et le D425 simple cœur couplés au chipset Intel NM10. Ils supportent la mémoire DDR3 (plus rapide que la DDR2). Ils visent des NAS et autres systèmes de stockage chez Acer, Cisco, LaCie, LG Electronics, Netgear, QNAP, Super Micro, Synology et Thecus. Des processeurs avec un TDP de 13W et 10W, supérieur aux processeurs en « N » pour les netbooks car ils ciblent des appareils branchés en permanence sur le secteur.
- Le N550 double cœur 64 bits en 45 nm et supportant la mémoire DDR3 jusqu'à 2 Go. Il consomme 8,5W, à comparer aux 5,5W du N450 qui équipe les netbooks depuis fin 2009. Deux cœurs, c'est plus chaud qu'un cœur ! On le trouve dans différents netbooks sortis récemment : l'Asus 1015PN, le Samsung NC310 et le Dell duo à écran rotatif.

Ces doubles cœur et le N550 en 64 bits font monter en gamme les Atom et vont continuer d'améliorer la puissance des netbooks qu'il sera encore plus difficile de distinguer des laptops d'entrée de gamme.

AMD

Quelles sont les évolutions notables d'AMD sur ces 12 derniers mois ?

- La suppression de la **marque ATI** en août 2010. Elle est remplacée par AMD pour tous les processeurs graphiques.
- Le lancement des **Application Processing Units (APU)** qui intègrent un CPU double cœur et un GPU supportant DirectX 11, OpenCL et DirectCompute (une API provenant des nouveaux GPU Radeon HD5000). C'est une approche similaire à celle d'Intel dans les Sandy Bridge à ceci près que leur cœur Radeon est un peu plus éprouvé par le marché.
- L'entrée dans le **marché des netbooks** avec la sortie du processeur Ontario, un APU pour netbooks et laptops. Il tourne à 1,6 GHz et est en technologie 65 nm. Le TDP est de 9W et il est donné pour 10,5 heures d'autonomie avec les meilleures batteries disponibles de 6 cellules. C'est la même consommation que les derniers Atom pour netbooks d'Intel. Le Zacate qui consomme 18W cible les laptops d'entrée de gamme et est donné pour 8,5 heures d'autonomie. Lenovo et Sony l'ont adopté pour certains de leurs laptops et netbooks.

- La sortie de la série de **processeurs graphiques** haut de gamme Radeon HD 6000M avec des versions pour desktop et pour laptop, certains étant des anciens modèles renommés. Elle supporte la 3D et l'HDMI 1.4a, l'affichage sur plusieurs écrans via DisplayPort 1.2 et la conversion automatique de la vidéo 2D en 3D. ATI semble le seul à avoir intégré cette fonctionnalité, probablement sous licence, dans ses GPU.

Notons au passage qu'AMD fait appel à la technologie SOI de la société française SOITEC pour le prétraitement de ses wafer avant la gravure de ses processeurs. Elle permet d'améliorer la performance et de réduire la consommation électrique.

Cartes mères et alimentations

2011 va voir arriver les premières cartes mères avec un **BIOS UEFI** remplaçant ou complétant les BIOS habituels. L'UEFI est plus flexible que les vieux BIOS qui datent de plus de 25 ans. Ils sont notamment destinés à accélérer le temps de démarrage des PC. La spécification est d'origine Intel et est devenue le standard UEFI géré par le Forum UEFI.

Sinon, les grands fabricants de carte mère ont ajouté des cartes de compétition pour les nouveaux processeurs Core Sandy Bridge d'Intel :

- Chez **Gigabyte**, la carte GA-H67MA-UD2H est une carte haut de gamme avec port DisplayPort, support de l'USB 3.0, du stockage en SATA 3 à 6 Go/s, de l'audio à 8 canaux et de la mémoire DDR3. Elle profite de l'intégration du GPU dans le processeur Intel mais est capable de supporter une carte graphique 1x16 PCI-E. Elle utilise des circuits d'alimentation (Driver MOS-FET) qui réduisent la consommation d'énergie et le réchauffement de la carte mère. Elle améliore l'alimentation en courant des prises USB et supporte



aussi la charge d'iPhone / iPad / iPhone optimisée et accélérée via l'USB. Le BIOS enregistre les dates de lancement du système et de copie de fichiers vers l'extérieur du PC (Smart Recorder). Un Smart TimeLock permet de bloquer l'usage du PC à des heures précises. Le Cloud Overclocking permet de contrôler l'overclocking à distance via un navigateur, une curieuse fonctionnalité qui sert surtout aux spécialistes qui réalisent des benchmarks. La fonction AutoGreen déclenche automatiquement les réductions de consommation d'énergie (power saving) lorsque l'utilisateur s'éloigne du PC (avec son smartphone Bluetooth apparié au PC). La P67A-UD7 est leur carte la plus haut de gamme avec deux ports 1x16 – 1x8 PCI-E et deux autres en 1x8 PCI-E pour cartes graphiques. Elle permet d'installer trois cartes nVidia SLI ou trois ATI CrossFire. Cela concerne les joueurs qui cherchent à bâtir des configurations très haut de gamme pour un rendu hyperréaliste de leurs jeux 3D.

- **MSI** est l'autre grand des cartes mères, originaire de Taïwan comme Asus et Gigabyte. Il se positionne comme le professionnel de l'overclocking. Était annoncée toute une série de cartes mères pour l'Intel Sandy Bridge et notamment une carte supportant quatre cartes graphiques SLI PCI-16, la P67A Marshall. MSI met en avant ce qu'ils appellent la "Military Class II", des caractéristiques de durcissement de leurs cartes mères, avec des composants pour la gestion de la puissance réduisant de 10% la consommation et produisant 30% de courant en plus, d'autres qui durent 10 ans au lieu des 3 habituels. Et des condensateurs Hi-cCAP au tantale qui fuient moins et ont une durée de vie huit fois supérieure à la normale. Ils ont



aussi un bouton qui permet de déclencher l'overclocking du processeur sans avoir à rebooter Windows. Comme Gigabyte, leur fonction « Super Charger » permet de recharger plus rapide-

ment la batterie de son iPhone via une prise USB de la carte mère. Ils supportent aussi les nouveaux BIOS UEFI qui démarrent plus rapidement le PC.

- Chez **Asus**, même topo avec la sortie de cartes pour les Core Sandy Bridge, les séries P8P67 et P8H67. Elles intègrent une nouvelle architecture de régulation de la tension (DIGI+ VRM) qui améliore les performances, des coprocesseurs qui optimisent la consommation électrique, et un BIOS UEFI gérable à la souris.

Alimentation et refroidissement

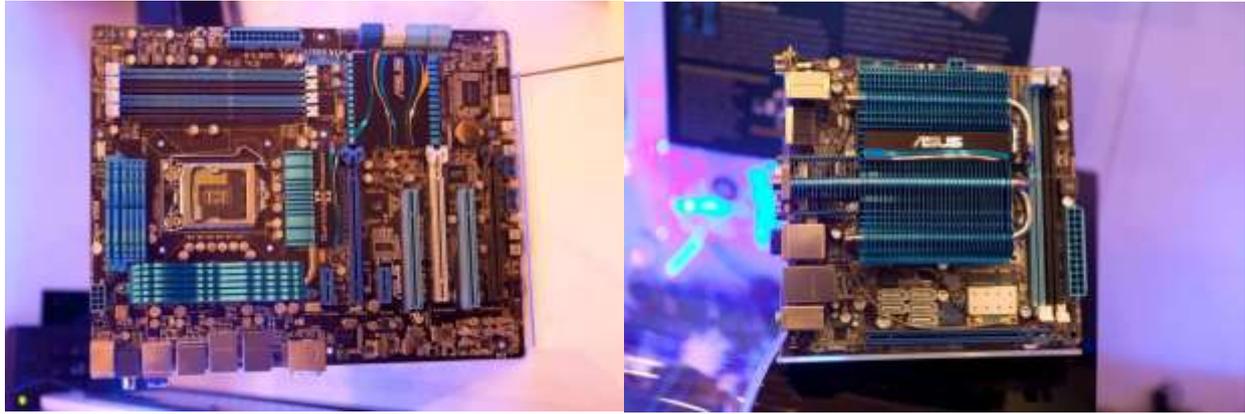
J'ai remarqué cette alimentation de 1200 W chez **Antec**, le spécialiste des boîtiers de PC, testée en alimentant deux PC disposant chacun de deux grosses cartes graphiques SLI. Une alimentation d'un PC tour classique est aux alentours de 400 W aujourd'hui !



Et puis ce système de **refroidissement** utilisant un liquide caloporteur blanc composé de nanoparticules de zinc qui conduit mieux la chaleur que l'eau. Utile pour les rois de l'overclocking et autres gamers. Après, il y a le sodium liquide des surgénérateurs, mais c'est trop dangereux...



Et puis, ces radiateurs intégrés dans les nouvelles cartes mères **Asus** qui améliorent la dissipation de la chaleur générée par les composants autour du processeur :



Processeurs embarqués pour set-top-boxes et TV connectées

Nous allons couvrir ici les processeurs des télévisions connectées et autres set-top-boxes.

Ce marché est en plein bouleversement avec l'arrivée d'Intel qui remet en cause la position d'acteurs traditionnels comme Broadcom, ST Microelectronics ou Sigma Design. De plus, l'augmentation régulière de la puissance des composants à un prix raisonnable est à la source des nouvelles capacités des set-top-boxes et télévisions connectées.

Les tendances dans ces composants SoC de ces 12 derniers mois étaient :

- Des processeurs à architecture x86 (Intel) ou ARM (les autres), avec ce que l'on pourrait considérer comme du « legacy » pour MIPS (Broadcom) et ST40 (ST Microelectronics). Pour l'instant, on reste en mono-cœur.
- Des GPU de plus en plus puissants intégrés avec le support de la 3D et de l'OpenGL.
- Le support du multistream HD avec le décodage d'un grand nombre de formats vidéos, notamment HD : H264, VC1, etc. Y compris la TV en 3D relief stéréoscopique.
- DDR3 au lieu de DDR2 pour un accès mémoire plus rapide.
- Le support natif de Flash 10.
- Le support des technologies de contrôle d'accès et de DRM qui s'étend selon les références et les marchés ciblés : CableCard, NDS, Verimatrix, Conax, DTCP-IP, Intertrust, Irdeto, Latens, Nagra, Microsoft Playready, Widewine, Macrovision (maintenant Rovi), AACS, HDCP, Viaccess.
- L'annonce par Microsoft du support de SoC à base ARM par Microsoft pour Windows 8 en 2012.

Les gammes de SoC pour les set-top-boxes sont compliquées : avec ou sans tuner intégré, avec ou sans 3D, avec ou sans multistream HD, avec ou sans MoÇA (l'Ethernet du Câble). Ces nombreuses variantes sont prises en compte par les concepteurs de SoC pour s'adapter aux besoins des différents pays. Le tout avec des échelles de prix très variables car ils doivent s'adapter au marché des STB d'entrée de gamme pour les pays en voie de développement.

Intel

Cela fait un an et demi qu'Intel s'est lancé sérieusement dans la course à l'équipement dans la télévision numérique. La sortie de l'Atom Sodaville CE4100 en septembre 2009 a au départ généré quelque scepticisme. Elle faisait suite au Canmore, utilisant un CPU différent, qui n'avait pas percé.

Intel a fait le choix de la simplicité avec un seul processeur décliné en trois modèles selon la vitesse du moteur graphique (200 ou 400 Mhz et la disponibilité d'entrées audio-vidéo). Mais pas de tuner TV intégré. Il nécessite un composant externe pour les STB hybrides qui reçoivent le satellite, le

câble ou la TNT. L'approche d'Intel reste celle d'un généraliste. Contrairement aux autres concepteurs de SoC, il n'a pas intégré dans Sodaville ni dans son successeur les blocs de fonctionnalité spécialisés. Il fait réaliser ces traitements soit par l'unité de traitement centrale soit par le GPU.

Ce processeur³⁴ SoC (system on chip) commence à apparaître dans différentes TV connectées et set-top-box ou boîtiers multimédia : dans les TV de Sony et le boîtier Revue de Logitech tournant tous deux sous Google TV, dans la Boxee, et plus récemment dans la nouvelle Freebox V6.

Les autres annonces de support dans le monde ? L'italien **Cubovision** avec une set-top-box cubique déployée depuis décembre 2010 et réalisée par Amino avec l'OS Meego d'Intel/Nokia. Il y aura ensuite **UPC** à partir de fin 2011 en Hollande et dans les autres pays où opère le groupe Liberty Media, notamment en Europe de l'Est. Il y aura aussi **Orange** et sa prochaine set-top-box.



Le successeur de Sodaville est déjà là. C'est Groveland qui apporte une gestion d'énergie améliorée et le streaming vidéo. Sa production a déjà démarré.

[ST Microelectronics](#)

Avec Broadcom, le franco-italien STM se partage le leadership sur le marché des set-top-boxes dans le monde. Il met en avant sa bonne compréhension des besoins opérationnels des opérateurs. Ils revendiquent le déploiement de 15 millions de set-top-boxes connectées qui s'ajoutent aux set-top-boxes câble/satellite traditionnelles non connectées qui font encore l'essentiel de la base installée.

³⁴ Décrit en détail ici : <http://www.oezratty.net/wordpress/2010/les-entrailles-de-la-freebox-6/>

Nous pouvons citer d'une part trois types de SoC pour STB :

- Les SoC pour STB d'entrée de gamme HD non connectées et sans moteur 3D, tels que le **STi 7162**.
- Le **STi 7105** qui est utilisé chez Canal+ et dans la nouvelle set-top-box Neufbox Evolution de SFR. Avec un cœur ST40 unique qui tourne jusqu'à 540 Mhz.
- Le **STi 7108** qui est bien plus puissant, sorte de triple cœur avec deux cœurs ST40 qui vont jusqu'à 600 Mhz et donnent 2200 DMips de CPU et un DSP vidéo de plus de 600 DMips, sans compter un cœur de gestion de la sécurité. L'ensemble peut décoder un double flux en Full HD et représente donc un total de 2800 MIPS, supérieur aux 2200 MIPS estimés de Sodaville. Ce SoC supporte la télévision 3D en Full HD double flux grâce à son processeur graphique intégré ARM Mali-400. Il a un très bon rendement énergétique grâce à son architecture configurable basse consommation et à une technologie de fabrication elle aussi basse consommation³⁵.

Ces deux processeurs STi 71xx apportent un support logiciel étendu avec notamment la bibliothèque graphique Qt de Nokia, la stack NetFlix, l'Adobe Flash Access (le DRM de Flash) ainsi que le player multimédia du coréen DVico.

Les processeurs STi ont donc un cœur ST40 avec son propre jeu d'instructeur. STM est en train d'adopter l'incontournable architecture ARM qui va à terme remplacer l'architecture historique ST40 de STM. Avec un double cœur Cortex ARM9.

Et puis d'autre part, des processeurs récents pour téléviseurs connectés :

- Le Freeman Premier **FLI7525** et le Freeman Ultra **FLI7540** qui supportent la 3D double flux dans tous les formats imaginables et l'HDMI 1.4A pour récupérer la 3D de supports externes comme des lecteurs Blu-ray. Le Ultra ajoute au Premier le support d'un moteur graphique 3D et d'Open GL ES 2.0. Les deux Freeman supportent YouView, le standard anglais de télévision connectée dont STM sera le principal fournisseur de chipset ainsi que le HbbTV, celui qui va sévir en Allemagne et en France. YouView tournera sous Adobe AIR qui est basé sur Adobe Flash, et à la fois pour l'interfaces utilisateur et pour les applications. YouView et HbbTV sont aussi supportés dans le STi 7108 qui sera exploité dans les set-top-boxes hybrides (IPTV+TNT) par les opérateurs télécoms anglais qui n'ont pas accès aux contenus exclusifs du bouquet satellite de BSkyB.
- Ces deux SoC Freeman pour TV connectées sont complétés par le **FLI2420** qui intègre un processeur de traitement vidéo Faroudja, un convertisseur automatique 2D vers 3D et le traitement automatique du rétro éclairage LED des écrans (le « Local Dimming », dont nous reparlerons plus loin au sujet de l'affichage).
- Des circuits spécialisés pour la gestion du son, les « **SoundTerminal** », qui ciblent les applications portables et tablettes PC en plus des TV connectées. Ils comprennent un DSP basse consommation optimisé pour l'asservissement automatique d'un microphone et d'un haut-parleur tous deux équipés d'accéléromètres MEMS (aussi STM...). Le tout pour ajuster la réponse audio des haut-parleurs de TV avec l'optimisation audio Faroudja qui est intégrée dans les SoC Freeman.

Broadcom

Cet américain se partage le leadership mondial des set-top-boxes avec ST Microelectronics. Il est très serein par rapport à l'arrivée d'Intel sur ce marché dont il minimise les premiers succès.

³⁵ Il s'agit de la technologie de dépôt de couche isolante sur wafers SOI du Grenoblois de SOITEC, qui est aussi utilisée chez AMD pour ses processeurs généralistes.

J'ai pu visiter leur stand assez curieux, rempli de panneaux et de processeurs en tout genre allant du mobile à la TV en passant par toutes sortes d'objets connectés supportés. Nous allons nous focaliser ici sur les set-top-boxes.

L'offre d'un créateur de SoC comme Broadcom (ou STM) est particulièrement cryptique pour le profane et il m'a fallu un peu de temps pour m'y immerger. Il est cependant intéressant de voir à quelle vitesse les SoC évoluent, les technologies qu'ils intègrent et le type de set-top-boxes et TV connectées qu'ils permettent de créer. Il faut aussi se faire violence pour comprendre l'articulation de la concurrence entre Intel et les autres dans ce marché convoité.



Broadcom a récemment sorti plusieurs nouveaux SoC pour set-top-boxes IPTV et hybrides :

- Le **BCM 7422** annoncé en décembre 2010 pour STB HD haut de gamme, adapté à l'IPTV et en technologie 40 nm. Avec processeur MIPS à 1,3 GHz, un GPU OpenGL ES 2.0 traitant 1 G-pixels par seconde, le support de MoÇA et DLNA. En gros, l'équivalent de 6000 DMIPS, soit presque trois fois la puissance de Sodaville. C'est un processeur basse consommation. Il supporte le nouveau standard SVC du MPEG pour la HD en 3D qui est économe en bande passante. Il intègre un processeur de 400 DMIPS pour le support de MoÇA et un serveur DLNA pour servir jusqu'à cinq STB sous MoÇA (ce qui intéresse surtout le marché américain). Il y a aussi un processeur audio intégré de 430MHz. Le SoC intègre aussi la technologie FastRTV qui permet de changer plus rapidement (x5) de chaîne TV. Enfin, le SoC intègre les dernières architectures de sécurité comme celle du CAS et DRM de NDS, VideoGuard.
- Le **BCM 7421** est équivalent au 7422 mais sans le support de MoCA.
- Le **BCM 7425** annoncé au CES 2011 est encore plus intégré que le 7422. Il ajoute un transcodeur HD supportant plein de formats et résolutions qui adapte le streaming de la vidéo à tous les appareils mobiles ainsi qu'à la visio-conférence. Il intègre un tuner câble. Il supporte aussi la vidéo 3D en pleine résolution, OpenGL 2.0 en 3D, et MoÇA 1.1. Il permet de créer des STB qui deviennent de véritables serveurs médias dans le foyer.
- Le **BCM 7424** est équivalent au 7525 mais ajoute le support d'Ethernet, du Wi-Fi et du courant porteur.
- Le **BCM 7418** sert à créer des STB satellites de STB « serveur » utilisant les BCM 7424 et 7425.

Ces processeurs sont à base de cœur MIPS. Comme STM, Broadcom va devoir céder aux sirènes du standard qu'est devenu ARM dans l'embarqué et remplacer à terme ses cœurs MIPS par des cœurs ARM.

Voici au passage l'argumentaire de Broadcom face à l'irruption d'Intel dans les set-top-boxes et les TV connectées :

- Il y a **beaucoup plus de puissance** dans leurs SoC, bien au-delà de Sodaville. Leur CPU MIPS est déjà plus puissant que le cœur de Sodaville sans compter les autres blocs de traitement spécialisés. Intel choisit la voie du CPU généraliste tandis que Broadcom (comme STM d'ailleurs) a un CPU généraliste complété de plusieurs blocs de traitement spécialisés pour la vidéo, la sécurité, les entrées/sorties, nécessaires dans les set-top-boxes à qui on demande de faire beaucoup de choses à la fois.
- Ils ont un bien meilleur **power management** intégré. *Ce qui pourrait changer avec Groveland, le successeur de Sodaville chez Intel, qui semble mettre ce dernier au diapason.*
- Le **traitement de la vidéo intégré** est bien plus avancé pour l'encodage/décodage vidéo Full HD double flux pour la 3D, alors que le GPU des SoC Intel est surtout consacré à l'interface utilisateur 3D et aux jeux. *Là encore, Groveland va améliorer en fait la position d'Intel.*
- Il y a une **meilleure sécurisation** end-to-end des traitements dans le SoC. Les SoC Intel seraient des passoires.
- Le **support logiciel** n'a rien à envier à Intel. Tout y est : C/C++, OpenGL, Qt, Flash 10, Webkit HTML 5.0, Android, Java, DLNA 1.5, le RVU RUI, pour le déport d'interface utilisateur complet sur des TV secondaires (utilisé chez DirecTV) et DirectFB (bibliothèque graphique de bas niveau et open source qui attaque les frame buffers des processeurs en contournant X Window et permet d'avoir des interfaces plus rapides; Qt peut tourner en faisant appel à DirectFB).
- Les **BOM**³⁶ des set-top-boxes sont moins chères car nécessitant moins de composants.

Comme STM, Broadcom propose aussi des SoC pour les TV tels que le **BCM3563** qui intègre les tuners TV (QAM, 8/16-VSB, QPSK, NTSC), le décodage audio et vidéo analogique et numérique, le HD MPEG, un processeur graphique 2D, avec un CPU MIPS à 330 MHz.

Contrairement à Intel, Broadcom comme STM ont une approche différenciée des TV et des set-top-boxes. Il y a au moins une raison marketing au-delà des différences techniques : les constructeurs de TV sont bien plus regardant sur les coûts de chaque composant de leur TV que les opérateurs qui génèrent des revenus récurrents amortissant au bout d'environ une année d'abonnement le coût de leur set-top-box et gateway. Il leur faut donc des chipsets aux coûts très serrés, et pas forcément ceux - plus puissants - que l'on trouve dans les set-top-boxes. C'est une des raisons qui favorisent les opérateurs télécoms dans la bataille face aux TV connectées, qui seront toujours quelques peu anémiques par rapport aux set-top-boxes.

MIPS Technologies

MIPS est un concurrent d'ARM pour la fourniture d'architectures de cœurs des SoC de systèmes embarqués.

Ces cœurs sont dans des SoC que l'on trouve dans des produits réseaux de Linksys, dans les télévisions et divers produits connectés de Sony, dans les graveurs DVD de Pioneer, des set-top-boxes de Motorola, des routeurs de Cisco, ou encore des imprimantes laser de chez HP. On les trouve aussi dans quelques tablettes et smartphones de second rang construits à base de SoC de Actions Semiconductor et Ingenic Semiconductor.

On trouve des cœurs MIPS dans les SoC de set-top-boxes de Broadcom comme nous l'avons vu mais aussi chez Sigma Design, tout comme dans ceux de Realtek SoC et de MStar ainsi que dans les microcontrôleurs de Microchip Technology. Ces cœurs supportent Java, JavaScript, Adobe Flash Player et Android.

Question taille, le chiffre d'affaire 2010 de MIPS était de \$70m, en décroissance depuis 2007. Et celui d'ARM en 2009 était de \$546m !

³⁶ Bill of Materials, la facture de liste des composants à intégrer dans une box ou une TV.

Le SoC **BCM 35230** est quant à lui dédié aux TV connectées (double cœur MIPS, processeur vidéo, connectivité IP intégrée) et équipe les Smart TV de LG Electronics.

Le **BCM7633** équipe de son côté les lecteurs Blu-ray de Samsung et LG Electronics en plus d'un composant dédié à la connectivité WiFi, le **BCM 43236**, qui supporte le 802.11n et intègre un noyau ARM.

Parmi les grands clients de Broadcom, on peut aussi citer l'opérateur américain Verizon pour son offre IPTV ainsi que le français Netgem qui a ajouté Broadcom à Sigma Designs comme plateforme supportée par son middleware IPTV.

Sigma Design

Sigma Design est un challenger des deux acteurs précédents.

Il se distingue par un support dédié de Microsoft Mediaroom, le support de Z-Wave pour les télécommandes et la domotique (avec un chipset additionnel, le SD3402). Il intègre comme Intel un processeur vidéo VXP dans ses SoC supportant l'upscaling, le désentrelacement et la réduction de bruit.

Ses SoC sont en retrait côté puissance à ce qui se fait de mieux chez Broadcom et STM. Avec des CPU à 500 Mhz, un IPU à 333 Mhz, un cœur de sécurité à 333 Mhz. Au total 1230 DMIPS, soit deux fois moins que les moins puissants des SoC Broadcom et STM ou que Sodaville d'Intel. Leur plus haut de gamme actuel en production est le **SMP8656**.

Au CES, ils annonçaient toutefois le **SMP8910**, un processeur haut de gamme de 6000 DMIPS, double cœur à noyau MIPS supportant la vidéo 3D en double flux Full HD et supportant tous les encodages 3D du marché (Sensio, RealD, Tvision, side by side, etc).

Sigma Design a acquis Zensys en 2008. C'est la société fabless qui conçoit les chipsets du standard domotique de communication sans fil Z-Wave, ce qui explique pourquoi Sigma Design ne support pas le Zigbee qui est son concurrent.

Sigma pousse aussi sa technologie de transport IP à base de HomePNA, le nom marketing de la recommandation ITU-T G9954 qui permet de transporter TCP-IP sur un câble coaxial ou une ligne téléphonique domestique. Ce standard est poussé par Coppergate Communications qui conçoit les chipsets et les blocs d'IP supportant HomePNA. Il va jusqu'à 200 Mbits/s et est utilisé par les FAI américains. C'est un peu l'analogue au HomePlug (courants porteurs) pour câble et lignes téléphones. Et aussi un concurrent de MoCA.

Je ne sais pas si cela reflète sa situation à l'échelle mondiale, mais la position de Sigma Design s'est assombrie en France où la société y a perdu ses deux grands déploiements : SFR et Free.

	Orange	SFR	Free	Bytel	Canal+	NC
Avant (<2010)	STM	Sigma Design	Sigma Design	STM	STM	?
Après (>2011)	Intel	STM	Intel	?	STM	?

Mediatek

On peut aussi citer le cas de cette société Taïwanaise qui conçoit des chipsets pour mobiles et téléviseurs. Ils lançaient au CES leur nouveau SoC adapté aux TV connectées 3D fonctionnant avec lunettes passives comme actives.

Processeurs embarqués mobiles

Voici un autre marché des composants dans lequel je me suis plongé cette année. Histoire de comprendre qui faisait quoi, notamment autour des smartphones et autres tablettes.

Quand on entend parler de l'abandon d'Infineon par Apple en faveur de Qualcomm, on peut essayer de creuser le pourquoi du comment.

Il n'y a pas mal de composants dans un smartphone que nous allons décortiquer un à un³⁷ :

- Un **SoC principal** jouant le rôle de CPU avec plus ou moins de fonctionnalités intégrées. Quelques fournisseurs : Samsung (Hummingbird), Qualcomm (Snapdragon), nVidia (Tegra 2), Texas Instruments (OMAP), Marvell, Broadcom et STM (notamment chez Nokia). Ce SoC intègre généralement un GPU pour générer 2D et 3D sur l'affichage ainsi que les fonctions de traitement de la vidéo (encodage/décodage, up/downscaling). La nouveauté 2010/2011 est l'arrivée de SoC double cœur, notamment chez Qualcomm et nVidia. Ces bêtes de course tournent à 1 GHz ou plus et apportent aux smartphones une puissance équivalente à celle d'un netbook.
- Un voire deux **chipsets « baseband »** qui gèrent les différents standards de réception mobile voix et data. Qui eux aussi sont éventuellement intégrés dans le SoC principal. Il peut recevoir aussi la radio FM pour les smartphones qui la supportent. Quelques fournisseurs : Broadcom, Infineon, Qualcomm, Skyworks et Atheros.
- Un **chipset réseau** pour le WiFi et/ou le Bluetooth. Fournisseurs : Marvell et plein d'autres.
- Un **GPS**, un **gyroscope**, un **accéléromètre** et divers autres capteurs (lumière ambiante, etc), plus ou moins intégrés. Le premier pouvant être aussi intégré dans le SoC principal (c'est le cas du Snapdragon de Qualcomm). STM est un bon acteur de ce business et équipe notamment l'iPhone en gyroscope (AGD1) et accéléromètre (STM33DH). Broadcom fournit de son côté le GPS qui équipe l'iPhone.
 - Une ou deux **caméras**, provenant notamment de



D'Infineon à Qualcomm dans l'iPhone

Il y a toute une palanquée de standards mobiles qui dépendent à la fois des régions et des opérateurs. Aux USA, il y a d'un côté AT&T et Vodafone, et de l'autre Verizon et Sprint. Les premiers utilisent l'UMTS, (HSPA et HSDPA) pour la 3G et les seconds le CDMA2000 (pour la voix) et l'EV-DO (pour la data, qui s'appuie sur le signal CDMA pour le transport). L'EV-DO représenterait environ un quart de la base installée mondiale.

Le problème est que les technologies CDMA sont d'origine Qualcomm. Il en maîtrise les développements et les commercialise sous licence au compte-goutte à ses concurrents. Il s'est ainsi positionné comme le mieux à même de supporter l'ensemble des standards de communication mobile du marché. Les siens et ceux des autres, issus de coopération internationale.

L'iPhone était commercialisé aux USA que via AT&T. Son chipset baseband Infineon supportait les standards 3GPP UMTS et HSPA, mais pas le CDMA et l'EV-DO. Apple ayant décidé d'ouvrir la commercialisation de l'iPhone à Verizon au moment de la fin de l'exclusivité d'AT&T, il lui fallait faire évoluer son architecture interne pour supporter la 3G utilisée par Verizon.



Ceci explique en grande partie le passage à Qualcomm. Un Qualcomm qui d'ailleurs ne fournit à Apple que le chipset baseband des iPhone adaptés à Verizon (de version 4, visiblement, puisque le support de Verizon interviendrait avant l'arrivée de l'iPhone 5) et pas le SoC Snapdragon. Ce dernier aurait très bien pu permettre à Apple de simplifier la BOM de l'iPhone car il intègre et la 3G et un GPS !

Mais Apple tient à être maître de son architecture SoC et a préféré conserver son processeur A4, d'origine Samsung.

L'autre raison invoquée dans les sites informés serait que le rachat d'Infineon par Intel l'été 2010 aurait accéléré ce changement du fait de Meego, le système d'exploitation pour mobiles d'Intel co-développé avec Nokia. Pourquoi pas, on rentre là dans l'irrationnel des limites de la coopération. Et avec Apple, il faut s'attendre à tout et son contraire !

³⁷ Le site <http://www.ifixit.com/> est une bonne mine d'information de ce point de vue là.

Sharp ou Sony (*exemple ci-contre*). Elles sont maintenant souvent en 720p. Avec des résolutions qui vont de 5 mpixels (dans l'iPhone 4) à 12 mpixels (dans le Nokia N8).

- Et évidemment un **écran** et une **matrice capacitive** ou résistive avec d'éventuels circuits pour les piloter. Samsung et LG sont de grands fournisseurs de cette catégorie mais il faut aussi compter avec tout un tas de spécialistes chinois du secteur.

Revenons un peu sur les SoC qui équipent les grandes marques de smartphones du moment :

- **Qualcomm** annonçait en novembre 2010 son double cœur Snapdragon MSM8960 en ARM et technologie 28 nm (donc encore plus intégré que les Sandy Bridge d'Intel ; les fabs sont chez TSMC et GlobalFoundries). Tournant à 1,5 GHz, économe en énergie, il intègre un GPU avec décodage 720p et même 1080p. Et surtout un support très large de la 2G et de la 3G avec une foultitude de standards : GSM, GPRS, EDGE, UMTS/WCDMA, HSDPA, HSUPA, HSPA+, MBMS, CDMA2000 1xRTT, CDMA2000 1xEV-DO Rel. 0, CDMA2000 1xEV-DO Rev. A, CDMA2000 1xEV-DO MC(MC-Rev. A), CDMA2000 1xEV-DO Rev. B, blablabla. De plus, le SoC a un GPS et supporte nativement la connectivité Wi-Fi et Bluetooth. De quoi réduire la BOM des smartphones ! Le Snapdragon mono-cœur équipe déjà un grand nombre des smartphones sous Android : LG eXpo, Google Nexus One, HTC Droid et Desire HD ainsi que ceux qui tournent sous Windows Phone 7. Mais aucun smartphone n'a encore été annoncé avec ce double cœur qui est tout récent.
- Le **nVidia Tegra 2** (AP20H) est un double cœur ARM9 qui a fait une belle entrée au CES 2011 en équipant deux nouveaux smartphones sous Android : le LG Optimus 2X et l'Atrix de Motorola. SoC. Sur le papier, il est moins puissant que le Snapdragon double cœur : il tourne à 1 GHz et n'intègre ni fonctions baseband (2G, 3G) ni GPS. Par contre, son moteur graphique 3D qui reprend le savoir-faire de nVidia dans le domaine a l'air plus puissant.
- **Marvell** propose son Armada 628, un SoC pour mobiles et tablettes doté de trois cœurs ARM V7 dont deux tournent à 1,5 GHz et le troisième à 624 MHz. Il supporte un double flux vidéo 1080p pour gérer la 3D stéréoscopique. Il est compatible DirectX, OpenGL ES 2.0 et OpenVG 1.1. Les systèmes supportés sont celui du BlackBerry, Android, Linux et Windows Mobile ainsi qu'Adobe Flash. On le trouve dans certaines tablettes.
- **Broadcom** a aussi un processeur mobile double-cœur 500MHz ARM11 supportant HSDPA, le BCM2157. Il est destiné à des mobiles, caméras, appareils photos tournant notamment sous Android. Le processeur est puissant mais d'entrée de gamme, ce qui permet d'élargir le marché couvert par Android. Broadcom a aussi sorti le BCM20730, un chip pour le support de Bluetooth 3.0 adapté par exemple au support des lunettes 3D actives.

Citons le cas de l'**Ambarella iOne**, un processeur SoC triple cœur avec deux ARM Cortex A9 à 1 GHz et un ARM11 à 532MHz. Il est capable d'encoder du 1080p en H264 à 30 images par seconde. Il a deux entrées pour capteurs photo/vidéo CMOS et est capable de traiter la photo et la vidéo en simultané (dual stream encoding). Il est prêt pour l'enregistrement et la lecture 3D en 1080p. Son GPU est compatible OpenGL 2.0. Jusque-là, rien de surprenant. Par contre, c'est le marché visé qui l'est : il s'agit des appareils **photos et caméras tournant sous Android**. Il vise aussi la téléprésence en HD.

Enfin, on notera l'arrivée de l'architecture **ARM Cortex A15** quadri-cœur qui fait suite au A9 double-cœur. Elle monte jusqu'à 2.5 GHz, à comparer aux 1 GHz habituels des processeurs embarqués actuels. Mais on ne la verra pas avant le CES2013 dans les premiers smartphones et tablettes. Ce n'est pour l'instant que de la technologie vendue sous licence à des créateurs de SoC qui eux-mêmes font ensuite appel à des fondeurs. Les SoC à base de cette architecture seront intéressants dans les futures tablettes, avec la capacité de capturer des vidéos Full HD, de les streamer, d'exploiter des jeux 3D, de gérer de la reconnaissance de la parole etc. Et au passage, le support annoncé de Windows 8 !

Processeurs graphiques

Les cartes graphiques et GPU associés sont toujours dominés par AMD et nVidia, tout du moins dans le monde du PC. AMD avait perdu énormément de terrain face à nVidia dans les années 2007 à 2009 au point de voir sa part de marché descendre en dessous de 35%. 2010 a été une meilleure année : AMD a dépassé de peu les 50% de parts de marché.

On assiste du côté des processeurs et cartes graphiques à plusieurs évolutions technologiques :

- Les **GPU multi cœurs** continuent de monter en puissance et à avoir des domaines d'applications scientifiques et techniques bien au-delà du jeu. L'architecture CUDA de nVidia a de ce point de vue une bonne longueur d'avance, tant technique qu'au niveau de l'adoption des APIs par les développeurs scientifiques. nVidia propose des cartes graphiques « supercalculateur », les Tesla. La 2050 intègre 448 cœurs et fait un demi-téraflops de puissance (*ci-contre*). Deux cartes dans un PC, et hop, un téraflopp sous le coude !
- Les **CPU généralistes** intègrent de plus en plus un GPU. C'est le cas de l'architecture Core « Sandy Bridge » d'Intel qui permet notamment de se passer de GPU dédié sur les laptops et desktops dès lors qu'ils ne sont pas destinés aux jeux 3D. AMD fait de même avec ses « APU » de la série Fusion qui intègrent CPU et GPU.
- Les GPU haute performance font irruption dans la **mobilité**, aussi embarqués dans des SoC (system on chip) intégrant CPU et GPU. C'est le cas notamment du Tegra 2 de nVidia qui équipe des smartphones (Motorola Atrix, LG Optimus 2X) comme des PND dans l'automobile (chez Audi, BMW, et Tesla avec un écran de 17 pouces dans la console – *ci-dessous*). Le Tegra 2 est un dual core ARM Cortex A9 complété d'un GPU basse consommation capable de jouer des vidéos en 1080p.



- Les cartes haut de gamme supportent un grand **nombre de moniteurs** simultanés. C'est ainsi le cas de l'AMD ATI FirePro V9800 qui supporte jusqu'à 6 moniteurs, via une liaison mini DisplayPort (*ci-dessus à droite*). La bête est vendue à 2500€. Il faut donc justifier l'application qui va avec !
- Les chipsets **GPU pour laptops** continuent de monter en puissance, tenant compte de l'inexorable croissance des ventes de laptops au détriment des desktops, même chez certains gamers. Il en va ainsi de la nVidia GTX485M, dotée de 512 cœurs CUDA.



- La surenchère continue dans les **cartes pour desktops de gamers**. Avec notamment le GPU nVidia GTX580 que l'on retrouve dans des cartes comme chez MSI avec la N580GTX qui battrait le record du monde dans la performance graphique.
- L'arrivée des processeurs graphiques **nVidia Ion** qui permettent aux netbooks sous Atom d'améliorer leurs performances graphiques et notamment de lire des vidéos Full HD, tout en donnant 10 heures d'autonomie avec la technologie Optimus qui route automatiquement les demandes de traitement graphiques vers l'ion ou le CPU du PC.

Stockage

Disques durs

C'est un peu calme de ce côté-là. En 2010, on a vu arriver les premiers disques 2 To en 3,5 pouces et notamment le **Samsung** EcoGreen F3EG *ci-contre* qui au passage élimine l'utilisation de composants toxiques (un composant halogène et un retardant d'incendie au bromure). Puis les premiers 1 To de 2,5 pouces pour portables, fascinants par leur capacité quand je me souviens avec émotion de mon premier disque à 1 Go de 3,5 pouces acheté pour \$1800 en 1992 ! Et enfin, les premiers boîtiers avec des disques USB 3.0 comme chez **Verbatim**.



SSD

Ce marché décolle lentement. Les disques à base de mémoire Flash sont encore chers pour un usage courant. Pour 512 Go, le prix est d'environ 25 fois celui d'un disque dur 2,5 pouces : 1200€ vs 47€³⁸. Et ce ratio a tendance à rester stable car si les prix des SSD baissent, ceux des disques durs traditionnels aussi.

Ainsi, le taux de pénétration des SSD est-il de 1,7% des serveurs et 1,4% des PC de bureau vendus en 2010 (selon iSupply) contre 0,6% et 0,4% en 2009. La pénétration dans les PC portables passe à 2,3% contre 0,6% en 2009.

Mais les SSD sont maintenant bien supportés sous Windows 7 et sous Linux, on voit apparaître de plus en plus de configurations hybrides associant un petit disque SSD pour le système d'exploitation (de 32 Go à 128 Go) et un disque classique pour les données (512 Go ou plus). C'est permis par une baisse des prix continue avec des kits aux alentours de 100€ pour des partitions systèmes de 64 Go³⁹.

Les mémoires Flash NAND de ces disques proviennent généralement de chez Intel, Samsung ou Micron. La performance des disques dépend principalement des microcontrôleurs utilisés. Les principales sources sont SandForce, Toshiba, JMicron et Intel. Elle explique une grande part des différences de prix entre modèles de même capacité, un phénomène que l'on ne retrouve pas dans les prix des disques durs classiques.

Côté énergie, la consommation de courant est supérieure à celle des disques durs en fonctionnement et plus faible en mode veille (idle). J'ai pu tester mon netbook Asus avec un SSD Kingston V 128 Go et son autonomie semblait réduite d'au moins 20% par rapport au 512 Go Samsung que j'utilisais normalement.



³⁸ Exemple pris : un Kingston SSDNow V+Series 512Go et un WD 500Go 5400 RPM S-ATA 8Mo (Scorpio Blue) chez <http://www.Rue-Montgallet.com>.

³⁹ Un Kingston SSDNow V-Series 64Go est à 109€ sur Rue Montgallet. Les prix vont de 89€ (OCZ) à 699€ (Intel) pour cette capacité.

Donc, il est préférable d'utiliser un SSD sur un desktop, un serveur ou un Media Center !

Voici enfin quelques-uns des nouveaux SSD des 12 derniers mois :

- L'**Intel SSD 310** (*ci-dessus*) est un disque au format d'une carte mini-PCI de 51x30 mm et 5 mm d'épaisseur pesant 10 g. Avec une capacité de stockage de 40 Go ou 80 Go. Il est destiné aux laptops pour leur partition système. La performance « classe X25 » permet d'atteindre 200 MBps en lecture et 80MBps en écriture.
- **Intel** a sorti des mémoires Flash en technologie 25 nm. Cela devrait contribuer à faire baisser les prix des SSD.
- **Toshiba** et l'Université de Keio à Tokyo ont créé une technique permettant de réduire l'encombrement des SSD de 90% et d'augmenter l'efficacité énergétique de 70% tout en réduisant leur coût de fabrication. Avec un transfert de données de 2 Go par seconde. Disponibilité commerciale prévue pour 2012.
- **Corsair** SSD de 100 Go et 200 Go à contrôleur SandForce, avec une vitesse de lecture de 280 Mo/s et d'écriture de 260 Mo/s et le support du Trim qui allonge la durée de vie des composants.
- **Kingston**, le constructeur de modules mémoire, s'est lancé sérieusement dans les SSD en 2010. Avec des capacités qui vont jusqu'à 512 Go et plusieurs séries : les SSNow M et E, les V et V+. Les variantes se situent dans la vitesse d'écriture et de lecture liée aux contrôleurs utilisés.
- Il y a aussi sur ce marché **Seagate, Western Digital, Samsung, OCZ, MTron, Transcend** et **Crucial**. Tous les constructeurs de mémoire et de disques durs s'y sont mis chacun de leur côté.
- **IOdrive** et ses cartes de stockage en mémoire RAM, utilisée plutôt dans les serveurs (les io-Drive Octal, *ci-dessous*, qui font 5,12 To !). C'est une architecture encore plus rapide que les SSD. Vitesse de lecture de 6 Go / s et d'écriture de 4,4 Go /s. Par comparaison, un disque dur classique de 3,5 pouces à 7200 tours/minutes a un débit de lecture de 300 Mo /s. Et un SSD tourne autour des 180 à 250 Mo/s. Donc, un disque RAM va 20 à 30 fois plus vite ! Bon, ça ne doit être donné ! Petit détail : c'est de la RAM, donc le stockage est volatile. On le réserve donc aux fichiers temporaires sur les serveurs, comme les caches de bases de données.



Connectivité

Passons en revue ici ce qui concerne de manière transversale la connectivité filaire et sans fil autant dans les réseaux que dans l'audio-vidéo et la domotique. C'est aussi une vaste foire d'empoigne, notamment au niveau des standards du domaine de la domotique (Zigbee / Zwave, HD-PLC / Powerline Alliance). Et de quoi faire baigner votre domicile dans un véritable brouillard électromagnétique qui ne rassurera pas votre copine écolo.

Réseaux locaux

Les technologies des réseaux locaux évoluent au rythme de l'évolution de la connectique Ethernet et Wifi. Quoi de neuf en 2010 ? La généralisation des solutions Gigabits pour l'Ethernet domestique, qui est arrivée par les cartes mères des PC, puis par les switchs et autres gateway. Le Wi-Fi qui passe aux différentes formes du 802.11n et voit son débit augmenter. Les routeurs montent en puissance au point de presque devenir des serveurs de partage de ressources pour le réseau familial (disques durs, imprimantes). Ils sont maintenant même capables de streamer les vidéos contenues dans les disques qui leur sont attachés.

Netgear

Comme chaque année, Netgear a profité du CES 2011 pour annoncer les différentes évolutions de son offre.

De nouveaux routeurs/switch dont la Rolls, le WNDR3800 N600 Wireless Dual Band Gigabit Router Premium Edition est un routeur wifi Gigabit avec la connexion habituelle au modem DSL ou câble, et quatre ports Ethernet 1 Gigabit. Il supporte les Wi-Fi 802.11a/b/g/n en mode Dual band montant à 2x300 Mbits/s, c'est-à-dire qu'il gère simultanément la bande des 2,4 GHz et celle des 5 GHz en 802.11n. Il est compatible Apple Time Machine, intègre le contrôle parental, le streaming de vidéos, l'attachement de stockages externes via USB (visiblement seulement 2.0) – ce qui le transforme en NAS avec la fonction ReadyShare (partage de disques/répertoires en réseau), le tout contrôlable avec le dashboard Netgear Genie. Il intègre un processeur à cœur MIPS de 680 Mhz qui doit probablement tourner sous Linux ou un autre système embarqué.



Tout un ensemble de gateways (modem DSL + câble + routeur) pour les opérateurs, dont le VEVG3700 (ci-contre) qui embarque un modem DSL (supportant le VDSL2), FTTH et DOCSIS (Câble) couplé à un routeur Gigabit Ethernet, le Wi-Fi Dual Band et il intègre une base DECT (ce qui rappelle la Freebox Server). C'est aussi un serveur DLNA pour les contenus des périphériques de stockage attachés via USB.



L'Universal WiFi Range Extender (WN3000RP) qui augmente la portée du Wi-Fi dans les zones mal couvertes d'une maison.

Netgear se lance sinon dans la domotique orientée sécurité avec son écran de contrôle sous Android, le Home Security Screen (HSS101). C'est une sorte de centrale de surveillance pour la vidéosurveillance, le contrôle de l'éclairage, de la ventilation. Il est peut-être couplé à des caméras IP et à un wireless range extender (WN2000RPT) pour améliorer la portée du Wi-Fi et mieux couvrir les caméras IP extérieures.

D-Link

L'autre spécialiste du réseau annonçait au CES 2011 :

- Un routeur Wi-Fi et Ethernet Gigabits multifonction de compétition qui est un peu l'équivalent du WNDR3800 N600 de Netgear. Le HD Media Router 3000 (DIR-857) ajoute quelques plus à ce dernier : le support du Wi-Fi Dual Band jusqu'à 450Mbps/s, un slot SD et un connecteur USB 3.0. Il est capable d'optimiser le réseau pour que les vidéos streamées arrivent à bonne destination sans sauts d'image.
- Le WiFi Booster DAP-1525 (*ci-contre*) qui emploie la technologie SmartBeam (de D-Link) qui utilise plusieurs antennes pour focaliser les rayons électromagnétiques du WiFi vers les appareils qui le reçoivent pour en améliorer la portée.
- Un switch à 4 ports Gigabits qui se connecte en courant porteur, le PowerLine (DHP-540), qui supporte un débit CPL allant jusqu'à 500 Mbps/s (je demande à voir...).



Accessoires WiFi

- Le WifiAn est un routeur Wireless qui tient sur une clé USB. Elle transforme votre ordinateur en point d'accès WiFi (*ci-contre*).
- Le Wireless Media Stick du canadien **HSTi** ajoute une combinatoire de plus à la connectivité entre appareils (*ci-dessous*). Ici, il s'agit d'envoyer des fichiers médias audio ou vidéo à tout appareil qui est équipé d'une prise USB permettant d'en lire sur un support externe. La clé Wireless Media Stick est vue de cet appareil comme un support de stockage. Mais les fichiers proviennent en fait d'un autre appareil tel qu'un téléphone sous Android qui partage ses fichiers en WiFi avec la clé. S'il s'agit d'un PC, la solution est peut-être un peu lourde et coûteuse puisqu'il suffit de copier ses fichiers sur une clé USB pour en profiter sur ces appareils. Dans le cas d'un mobile, la solution évite d'avoir à passer par un PC. Il faut cependant installer une application « Wireless Media Stick App ».



- Le Mifi de l'américain **Novatel Wireless**, une solution de partage en Wifi du réseau disponible en local, que ce soit un accès Wifi ou une liaison 3G. Cela me rappelle le Wobee de la startup française **PlugNSurf**.



Connectivité

Je serai un peu plus rapide sur ce sujet. L'un des raisons est que le CES est un endroit où il est très difficile de se faire une idée en peu de temps de l'avancée des standards qui se battent en duel dans les réseaux domotiques.

Est-ce que par exemple la position respective de Z-Wave et Zigbee a changé d'une année sur l'autre ?

Vous avez des stands d'écosystèmes pour chacun d'eux (*celui de Z-Wave ci-contre*). Chacun avec une quinzaine et quelques de sociétés qui présentent leur produit supportant ce standard, dont certaines que l'on trouve de part et d'autre. Avec des verrous de porte de Schlage, des logiciels de Smart Metering en tout genre, des télécommandes, etc. Mais aucune documentation, aucune donnée de marché n'est fournie qui permet de comprendre comment ces business évoluent.



Réseaux filaires

Du côté de l'Ethernet, citons ces **Global Caché Products** qui permettent de contrôler ses appareils non connectés via des boîtiers qui se connectent sur votre réseau en WiFi ou câble Ethernet et sont contrôlables à distance par logiciel. Ces boîtiers contrôlent les appareils en liaison infrarouge ou série RS232. Ils ont aussi des contrôleurs de leur famille CG qui permettent de superviser plusieurs appareils via les mêmes connexions IR et série.



Dans le créneau, il y a aussi le **MoÇA** (réseau IP qui s'appuie sur le câble coaxial ; très courant aux USA) et le HDBaseT originaire du Japon dont on entend généralement peu parler.

Courants porteurs

Nous avons toujours la même avec le **HD-PLC** (soutenu notamment par Panasonic) et la **HomePlug Alliance** qui montraient leur plumage respectif lors du CES 2011. Ce qui a changé par rapport à 2010 ? La disparition de l'UPA (**Universal Powerline Association**), l'alliance qui était

pilotée par l'Espagnol DS2 avec ses composants associés. Depuis son rachat par Marvell, DS2 s'est désengagé et l'UPA a disparu en novembre 2010.

Connectique HD filaire

Le standard de connectique le plus important pour relier une source à un écran est le **HDMI**. Il en est à sa version 1.4a que nous avons pu citer plusieurs fois dans ce document. Cette version date de mars 2010 et a ajouté à la 1.4 datant de 2009 le support de certains formats 3D qui ont fait leur trou sur le marché dans les jeux et la vidéo. L'HDMI est sinon partout. Il fait même son apparition dans certains smartphones car ils sont capables de visualiser des vidéos en 1080p grâce à la puissance de leurs processeurs. Comme leur écran ne le permet pas à pleine résolution, une prise mini-HDMI permet de connecter le smartphone sur un écran plat. Sinon, il y avait **Rainbow Fish** et sa solution de câble HDMI qui passe par une fibre optique.



L'alternative à HDMI, le **DisplayPort**, avait un stand dédié. Elle semble gagner un peu de terrain, surtout dans le jeu et pour les configurations multi-écrans où elle est incontournable. Sinon, c'est le bon vieux DVI-D et le HDMI qui ont le dessus pour la connectique des sources vers les écrans et TV. Le DisplayPort est supporté en standard dans les nouveaux Core Sandy Bridge d'Intel et par les cartes mères associées. DisplayPort était utilisé dans cette belle démonstration ci-dessous avec six écrans. On voit tous les câbles DisplayPort qui aboutissent dans une seule carte graphique, probablement une ATI Radeon haut de gamme.



Connectique point à point

Le standard le plus utilisé dans ce domaine est l'USB dont la version 3.0 se généralise progressivement. Elle multiplie notamment par 10 la vitesse de transfert de fichiers entre vos ordinateurs et les

systèmes de stockage externes de données. Ça concernera aussi à terme les appareils photos et caméscopes. A cette vitesse-là, le transfert de données s'effectue quasiment à la vitesse locale (disques d'un même ordinateur connectés sur la carte mère).

Le CES regorgeait donc de solutions intégrant l'USB 3.0 qui arrivent sur le marché depuis 2010 à commencer par les cartes mères haut de gamme, quelques nouveaux laptops et tout un tas de périphériques de stockage. On voit s'activer les concepteurs de composants pour la connectique USB 3.0 notamment chez le Taïwanais **VIA** et son contrôleur USB 3.0 et chez **Renasas** (du groupe NEC) qui fournit des chipsets USB 3.0 utilisés chez Gigabyte.

Citons enfin **Intel** qui lance Light Peak, une nouvelle norme de transfert de données par fibre optique allant jusqu'à 10 gigabits. Elle est positionnée comme successeur de l'USB 3.0 et peut véhiculer les données transitant via USB 3.0 et HDMI d'un ou des deux côtés du câble. On en reparlera dans quelques années.

Réseau sans fil domotique

La bataille se situe toujours entre le standard ouvert **Zigbee** et le standard propriétaire **Z-Wave**, dont les chipsets associés sont créés exclusivement par Zensys, une filiale de Sigma Design. Zigbee semble prendre un peu le dessus mais Z-Wave n'a pas l'air de décliner pour autant. Tout du moins au CES !

En septembre 2010, l'alliance Zigbee avait annoncé avoir certifié 100 produits. Difficile de dire si c'est une quantité impressionnante ou pas. Visiblement, cela ne représente pas une grande masse critique, à l'image d'un marché qui peine encore à décoller. A l'occasion du CES 2011, l'alliance Zigbee annonçait avoir créé une nouvelle norme pour l'affichage en 3D. Le « ZigBee 3D Sync » sert à relier les TV et les lunettes 3D, de manière plus efficace qu'en infrarouge et en Bluetooth. Le système repose sur un protocole de communication bilatéral des lunettes et de la source 3D. Il est censé être aussi plus économe en énergie. Le système permettra de paramétrer la fréquence d'obturation des lunettes actives, un passage fluide entre 2D et 3D, le support de jeux 2D multi-joueurs où chaque joueur reçoit une image 2D différente par multiplexage, idem pour des jeux 3D. Freescale serait l'un des premiers à proposer un chipset supportant ce nouveau standard. On verra donc des lunettes 3D Zigbee au CES 2012 ! Le « ZigBee 3D Sync » s'appuiera sur la spécification de télécommande RF4CE.

De son côté, l'alliance Z-Wave annonçait de nouveaux membres. Son stand rassemblait 21 sociétés, focalisées sur la sécurité et la gestion de l'énergie. Et tiens, coïncidence, ils annonçaient avoir aussi certifié 100 produits ! Un partout, la balle au centre ! Et puis, il y a même une passerelle entre Zig-Bee et Z-Wave de **bulogics**, annoncée début 2010.

Cette bataille comme celle des courants porteurs expliquent en partie la difficulté d'émergence du secteur de la domotique, ou la jeunesse du secteur. C'est un peu comme si le marché du logiciel sur PC était sous la coupe d'alliances en charge de l'Ethernet et du câble. Bref, quand les standards d'un marché donné ont du mal à dépasser la couche 2 ISO (ou 4 en étant gentil), c'est un peu mal barré !

J'ai découvert dans le Hall Nord un autre standard avec un pavillon plein de partenaires : **ANT+**, qui vient de la société ANT, est une filiale de Dynalink (*ci-contre*).

Il s'agit d'un standard de communication sans fil à bas débit dans la bande des 2,4 GHz très économe en énergie et qui sert à relier toutes sortes de capteurs. Texas Instruments en fabrique les composants et il va être supporté



dans les smartphones de Sony. Les partenaires présentaient tous des solutions pour le fitness, un choix marketing lié au rôle des capteurs dans ce domaine. Et notamment : une solution de Wahoo Fitness pour les cyclistes avec mesure du pouls, de la performance, etc ; une autre de Nordic Semiconductor en partenariat avec Pioneer et Qualcomm avec des tableaux de bord en ligne et des morceaux de réseau social, les lunettes mesurant le pouls de 4iii, l'outil de mesure de la fatigue de Archinoetics et le dongle MediCompass ANT+ pour l'iPhone et ses applications associées chez iMetrikus.

Connectique HD sans fil

Commençons par le **Wireless HDMI**. Il sert surtout à relier un PC sans fil voire une set-top-box à une TV HD. Les solutions le mettant en œuvre s'appuient souvent sur le composant Wireless HDMI d'Amimon, une fabrique israélienne spécialisée dans le domaine. Leur chipset peut d'ailleurs aussi fonctionner en DisplayPort. On trouvait par exemple le « Wireless HD Computer to TV Kit » d'ioGear qui permet de connecter son ordinateur à sa TV sans fil. Au départ, un dongle USB côté PC et à l'arrivée, on a une sortie VGA ou HDMI vers la TV. C'est censé fonctionner dans la même pièce pour le PC et la TV. Il y a aussi des systèmes de diffusion de vidéo sans fil qui supportent aussi la 3D. C'est le cas de du Wireless 3D Media Kit d'ioGear (*ci-contre*). \$500. Oops ! Et puis, variante dans l'audio avec MyWirelessTV d'Actiontec Electronics, un système d'adaptateurs sans fil HDMI qui s'appuient sur le WiFi pour le transport. L'avantage ? Le multiroom !



Seconde technologie à examiner : l'Intel **WiDi** (Wireless Display), une technologie de connexion sans fil d'un signal vidéo HD vers la TV.

Il permet d'envoyer un contenu vidéo d'un ordinateur vers un écran TV sous forme streamée, moins demandeuses en bande passante. Il a été adopté par Sony. Il demande un petit boîtier pour l'instant disponible chez Netgear, Belkin et D-Link. Lancé au CES 2010, cette technologie supportait initialement le 720p. Elle supporte maintenant le 1080p et la protection HDCP, pour streamer tout contenu y compris un DVD Blu-ray.

Il y a aussi le Wireless USB, plus rare. On le trouvait notamment chez **Warpia** avec son StreamHD, ressemblant au système d'ioGear. Il supporte le 1080p. Ils proposent aussi le Easy Dock Pro qui permet de



connecter sans fil un laptop sous Windows à un ensemble écran+clavier+souris. Avec une sorte de dock PC sans fil, qui supporte jusqu'au 1080p. L'écran se connecte à la base en VGA ou en HDMI. Qui peut le plus peut le moins, donc cette solution fonctionne aussi pour connecter son PC à un téléviseur Full HD.

Enfin, il y a le **Bluetooth**, qui est déjà ancien. Il reprenait du poil de la bête au CES 2011 avec plein de solutions, notamment dans le domaine de l'audio et des périphériques pour smartphones et tablettes. Il est très utilisé dans les liaisons entre iPhone, iPad et systèmes d'amplification du son et enceintes associées. Egalement avec les casques et micros sans fil. On le trouve aussi dans des montres chez Casio. Dans sa version 3.0, le Bluetooth utilise le WiFi comme couche transport, ce qui lui donne des débits plus élevés. L'intérêt du Bluetooth est de s'attaquer aux couches applicatives et d'appairer intelligemment les appareils, comme les kits mains libres aux smartphones qui récupèrent les carnets d'adresses.

Couches applicatives

Après avoir passé en revue les couches transports des réseaux et de la domotique, passons en revue les standards et solutions qui couvrent plutôt les couches applicatives.

DLNA

DLNA est un ensemble de standards qui permettent d'accéder aux contenus à distance entre appareils numériques. D'un point de vue pratique, cela permet de lister les répertoires et fichiers disponibles pour consulter photos, vidéos et musiques d'un PC, d'un NAS ou autre périphérique à partir d'un autre appareil tel qu'une TV connectée. La mise en œuvre pratique est assez rudimentaire en général. La TV connectée identifie automatiquement les périphériques DLNA du réseau. Après sélection d'un périphérique dans la liste, on obtient la liste des répertoires, puis des fichiers et on peut les lancer pour les visualiser (vidéos, photos) ou écouter (musique).

DLNA est maintenant largement adopté par l'industrie et surtout dans l'équipement du salon. Il n'y a pas une TV connectée qui ne le supporte pas. Et il commence à en être de même pour les set-top-boxes et pour les lecteurs de Blu-ray. Idem de l'autre côté dans les systèmes de stockage : routeurs/streamers que nous avons vus chez Netgear et D-Link, NAS, et évidemment PC/Mac.

DLNA est en train d'évoluer pour intégrer l'accès à distance à la couche de présentation d'un appareil, basée sur la norme CE 2014 (ou WebCE) à base d'HTML. Cette norme permettra par exemple à une télévision connectée de servir de « client léger » de set-top-boxes et autres sources de contenus. Ces sources serviront de serveur Web pour envoyer leur interface utilisateur à la TV. Cela permet par exemple de créer des solutions multi-rooms et multi-écrans homogènes d'un écran à l'autre. Cette norme est une alternative plus facile à déployer que le RVU qui est utilisé chez DirectTV au dessus de la couche transport MoÇA car elle est moins gourmande en bande passante.

DiiVA

DiiVA est un standard piloté par la Chine qui fait un peu penser à DLNA et à RVU. L'architecture de DiiVA s'appuie sur la diffusion de contenus vidéos encodés mais non compressés d'un émetteur à un récepteur. Le transport d'effectue sur quatre paires de câbles dont une est réservée à la commande à distance des appareils et à une alimentation externe pouvant aller jusqu'à 5W comme dans le cas de l'USB. Le tout peut fonctionner sur des câbles Ethernet existants, mais visiblement de manière exclusive à tout autre réseau et avec des connecteurs spécifiques. Et il doit tenir jusqu'à 4 Gbits/s ce qui exclue une liaison sans fil. Avec DiiVA, on peut par exemple regarder un film lu par un lecteur Bluray compatible sur n'importe quel écran compatible DiiVA pour peu qu'ils soient reliés en réseau.

Les fondateurs du consortium DiiVA sont les grands industriels chinois du secteur (Changhong, Haier, Hisense, TCL, Konka, Panda, Skyworth),

des Coréens (Samsung) et Japonais (Sony). Le tout complété de Synerchip qui développe les composants d'encodage et décodage du DiiVA sans que l'on sache s'il en existe une seconde source. Ces membres fondateurs ont été rejoints par des contributeurs tels que LG Electronics, Sharp, Panasonic, ainsi que par un grand nombre de concepteurs de composants (Zinwell, Mediatek).



Control4

Face aux alliances sur les couches transport de la domotique, nous avons avec l'américain Control4 une sorte d'équivalent d'Apple qui caracole avec sa solution à la fois très intégrée et en même temps ouverte qui couvre tous les pans de la domotique : la sécurité, la gestion de l'énergie, la distribution de médias en multiroom, les télécommandes, etc. Pourquoi comme Apple ? Control4 vient de lancer son « application store » (4Store) !

Eux aussi ont des produits certifiés. Mais visiblement un peu plus : 6000 drivers pour les produits originaires de 150 marques. Ça semble plus dense que chez nos voisins des couches réseaux. La certification Control4 relève de la capacité à piloter ces produits avec les logiciels de commande de Control4. Cela concerne par exemple beaucoup de matériel hifi, chez Sony, Pioneer et Yamaha tout comme les commandes d'éclairage de Lutron et de fenêtres de Somfy.

Parmi les nouveautés présentées sur leur stand, il y avait des applications logicielles comme le Movie Guardian de **Green Wave Technology** qui permet de mettre en œuvre un contrôle parental à granularité fine pour les films stockés dans les serveurs de Control4, **Vacation**, un système qui fait croire à une présence de la famille à domicile pendant les vacances en allumant/éteignant de manière intermittente les lumières, gère les stores, allume la TV, le tout sur une quinzaine d'appareils dans la maison et qui permet de se faire réveiller avec de la musique et l'ouverture graduelle des volets et de la lumière.

De plus, l'interface de pilotage de Control4 est maintenant disponible à la fois sur leurs propres écrans de contrôle mais aussi sur smartphones, tablettes et PC.



HAI

Home Automation Inc est une société américaine créée en 1985. C'est un généraliste de la domotique qui couvre la gestion de la sécurité, de l'énergie et de l'audio multiroom (mais pas de la vidéo). Ils supportent à la fois Z-Wave et Zigbee.

Ses solutions de domotique complètes et de diffusion de musique multiroom sont maintenant sérieusement concurrencées par les solutions d'Apple et leurs produits complémentaires basés sur AirPlay qui permet d'envoyer de la musique sans fil à partir d'iTunes à un appareil compatible.

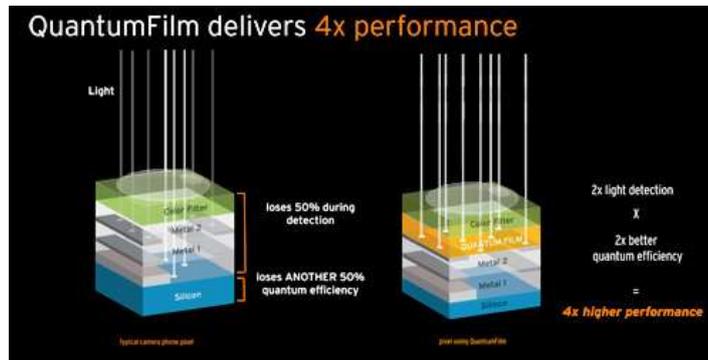


Capteurs photographiques

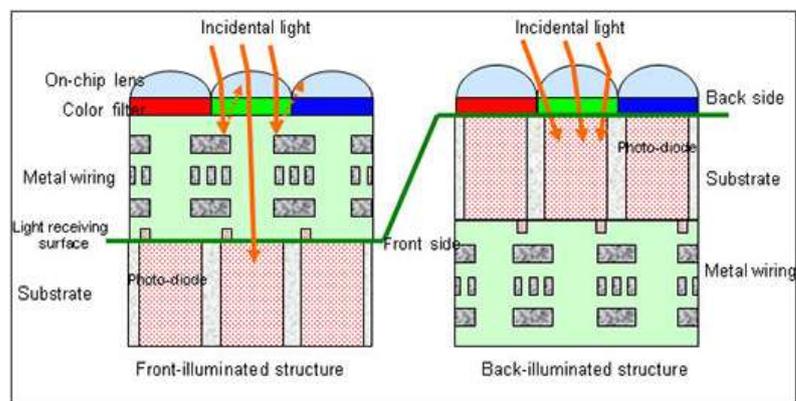
Il y a encore des innovations dans les capteurs des appareils photos ! L'objectif principal est d'améliorer leur sensibilité. Mais aussi leur caractère généraliste pour traiter à la fois la capture de photo et de vidéo dans de bonnes conditions.

Quelques annonces récentes dans ce domaine :

- **InVisage Technologies** a annoncé une technologie de capteur qui améliore la sensibilité d'un facteur quatre par rapport aux CCD et CMOS. Cette technologie "QuantumFilm" utilise les propriétés électriques de nano cristaux enrobés dans un film polymère qui se substituent aux photodiodes en silicium. La technologie pourrait faire son apparition d'abord dans les mobiles.

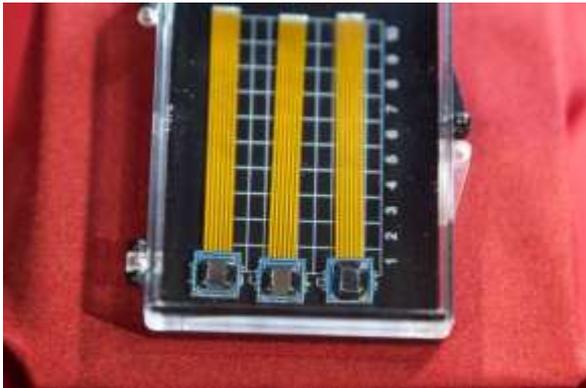


- **Sony** a lancé en octobre 2010 un nouveau capteur Exmor R de 16,41 mpixels pour mobiles, le IMX081PQ de format 1/2.8. Dans cette technologie introduite en 2009, la lumière éclaire les photodiodes directement sans traverser la couche comprenant habituellement les transistors du circuit intégré. Ceux-ci sont derrière les photodiodes au lieu d'être devant (*schéma ci-dessous*). Ainsi, les diodes sont mieux éclairées et elles captent aussi plus de lumière incidente. De plus, la circuiterie intégrée dans le capteur peut-être plus sophistiquée car pas contrainte en épaisseur. La conversion analogique vers numérique du signal s'effectue ainsi dans le capteur et non à l'extérieur, ce qui permet de réduire encore le bruit (on gagne 8 dB en tout). Sony indique que cela permet de gagner « une vitesse » dans la sensibilité du capteur⁴⁰. L'Exmor R se retrouve dans les caméscopes tels que le [CX550V](#) introduit début 2010. Sony équipe par contre ses réflex avec la technologie Exmor un peu moins avancée que le Exmor R. Sony n'est pas le seul à fabriquer ce genre de capteurs. On en trouve ainsi chez OmniVision qui équipe l'iPhone 4 avec un capteur de 5 millions de pixels. Sony a en tout cas investi \$1,2B en 2011 pour doubler sa capacité de production de capteurs photographiques Exmor et Exmor R destinés aux appareils photos et smartphones. Cela comprend l'acquisition d'une ligne de production de semi-conducteurs de Toshiba qui sera reconvertie et la conversion d'une usine à Nagasaki. Notons au passage que Casio utilise les capteurs de Sony dans ses appareils photos.



⁴⁰ Une vitesse de gagnée = un diaphragme de plus, équivaut à un temps de pose divisé par deux ou à une sensibilité ISO multipliée par deux. Lorsque l'on gagne en sensibilité, on peut en profiter pour une prise donnée soit en diminuant le temps de pose (ce qui évite le flouté), soit en augmentant la sensibilité ISO (qui permettra de capter plus de lumière), soit en fermant le diaphragme (réduction d'ouverture) ce qui augmentera la profondeur de champs de la prise de vue.

- **Canon** a annoncé en 2010 travailler sur un capteur APS-H de 120 millions de pixels (13280x9184 pixels) en technologie CMOS et capable de capturer 9,5 images par seconde. On peut évidemment se demander à quoi cela peut servir (dans un réflex pro EOS 1D ?) et la quantité de bruit qu'un tel capteur génèrerait en basse lumière. Sachant qu'en studio et avec un éclairage au flash, cela ne pose pas de problèmes.
- Le capteur spectrographe de **nanoLambda**, une société de Pittsburgh aux USA, qui peut entre autres choses servir à calculer automatiquement la balance des blancs de manière très précise ou de servir de colorimètre pour les calibreurs d'écrans. La technologie s'inspire du fonctionnement des yeux des crevettes Mantis.



Vous trouverez dans la page suivante un petit tableau qui fait la correspondance entre les tailles et résolutions de capteurs et les appareils photos du moment.

On constate que les appareils les plus nombreux sont dotés de capteurs de 1 / 2,33 pouces, ce qui est tout petit. Qui plus est, les résolutions se concentrent autour des 12 et 14 mpixels sachant qu'un nombre significatif d'appareils compacts ont été présentés au CES 2011 avec 16 mpixels. Ce qui est complètement délirant. Cela ne sert à rien d'avoir autant de pixels avec des photosites si petits et surtout avec des optiques qui en général ne tiennent pas la route.

La zone la plus intéressante est en fait la colonne des appareils à 10 mpixels, compact et bridges. Surtout ceux qui ont un grand capteur de 1 / 1,63 pouces. Vous avez ici neuf appareils de cités qui sont des compacts plutôt haut de gamme et dont les capteurs tiendront le mieux le coup en basse lumière.

Ensuite, dans la catégorie des hybrides et des réflex, on peut se permettre d'augmenter le nombre de pixels, mais si possible avec de grands capteurs.

Ensuite, le second paramètre à examiner sont les optiques des appareils. Il faut privilégier les grands angles avec le meilleur niveau d'ouverture, soit le chiffre le plus petit dans la gamme des 2.8 et quelques. Le record est un Olympus qui descend en ouverture à 1.8.

Appareils photos, formats de capteurs et résolutions

Format	9 mpixels	10 mpixels	12 mpixels	14 mpixels	>=16 mpixels
1 / 2,4 pouces	Sony HHX1	Sony DSC-TX5, TX7, HX5V			
1 / 2,33 pouces		Canon A495, IXUS 1000HS, 300 HS Ricoh CX4, GXR Casio FH25 (B) Nikon Coolpix P100	Panasonic T210 Nikon S5100, L110 Sony W310, WX5, TX9 Pentax H90, W90 Casio H5, Tryx Samsung WB600 Fuji F300	Casio Z800, EX-H20G Canon SX210, SX30IS (B) Fuji S2800 (B), S2900 (B), S2950HD, T200, JX300, JX350 Kodak M531 Nikon S1100pj Olympus U2800, Mju Tough, SP- 800UX (B) Panasonic FS30, FZ100, FX70, FP5, FH2 Pentax RZ10 Samsung SH1000	Canon A3300 IS Fuji JV200 Panasonic Lumix DMC-FH27, FH25, FP7, FH5 Sony DSC-HX7
1 / 2 pouces			Fuji F80EX		
1 / 1,63 ou 1 / 1,7 pouces		Nikon P700, P7000 Canon G11, G12, S95 Samsung EX-1, TL500 Ricoh GRDIII Olympus XZ-1			
4x3 – 18x13,5 mm			Olympus E5, PEN EPL1, EPL2 Fuji X100		Panasonic Lumix GH2
Foveon 20,7 x 13,8 mm				Sigma SD15, DP1, DP2, DP2s	
Environ 22,3x14,9 mm		Nikon D3000	Nikon D300s, D5000, D90	Nikon D3100	Canon EOS 550D (18), 60D (18)
APS-C – 25x16mm			Pentax Kr	Samsung NX100, NX5, NX11 Sony NEX 3, NEX 5 Sony Alpha 560, 390, 290	Canon 7D Sony Alpha A580 Pentax K5
27,9x18,6mm					Canon EOS 1D Mark IV
APS-H – 30x16,7mm					
Full frame – 24x36mm			Canon EOS 5D (12,6) Nikon D3S		Canon EOS 5D Mark II (21) Canon EOS 1Ds Mark III (21) LeiÇa M9 (18) Nikon D3X (24)

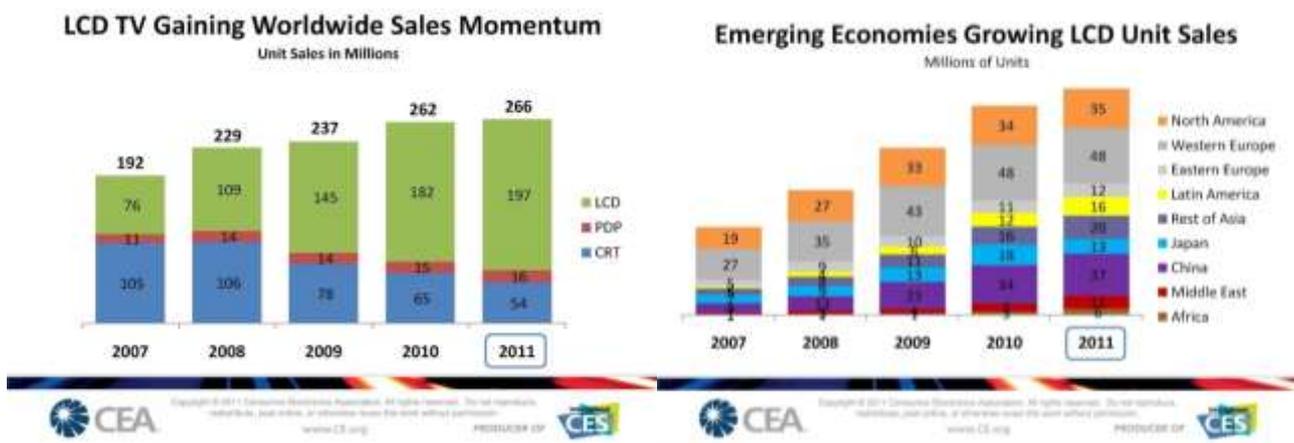
Affichage

Nous allons voir ici quelles sont les évolutions récentes des technologies d'affichage en couvrant les écrans plat et la vidéo projection, à la fois en 2D classique et en 3D. Nous couvrirons également les écrans pour ebooks et les processeurs graphiques qui alimentent ces écrans. Attention, nous n'évoquons ici que les technologies d'affichage et pas les produits finis, notamment les fonctions des [TV connectées](#) qui sont traitées au début du document.

Ecrans plats

Les tendances sont les mêmes que l'année dernière en termes de marché : le LCD continue de gagner du terrain au détriment du plasma qui poursuit son déclin en parts de marché mais pas en volume ce qui est trompeur. Le plasma est supporté uniquement par Panasonic et en fin de vie chez Samsung et LG Electronics. Du côté des écrans pour télévisions, l'OLED reste un objet d'exposition et ne perce que dans les mobiles, surtout chez Samsung.

Ce qui change au niveau des écrans : les LCD avec rétro éclairage par LED se généralisent au détriment des traditionnels rétro éclairages à base de néons fluorescents CCFL, les cadres (« bezel ») rapetissent, l'épaisseur des écrans LCD continue de diminuer et l'affichage 3D devient de plus en plus courant dans les gammes des grands constructeurs.



LCD et LED

Le LCD est le standard du marché des TV depuis quelques années maintenant. Il a gagné la faveur du marché grâce à ses améliorations techniques constantes qui le rendent de plus en plus proche du plasma (même si je me ferai étriper par un spécialiste en écrivant cela...) et à des coûts de fabrication plus faibles que pour le plasma. Cela ne se traduit pas dans les prix car les écrans plasma étant maintenant bradés, ils sont moins chers à format égal que leurs équivalents LCD-LED sur lesquels les constructeurs essaient de préserver des marges plus importantes. L'avancée du LCD s'est de plus améliorée avec la généralisation des LCD à rétro éclairages LED qui réduisent significativement la consommation d'énergie. Les LCD CCFL font progressivement la place aux LCD LED introduits il y a trois ans déjà. Mais Samsung continue de présenter ses modèles CCFL sur son stand, ce qui est pour le moins bizarre. Peut-être parce qu'ils sont peu chers et donc adaptés aux marchés où cela compte beaucoup. Cependant, les analystes prévoient de manière consensuelle que la moitié du marché mondial des TV LCD sera en éclairage LED en 2011 et que d'ici 2014, la proportion dépassera les 80%.

L'industrie semble s'être figée sur les Edge-LED qui éclairent les panneaux de LCD sur deux ou quatre côtés de l'écran. Au détriment du Backlighting, dit maintenant « Full Array », où une matrice de LED éclaire la dalle LCD par derrière. Ce dernier est meilleur d'un point de vue qualitatif. L'éclairage est plus homogène sur le LCD et il peut être contrôlé localement pour faire du « Local Dimming », améliorant le rendu des contrastes et des noirs. On peut obtenir de meilleurs résultats avec des LED RGB. Mais il semblerait que cette technologie soit pour l'instant trop chère à produire et que par ailleurs, elle ne permette pas d'obtenir des écrans aussi plats qu'avec le Edge LED. On en voyait les deux années passées chez certains exposants comme Toshiba. Cette année, on en voit sur quelques rares modèles très haut de gamme comme chez Sharp et Sony. Le Edge-LED a gagné la partie temporairement. On voit de temps en temps du Local Dimming appliqué au Edge-LED⁴¹. Mais l'amélioration doit être marginale sur les rapports de contraste.

La généralisation du LCD-LED a eu un impact à la baisse sur l'épaisseur des TV. Il y a deux ans, Samsung avait introduit toute une gamme épaisse de 3 cm. L'année dernière, ils passaient à 1 cm avec la série 9000. Maintenant, tous les constructeurs savent produire des TV comprises entre 2 et 3 cm d'épaisseur.

- **Samsung** a modifié ses TV haut de gamme pour réduire la taille de leur cadre à celle de l'épaisseur d'un simple crayon. Petite guéguerre intra-coréenne : cela avait été annoncé par LG Electronics en 2009, mais peu suivi d'effet. Samsung semble avoir damé le pion à LG pour la mise en œuvre. C'est probablement une question de packaging plus que de technologie de dalle. Avec une conséquence non négligeable : plus le bezel va diminuer, moins les TV seront différenciées dans leur apparence extérieure.



- **Samsung** renouvelle ses gammes au niveau 3D et logiciel. Mais assez peu sur les technologies d'écran elles-mêmes. Le LCD LED reste classique, en edge LED. Le back-lighting semble abandonné à cause de son coût. Dans les séries 2011, Samsung annonce améliorer la gestion des contrastes avec du « local dimming ». Il est traité en logiciel dans la série 6000 et en hybride (soft+hard, le « Local Dimming Plus ») dans les séries 7000 et au-dessus. Par contre, impossible de comprendre comment cela fonctionne faute de littérature publique sur le sujet.
- **Samsung** continue de commercialiser sa gamme de TV LCD en séries 5, 6 et 7 à rétro éclairage CCFL classique (*ci-dessous à droite*). Elles sont bien moins chères à produire. Mais consomment plus d'électricité et sont plus épaisses (environ 6 à 8 cm).

⁴¹ Je vous passe les détails mais j'ai déjà expliqué ces différentes techniques dans les deux précédents rapports CES que vous pouvez consulter sur mon blog.

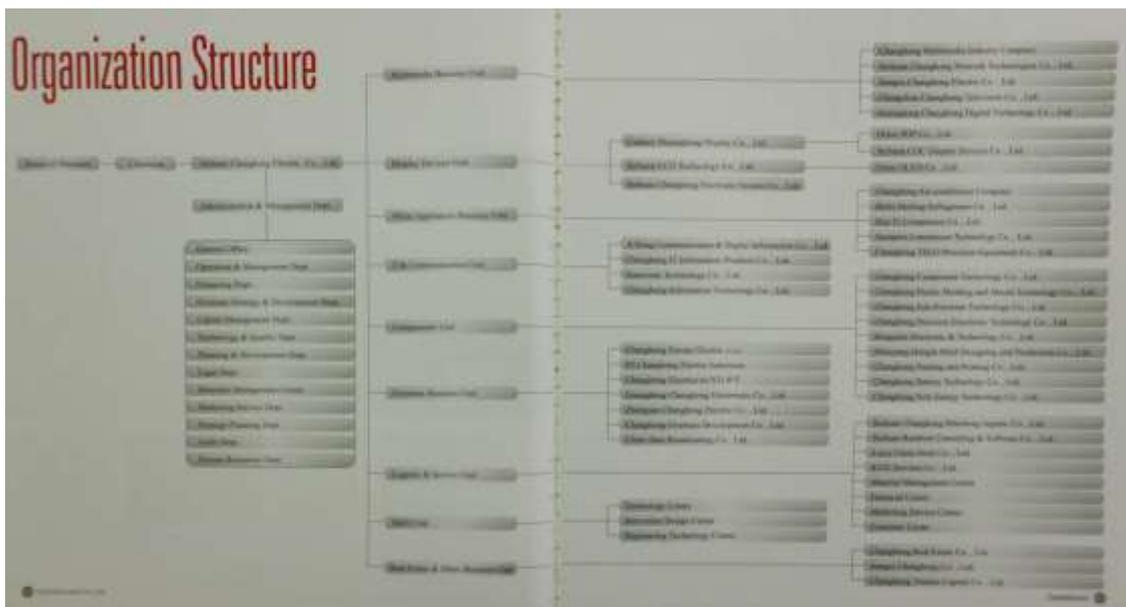


- **LG Electronics** montrait au CES ses nouveaux moniteurs pour PC basés sur la technologie « Super LED » à base de LCD-IPS, la même que celle qui est utilisée dans l'iPad. Leurs moniteurs font 7,2 mm d'épaisseur (« SuperSlim ») et leur électronique est dans la base. Avec comme nouveautés : des angles de vue élargis, une meilleure réponse en couleur, la « Super Resolution + » qui est visiblement basée sur un algorithme d'upsampling de l'image et améliore la netteté. Enfin, des économies d'énergie grâce à une meilleure diffusion de la lumière des LED au travers de la matrice LCD. Le tout pour des écrans allant de 21 à 24 pouces.
- **LG Electronics** présentait un modèle haut de gamme, le LG72LZ9700, avec un « full array LED » de 480 zones. Mais c'est un 72 pouces !
- **Sony** améliore aussi ses LCD avec l'*Intelligent Peak LED* qui utilise le *MotionFlow XR 960*. Encore une technologie qui n'est pas décrite dans la littérature marketing. Il est très possible qu'elle soit la même que celle de Samsung car ce dernier fournit une grande partie des dalles LCD utilisées par Sony.
- **Sharp** pousse toujours ses TV LCD à quatre couleurs primaires (le jaune étant en plus), baptisées Quattron. Je me demande s'ils arrivent à imposer cela au marché. Peut-être que oui au vu de leurs bons résultats financiers de fin 2010. Ils présentaient une version 70 pouces d'un écran Quattron au CES, mais cela correspond à une niche du marché. Ils ont cependant un modèle particulier, le LC-70LE732U qui utilise un rétro éclairage avec matrice de LED (full backlighting) donnant un excellent ratio de contraste. Sharp présentait sur son stand un cube rempli d'écrans LCD Quattron sur cinq faces sur le stand, reproduisant une perspective en très haute résolution. De l'événementiel, comme on dit.

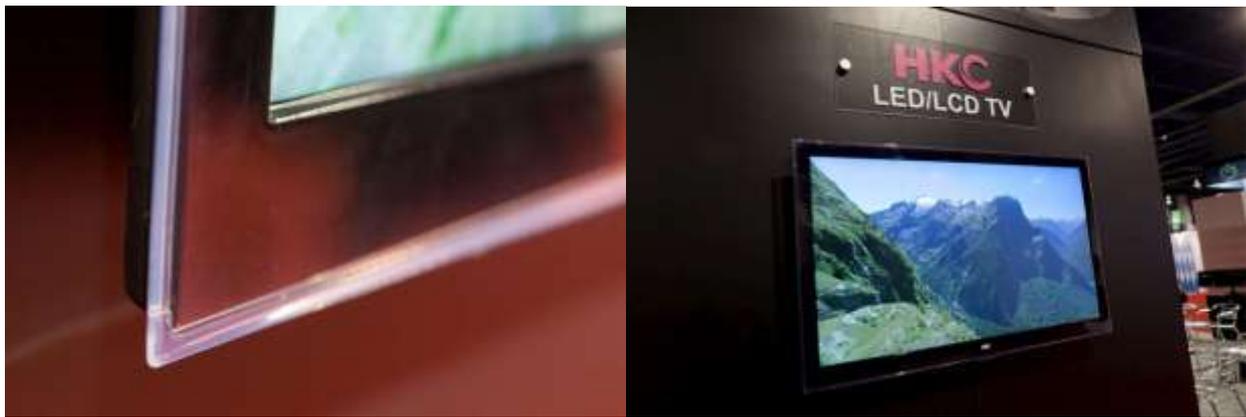




- Découverte de **Changhong** et de son stand. Ce constructeur chinois équipe un tiers des foyers chinois, ce qui doit faire pas mal. Ils construisent leurs propres dalles LCD, Plasma et OLED. Son organisation en filiales est fascinante dans la brochure Corporate, ci-dessous.



- Et puis, je suis tombé sur cette mauvaise copie des TV LCD-LED Samsung de 2009 chez HKC. Au niveau des bords de l'écran.



Je vous épargne ici les détails sur les différentes formes de LCD. Il y a l'A-SI TFT LCD, le plus courant, puis le LTPS TFT LCD, qui permet des résolutions plus fines pour les mobiles, puis l'IPS LCD. L'écran Rétina de l'iPhone 4 d'origine Samsung utilise une variante associant le LTPS TFT et l'IPS⁴².

Plasma

Même si le plasma poursuit lentement son déclin commercial en termes de parts de marché, leurs constructeurs continuent de l'améliorer. Notamment Panasonic qui travaille sur son efficacité énergétique. Il continue à promouvoir le plasma comme étant la meilleure solution pour de la TV relief en stéréoscopie à filtrage temporel.

Il est par contre étonnant de voir LG Electronics continuer de promouvoir aussi les évolutions technologiques de ses écrans Plasma. Les nouveautés : meilleurs temps de réponse, qualité de la reproduction des couleurs, angles de vue, ratio de contraste et qualité des noirs. Des phosphores plus lumineux et un diélectrique plus efficace réduisent d'environ 30% la consommation électrique et permettent d'atteindre le standard américain EPA 41. LG a aussi un capteur qui ajuste automatiquement la luminosité du Plasma en fonction de la luminosité ambiante.

OLED

En 2010, **Sony** a stoppé net la production d'un de son écran TV OLED, le XEL-1. A \$2000 l'unité, il était bien trop cher pour devenir grand public. Mais Sony a récidivé cette année en présentant un écran AMOLED en 3D auto stéréoscopique, de 24,5 pouces. C'est en fait la même dalle que celle de l'écran présenté au CES 2010 pour une démonstration de 3D avec lunette.

LG Electronics faisait la démonstration d'un écran OLED de 27 pouces. Et il est vraiment très fin (2,9 mm) et son image est de très bonne qualité. Seul détail, comme d'habitude, ce n'est pas un produit commercial !

⁴² Ceci est très bien documenté dans l'article « In search of the perfect portable pixel » du numéro janvier/février de Maximum Tech. Mais il n'était pas en ligne au moment de la rédaction de ce rapport.



Samsung présentait au CES 2011 un écran AMOLED transparent de 19 pouces avec une résolution de 4K (4096x2160). Il me semblait avoir vu quelque chose d'équivalent il y a quelques années et on se demande à quoi cela pourrait servir pour un usage courant. Il y avait aussi un écran « **Super AMOLED +** » pour son nouveau smartphone Infuse 4G.

Le **Samsung Galaxy S** est probablement le produit avec afficheur AMOLED le plus diffusé au monde, avec plusieurs millions d'exemplaires.



Laser

Le **Mitsubishi LaserVue** a été lancé discrètement en 2008. C'est une TV rétro éclairée par un système à base de Laser de format 65 pouces. Il n'a pas eu de grand succès. Un nouveau modèle de 75 pouces est sorti en 2010, le L75-A91 qui fonctionne en 3D. C'est aussi une TV connectée avec accès aux services de VUDU, Pandora, Flickr et Picasa, entre autres et pour \$6000. Il continue d'être démontré au CES mais comme il s'agit de rétro éclairé à l'ancienne avec des TV de près de 30 cm de profondeur, l'image ne brille pas par sa qualité ni par sa finesse. Le Laser n'est pas près de faire recette.

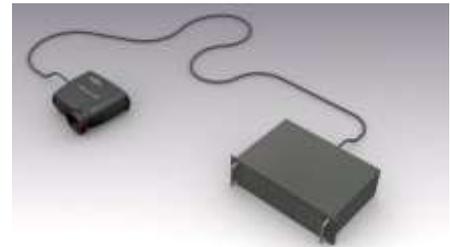
Affichage 4K

Il était toujours en démo chez quelques constructeurs, comme c'est le cas depuis quatre ans. Il n'est pas encore mis sur le marché grand public. Mais l'industrie s'y prépare en amont avec l'arrivée des premières caméras vidéo tournant en 4K. Les grandes évolutions technologiques des contenus démarrent le plus souvent par l'amont de l'écosystème. Mais il est bien difficile d'estimer la date à laquelle le 4K sera vendu par tous les constructeurs et sera la tendance d'un CES. Peut-être d'ici une demi-douzaine à une dizaine d'années.

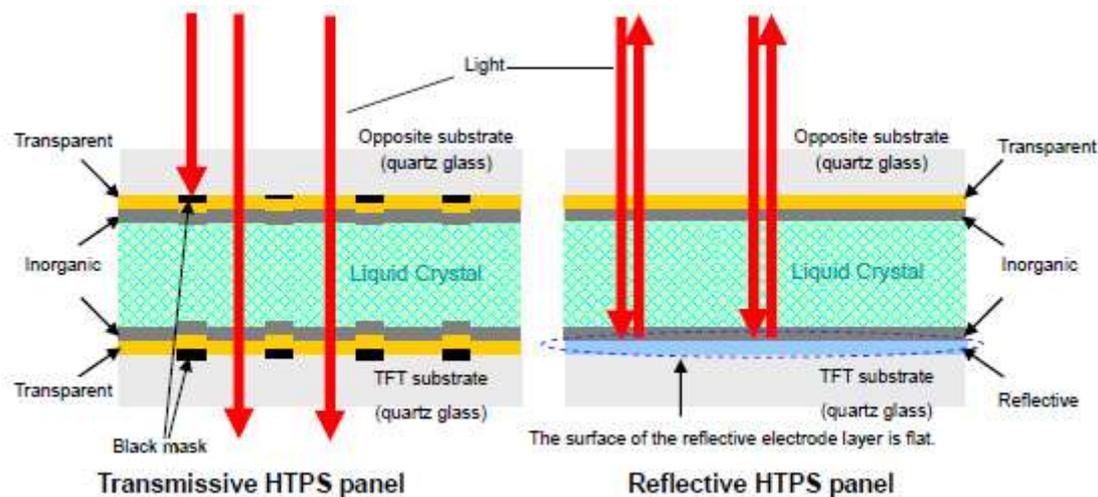
Projection vidéo

Il n'y a pas de grandes évolutions de ce côté-là à part le passage à la 3D qui sera évoqué [plus loin](#).

- **Projectiondesign** a sorti en 2010 un curieux système de projection qui sépare l'éclairage de l'optique. La lampe est installée dans un boîtier rackable et est reliée à l'optique par un câble conducteur de lumière qui fait 30 m de long et rempli d'un liquide.



- **Epson** pousse le HTPS réfléchissant en lieu et place du réfléchissant. Cela rappelle le SXRD de Sony ou le DILA de JVC. La technologie donne des ratios de contraste de 1 pour 100000, très bons pour de la vidéo-projection.



- **Texas Instruments** a sorti un nouveau composant DLP Cinema 4K qui est exploité par les constructeurs de projecteurs Barco, Christie et NEC. Il est adapté aux salles de cinéma avec des écrans de 25 mètres de diagonale ! Avec des ratios de contraste assez moyens pour l'instant, de 2500:1. **Christie** a donc logiquement annoncé son premier projecteur 4K utilisant ce chip DLP Texas, un Solaria CP4230.
- **Casio** créé un vidéoprojecteur DLP à base d'un système d'éclairage hybride Laser et LED qui améliore la luminosité et la longévité et remplace les lampes traditionnelles au mercure tout comme les éclairages LED purs, pas assez puissants. Leur système permet d'atteindre 3000 lumens ce qui est tout à fait suffisant pour éclairer un écran de plus de 3 m de diagonale. Le système combine : un laser bleu complété d'un élément fluorescent pour générer un éclairage vert puissant, le plus important dans la projection, un laser bleu pour le bleu et une LED rouge pour le rouge. Ce qui donne bien du RGB (rouge-vert-bleu). Le système a une durée de vie estimée à 20000 heures. Et au passage, le spectre des couleurs rendues est meilleur (Gamut). Le projecteur dispose aussi d'une entrée USB permettant de visualiser des présentations Powerpoint sans avoir besoin de PC. Petit détail, la résolution est de 1280x800 pixels, donc du 720p mais pas de 1080p. Pour le plus haut de gamme de la série, le XJ-A255V.



- Enfin, **Vivitek** présentait trois petits vidéo projecteurs 1080p équipés d'une liaison Wireless HDMI. Reste à l'avoir de l'autre côté et les drivers qui vont avec !

Du côté de la pico-projection, on a une mise à jour des technologies incrémentale :

- **Texas Instruments** a sorti début 2010 un nouveau composant de pico-projecteur nHD encore plus petit que le précédent, avec une résolution proche du VGA (640x360, vs le 800x480 pixels des pico projecteurs précédents). Il fonctionne avec éclairage LED RGB et est équipé d'un processeur Pico DPP2601/2607 ASIC. De plus, il est 20% plus fin et son module optique est 50% plus petit que dans la précédente technologie WVGA. La luminosité des pico-projecteurs utilisant ce composant dépend de l'éclairage utilisé. Il est généralement en LED. L'Optoma PK201 qui en est équipé atteint par exemple 20 lumens.
- **Microvision** a aussi mis à jour sa technologie de pico-projection laser, le PicoP. Elle est intégrée dans son nouveau pico-projecteur, le Showwx+, doté de câbles pour connexion avec les iPhone et iPod. Par rapport à la génération précédente, la technologie est maintenant 50% plus lumineuse, les contrastes sont mieux rendus et le système supporte l'affichage natif au format 16/9. La résolution est de 848x480 pixels en ratio 16/9. L'éclairage est de 10 lumens.
- **3M** a aussi un nouveau pico-projecteur, le MP180 (*ci-contre*), de 800x600 pixels en ratio 4/3 capable d'afficher 32 lumens. Il est surtout doté du WiFi et du Bluetooth ce qui lui permet de récupérer des présentations en réseau.



Verdict : 3M offre la technologie et le produit qui combine une bonne résolution et la meilleure luminosité des trois technologies du marché de la pico projection.

Affichage 3D

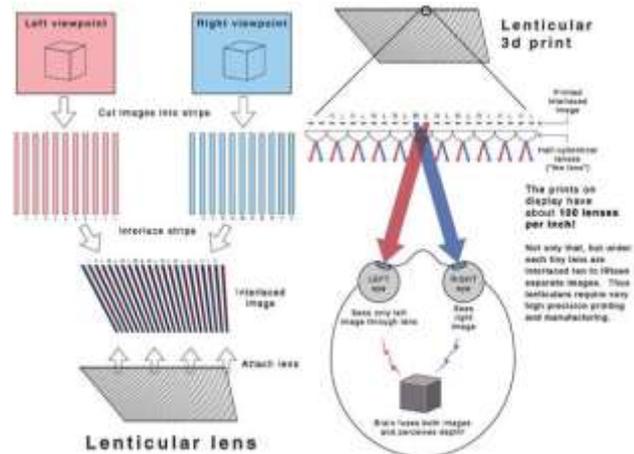
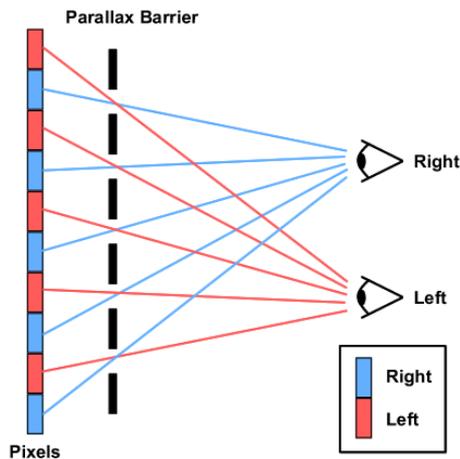
Le marché de la TV 3D croit lentement. Essentiellement faute de contenus 3D, mais aussi d'une solution entièrement satisfaisante du point de vue du confort utilisateur. Avec ou sans lunettes, on est loin du compte. Mais rapidement, la 3D deviendra une fonction d'une majorité de TV tout comme la fonction de « Smart TV » ou télévision connectée. D'ici une à trois années, il n'y aura plus de catégorie à part de 3D TV. Toutes le seront ou presque.

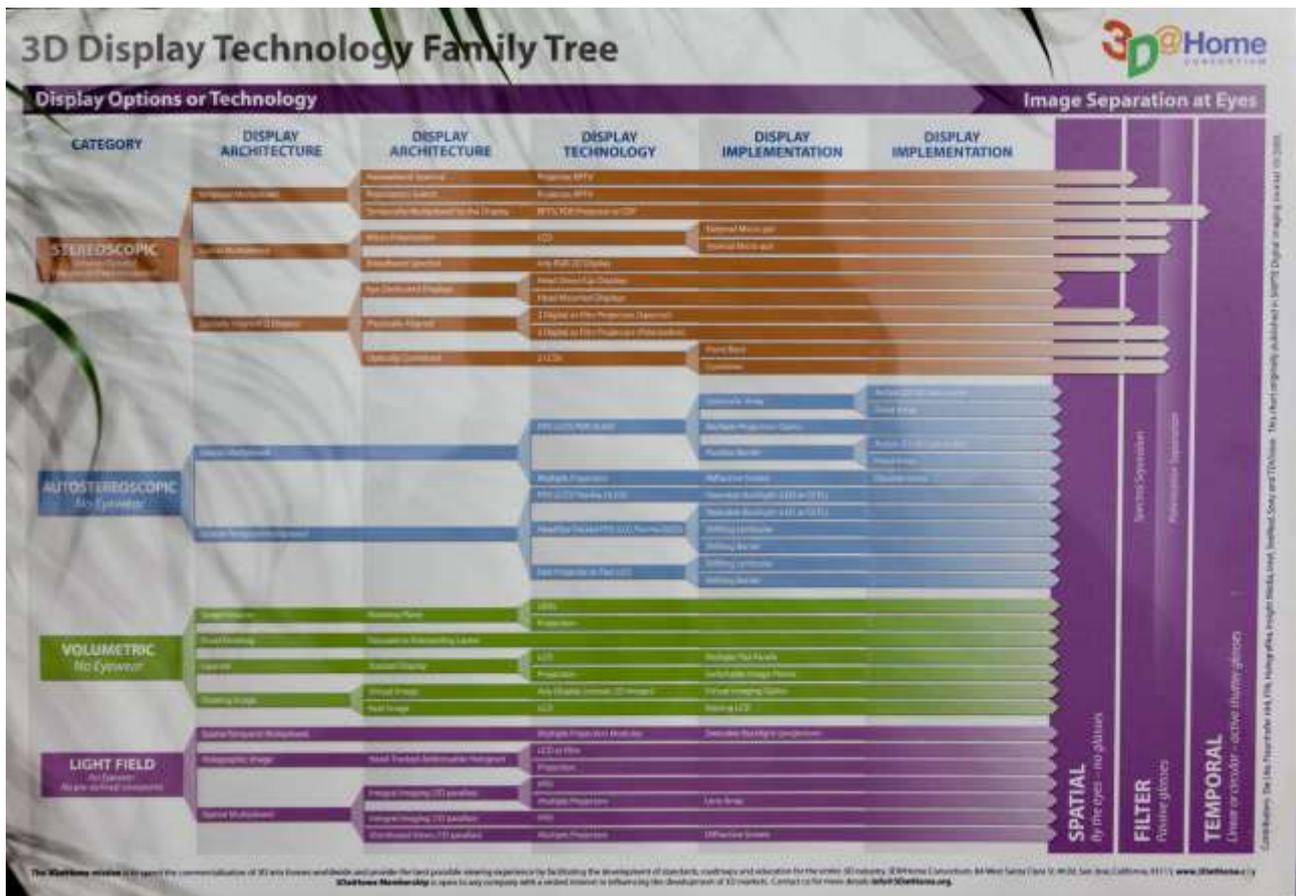
Technologies en présence

La technologie de l'affichage en 3D, sans compter la prise de vue, reste encore en devenir. Il se pose plein de grandes questions sur les choix technologiques et sur ce qui fonctionne bien ou pas.

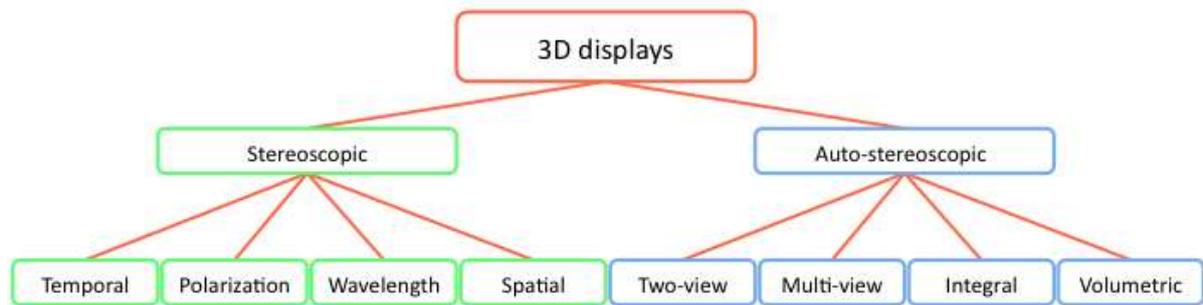
Cela donnait lieu à des démonstrations sur tous les stands des grands constructeurs. Alors, sérialisons un peu les problèmes de la 3D :

- Est-ce que l'auto stéréoscopique fonctionne bien ?** C'est-à-dire le moyen de regarder un contenu 3D sans porter de lunettes. Comment envoyer une image à un œil qui ne soit pas visible par l'autre ? La réponse est pour l'instant mitigée : tout ce que l'on pouvait voir fonctionnait à peu près mais dans une plage de distance et angulaire réduite par rapport à l'écran. La technologie qui s'en sortait le mieux était à base d'un écran AMOLED de 27 pouces chez Sony, mais qui n'est pas près d'être commercialisée. Et les constructeurs se gardent bien d'expliquer la nature exacte du procédé technique qu'ils démontrent. Et rares sont les solutions qui permettent de profiter de l'écran à plusieurs... si il faut être dans l'axe ! On en est réduit à des conjectures. En consultant le poster du consortium 3DTV@Home qui liste plus d'une quarantaine de technologies d'affichage 3D, inventoriées en 2009 (*ci-dessous*), on constate qu'il n'existe à ce jour que deux principales techniques pour faire de l'auto stéréoscopique. Elles reposent sur de bonnes vieilles barrières de parallaxes (utilisées dans les écrans de petit format) ou des réseaux lenticulaires (utilisées par Alioscopia et Dimenco et sur les grands écrans). Aucune d'entre elles n'est vraiment satisfaisante. De nouvelles techniques apparaîtraient qui exploitent des films 3M derrière la dalle LCD et qui envoient certains rayons lumineux vers l'œil droit ou gauche, mais je n'ai pas réussi à obtenir de documentation technique sur le procédé.





- Faut-il des lunettes passives ou actives ?** Est-ce qu'avec des lunettes, les systèmes à filtres polarisants (passifs) sont meilleurs ou pas qu'avec des lunettes à déclenchement « shutter » (actives). Les avis sont partagés. Dans le mode passif qui ne fonctionne qu'avec certains écrans LCD, un pixel sur deux est polarisé dans un sens et les autres dans l'autre sens. Le résultat est que chaque l'image de droite comme celle de gauche sont envoyées en demi-résolution Full HD à chaque œil. Cela se voit sous forme de lignes verticales dans la projection. Pourtant, certains testeurs trouvent cela mieux que les lunettes actives qui elles envoient à haute fréquence alternativement une image complète à droite puis à gauche (pour la plupart des écrans LCD et tous les écrans Plasma). Dans les lunettes actives, on a d'autres inconvénients liés à la rémanence de la vision, avec des phénomènes de scintillement. Sans compter le poids et le prix des lunettes. Ces lunettes se synchronisent avec la TV, soit par infrarouge, soit plus récemment en Bluetooth. Leur qualité est meilleure si la fréquence de rafraîchissement de l'écran est élevée (de 240 Hz pour le LCD à 600 Hz pour le plasma chez Panasonic). De plus, les images TV 3D broadcast sont déjà à demi résolution car les images gauche et droite ont été compressées verticalement ou horizontalement de moitié pour faire tenir le tout dans une seule image Full HD pour la transmission. Seul le Blu-ray ne comprime pas les images droite et gauche en général. Donc les conditions du test sont importantes. Bref, les avis sont partagés et un benchmark sérieux mériterait d'être réalisé. Pour résumer : avec les lunettes passives, l'image est de moins bonne qualité mais c'est moins fatigant, et avec les lunettes actives, c'est le contraire. J'évacue d'emblée la technique dite du « wavelength » utilisée par Dolby au cinéma qui consiste à faire un filtrage par bande de fréquence de la lumière. Au lieu de découper simplement le spectre lumineux avec le rouge d'un côté et le bleu de l'autre, le spectre visible est découpé en plusieurs bandes alternées envoyées à gauche ou à droite grâce à un filtre translucide adapté. On utilise des lunettes passives avec ces filtres. Il va sans dire que c'est un système très imparfait ! Et qu'il ne fonctionne pas avec les écrans plats.



- **Les lunettes sont-elles compatibles d'un constructeur à l'autre ?** Et entre écrans et marques ? Et bien non ! Rien que dans les lunettes passives, on peut avoir de la polarisation circulaire ou linéaire, et une inversion entre les polarités correspondant à l'œil droit ou gauche. On pourrait s'attendre à la création de standards, notamment en matière de lunettes passives. Monster et XpanD ont créé pour cela des lunettes actives qui fonctionnent avec les écrans de Panasonic et ceux de Samsung.
- **Est-ce que la conversion automatique 2D vers 3D fonctionne ?** On la trouve mise en œuvre chez presque tous les fabricants de TV (*Samsung, ci-dessous*), dans des boîtiers dédiés que l'on trouve « chez les chinois », comme le HT3D-110 de Trans Electric ou le VideoEFx qui est vendu pour la modique somme de \$400 (*ci-dessous à droite*) et aussi dans les derniers processeurs graphiques d'AMD. Ces systèmes reposent sur des algorithmes empiriques qui détectent la profondeur de champs, les lignes de fuite, les objets en mouvement et en déduisent la profondeur de chaque partie de l'image. Ils sont mis en œuvre par logiciel ou matériel ou avec une combinaison des deux. Plusieurs sociétés fournissent la technologie correspondante, comme DDD, HDLogix⁴³, Himax, JVC⁴⁴, Stergen, Teranex et Trident⁴⁵. Cela reste cependant imparfait. Là encore, un benchmark de toutes ces solutions devra être réalisé par des professionnels bien équipés !



Autre sujet de questionnement, ce boîtier de **DarbeeVision** qui améliore les contenus 2D pour leur donner un look 3D avec... un affichage en 2D. L'algorithme Darby Visual Presence créé artificiel-

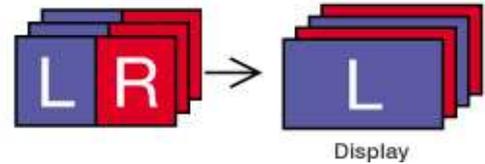
⁴³ Leur livre blanc sur leur procédé technique de conversion 2D vers 3D, ImageIQ3D : http://www.hdlogix.com/modules/text-big/collateral/HDLogix_3D_IQ_Overview001.pdf

⁴⁴ Avec son « IF-2D3D1 Stereoscopic Image Processor » que j'avais cité dans le Rapport CES 2010 après l'avoir vu démontré sur le stand de JVC.

⁴⁵ La solution Trident repose sur un chipset dédié, le « PNX5130 2D/3D Conversion Chipset ». On peut imaginer qu'un jour ce genre de procédé soit directement intégré dans les SoC des set-top-boxes et des TV pour en baisser le coût.

lement de la profondeur à l'image en améliorant le contraste et la netteté de l'image, un peu comme on peut le faire dans de nombreux logiciels de retouche d'image (Adobe LightRoom, ...). Le boîtier est vendu très cher : \$1500. Ils proposent un autre boîtier qui améliore le rendu des couleurs. En fait, ces algorithmes sont faits pour être vendus en OEM aux concepteurs de System on Chip qui équipent les TV et autres set-top-boxes. Ils sont aussi disponibles pour l'architecture Cuda de nVidia et sous forme de logiciels écrits en C++. Cela semble cependant un peu douteux.

- **Quid des standards d'encodage ?** Est-ce qu'il en existe un partagé par tous les acteurs, surtout dans le broadcast et dans le Blu-ray ? Encore non ! Comme pour toute nouvelle industrie, c'est la foire d'empoigne, surtout dans le broadcast où les images droite et gauche sont combinées en une seule image, souvent 1080i, pour utiliser les infrastructures existantes. Il existe huit types d'encodages⁴⁶, le plus courant étant le side by side horizontal (*illustré ci-contre*). On voit aussi se battre en duel des sociétés comme le canadien Sensio Technologies, et les américains RealD et Dolby⁴⁷. Sensio annonçait en 2010 que son procédé allait être intégré dans les futurs processeurs SoC de Sigma Designs. Du côté du Blu-ray, c'est plus simple. Il n'y a qu'un type d'encodage et les images droite et gauche sont toutes les deux en plein format Full HD envoyées en alternance à 48 Hz (pour un couple d'image droite-gauche 24 fois par seconde comme au cinéma).



Dernière question pratique que vous allez sûrement me poser en tant que consommateur : quelle TV 3D acheter ? Quelle marque et quel modèle ? Je ne vais pas remplacer les comparatifs de la FNAC, donc passez votre chemin, désolé !

Ecrans plats

Sur le CES 2011, voici les technologies d'affichage liées à la 3D que l'on pouvait voir :

- **LG Electronics** présentait ses écrans LCD 3D utilisant des lunettes passives. Le constructeur utilise ce qu'il appelle le FPR (Film Patterned Retarder). Il s'agit d'un film plastique qui est placé devant la dalle LCD, avec précision, et qui applique un filtre polarisant différent sur la moitié des pixels et l'autre de l'écran, visiblement par lignes verticales. Le résultat était apprécié, mais je suis gêné par la baisse de résolution des images droites et gauche générée par ce procédé. LG présentait sinon le plus grand écran 3D LCD en 4K de 84 pouces, avec lunettes passives (*ci-dessous à gauche*).

⁴⁶ Quelques explications sont disponibles sur le site d'**Ateme**, le spécialiste français de l'encodage et décodage de vidéos. Cf http://www.ateme.com/docs/ATEME_-_3D_How_Video_Compression_Technology_can_contribute.pdf, le poster « Stereoscopic 3D Compression » sur <http://extranet.ateme.com/download.php?file=1184/> et le livre blanc « 3D Distribution » de Grass Valley, sur http://www.telcogroup.ru/files/materials-pdf/GV/3D_Distribution_WP.pdf.

⁴⁷ Expliqué dans « Worldwide 3D Broadcasting Firing Up Competition for Industry Standard » de Tetsuo Nozawa, paru dans TechOn en juin 2010 : <http://techon.nikkeibp.co.jp/article/HONSHI/20100525/182860/?P=1>



- **Samsung** améliorait ses plasmas pour la 3D, explications ci-dessous, je vous passe le détail (*explications ci-dessous*). Sur leurs écrans Plasma comme LCD 3D, la technologie utilisée reste à base de lunettes actives. Le leader coréen démontrait également le plus grand écran 3D en rétro éclairage LED, de 75 pouces, avec lunettes actives (*ci-dessus à droite*). Le constructeur annonçait que plus de 80% de ses gammes de LCD et Plasma de 2011 seraient en 3D. Cela montre bien que la 3D devient une fonction et plus une catégorie à part de TV.



- **Toshiba** présentait des écrans 3D sans lunettes sur différents types d'écrans, mais dans une zone toute noire avec des conditions de vues bien précises qui laissent quelque peu soupçonneux.
- **Panasonic** propose des écrans 3D LCD en plus de ses Plasma. Et aussi de visioconférence en 3D stéréoscopique avec le « HD Visual Communication System ».
- **JVC** sort un écran format 21:9 (1:2,33 qui est proche du Panavision en 1:2,35 et du Cinémascope qui est en 1:2,55) en 3D. Il semble utiliser la même dalle que l'écran de même format de Philips, le seul constructeur à l'avoir adopté. Ce format évite les bandes noires lorsque l'on re-

garde un film au format 21:9 qui est le plus courant pour les productions Hollywoodiennes. Et il rajoute donc des bandes noires verticales lorsque l'on regarde la télé en 16/9. Bandes noires horizontales ou bandes noires verticales, il faut choisir !



- Les écrans **auto stéréoscopiques**, ne nécessitant pas de lunettes, étaient démontrés un peu partout, notamment chez Toshiba, Samsung, LG Electronics (*ci-dessous à gauche*) et Sony (en AMOLED) sans que l'explication technique soit toujours fournie. Aucun n'est entièrement satisfaisant. Il faut être dans l'axe perpendiculaire de la TV pour bien percevoir l'image. Le Sony AMOLED semble être ce qu'il y a de mieux mais il est avantagé par son petit format (plus l'angle de vue est étroit, meilleur est le procédé). On en trouve pour mobiles chez LG (*ci-dessous à droite*). LG propose une barrière de parallaxe sur ses écrans LCD (*explication ci-dessous seconde rangée de photos*).



World's 1st 3D LCD Technology

Technology Overview

- Precision barrier manufacturing and aligning technology brings the largest and brightest 3D LCD with best-in-class cross-talk suppression.
- Fast shifting between 2D and 3D mode enables seamless 3D experience on a mobile device.

Customer Value

- Ultra-thin 3D-capable portable device

- On trouve aussi des moniteurs 3D pour PC, notamment ceux qui sont compatibles avec la technologie « 3D Vision » à base de lunettes actives de nVidia chez **Acer** et **Lenovo**, la synchronisation des lunettes actives avec l'écran passant par une liaison infrarouge.

Vidéoprojection

Pas mal d'offres présentées au CES. Sony, Epson, Optoma, etc. Tout le monde s'y met, et le plus souvent avec du DLP et des lunettes actives et en 720p

La 3D en 1080p est uniquement supportée par des projecteurs haut de gamme, notamment chez **JVC**, **LG Electronics** (avec le *CF3D* ci-dessous), **Samsung**, **Sharp** et **Sony**. Le moins cher est chez Sharp, pour \$5000. Après, cela tourne autour des \$10K. On attendra un peu... !



Optoma proposait sinon son boîtier 3D-XL permettant de transformer tout vidéoprojecteur existant en projecteur 3D. Le principe ? Il synchronise l'image alternant œil gauche et œil droit avec des lunettes actives. Cela ne fonctionne pour l'instant qu'avec des vidéoprojecteurs 720p. Et ça coûte \$400.

Lunettes

Le CEO de Sony Howard Stringer faisait remarquer dans sa conférence de presse qu'il oubliait qu'il en portait des lunettes (3D). Les hôtes du stand de LG Electronics en portaient aussi à l'accueil. Mais le fait est qu'on ne l'oublie pas !

Après la technique, le design ! Le marché étant en croissance, on voit apparaître des lunettes « fashion » 3D. Le choix est cependant plus grand pour les lunettes polarisées que pour les lunettes actives qui contiennent des composants électroniques, ces dernières étant les plus courantes pour les TV 3D.



- Le français **Volfoni** propose ses lunettes bi standards Activeyes qui sont compatibles avec tous les systèmes d'affichage 3D, qu'ils soient à base de polarisation ou de filtrage temporel. Les lunettes sont très légères car leur électronique est déportée dans un dongle hors de la lunette. Le dongle peut être mutualisé entre plusieurs paires et réduire ainsi le prix d'une configuration à base de lunettes actives. La société basée à Paris commercialise ses lunettes auprès des professionnels du cinéma tout comme à destination du grand public.



- **Samsung** avait une zone pour des lunettes fashion 3D. Il les améliore au passage d'un point de vue technologique en les allégeant et en remplaçant l'infrarouge par une liaison radio pour la synchronisation avec l'écran et qui permettent de porter des lunettes de correction de vue. Une gamme complète avec des design différents est disponible.
- **LG Electronics** a sorti une gamme coproduite avec le créateur parisien Alain Mikli.
- **Xpand** propose ses lunettes qui peuvent aussi être utilisées dans les cinémas certifiés Xpand 3D Ready. Même chose que chez Volfoni ?
- **Louis Vuitton** a aussi ses lunettes 3D fashion. "4Motion Performance Eyewear" ajustables au niveau de l'inclinaison du front, la courbure de la tempe, hauteur et position du repose-nez et la longueur des bras. Avec un choix de quatre couleurs et un prix compris entre \$640 et \$720.
- Chez **Gunnar**, les lunettes 3D sont polarisées et proches de lunettes normales.
- Chez **Oakley** avec les 3D Gascan.



- **Marchon3D** propose ses lunettes fashion passive Ex3D incurvées brevetées (*ci-contre*).



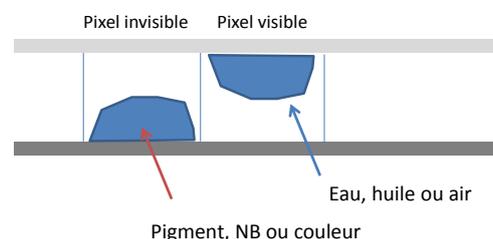
-
- Enfin, **Polaroid** sortait une gamme d'une petite vingtaine de lunettes polarisantes dont les GL20 conçues par Lady Gaga, qui s'est improvisée designer en chef chez Polaroid. Ces lunettes ont une protection UV mais elles ne sont pas censées servir de lunettes de soleil ni en extérieur en général ! Voici ci-dessous les lunettes et Lady Gaga les portant. Admirez l'élégance !



Ecrans pour ebooks

Les ebooks utilisent généralement des écrans dits « e-paper », ou encre électronique. Ces techniques présentent l'avantage de ressembler plus au papier que les écrans type LCD. Elles consomment très peu d'énergie, permettant d'avoir une autonomie de plusieurs jours, et sont lisibles sous toute lumière, notamment sous le soleil. Certains ebooks ont choisi d'avoir des écrans LCD mais ils sont rares. A l'envers, aucune tablette n'est à ce jour équipée d'écran e-paper. C'est peut-être une distinction claire entre les deux catégories de produits mais elle pourrait évoluer dans le temps. D'ici quelques années, les ebooks auront des écrans en couleurs capables d'afficher de la vidéo avec une qualité voisine de celle des écrans LCD. Ils auront alors peut-être des processeurs plus puissants capables de faire tourner des applications telles que des navigateurs Internet. Ils tourneront peut-être aussi sous Android. Les ebooks spécialisés seront amenés à devenir de plus en plus généralistes face aux tablettes. Et les tablettes adopteront peut-être le e-paper le jour où il aura atteint des performances acceptables dans le rendu des couleurs et de la vidéo.

Les technologies d'e-paper tournent souvent autour du même principe : rendre visible ou invisible - à l'aide d'un courant électrique - un pigment noir ou de couleur qui est encapsulé entre deux couches planes dans de l'air, de l'eau ou un autre fluide. La question étant de savoir s'il est pos-



sible d'obtenir un état intermédiaire pour afficher des « niveaux de gris » et à quelle vitesse on passe d'un état à l'autre.

Le leader incontesté du marché de l'e-paper est la société **e-ink**, une filiale du japonais **PrimeView**. Leurs écrans e-paper noir et blanc à LCD bistable équipe la plupart des ebooks du moment. Mais d'autres technologies existent qui peuvent mettre à mal cette domination. Et c'est le passage à la couleur qui pourrait redistribuer les cartes.

Le problème avec le noir et blanc comme avec la couleur est d'aboutir à des solutions qui ont un temps de commutation rapide permettant à la fois de tourner rapidement les pages d'un livre mais aussi d'afficher des vidéos. Cela peut sembler contradictoire avec une caractéristique des e-paper noir et blanc, à savoir qu'ils ne consomment du courant que lorsque l'on change leur état. Un écran e-ink qui affiche une page ne consomme rien. Il ne consomme que lorsque l'on change de page. Mais les technologies couleurs d'e-paper savent conserver cette propriété de la bi-stabilité.

- La technologie qui semble la plus prometteuse semble être Mirasol, en provenance de **Qualcomm**. On en parle maintenant depuis 2007 ! C'est un peu l'arlésienne. Mais on pouvait pour la première fois observer de ses propres yeux un prototype d'ebook de 5 pouces sur leur stand dédié par ailleurs aux mobiles et à la communication, le cœur de métier de ce concepteur de circuits intégrés (*ci-dessous à gauche*). C'est la meilleure technologie pour ebooks et potentiellement pour tablette à ce jour. Elle fonctionne en couleur et supporte la vidéo grâce à un temps de commutation très rapide des pixels. Sachant que dans le même temps, une page fixe ne consomme rien. C'est une technologie réflective, qui nécessite donc une lumière ambiante pour que l'on puisse voir la page affichée. Elle est à base de MEMS (Micro-Electro-Mechanical Semiconductor). Qualcomm a lancé la fabrication de deux usines de production de cette technologie pour plusieurs milliards de dollars. La fabrication aurait démarré⁴⁸. Mais on ne sait toujours pas pour qui. Pour le prochain Kindle ? En tout cas, Qualcomm commence à faire de la publicité sur la technologie. Cf cette photo prise entre les escalators du centre de congrès de Las Vegas où avait lieu le CES.



⁴⁸ Cela doit être une compétence difficile à acquérir pour Qualcomm. En effet, cette société est une fabless pour ses composants dans la mobilité. Elle délègue la fabrication de ses composants à des fondeurs tels que TSMC. Passer de la fabless à producteur n'est pas évident !

- **LiquaVista**, une spin-off de Philips créée en 2006, propose une technologie de performance voisine de Mirasol, le LiquaVista Color, à base d'*électrowetting*. C'est donc en couleur, elles sont assez vives, et la commutation rapide permet d'afficher des vidéos. La société démontrait ses premiers prototypes fin 2010. Reste à vendre la technologie et à démarrer la production, comme pour Qualcomm. La production s'appuierait sur des infrastructures existantes de production d'écrans LCD. En 2010, LiquaVista avait aussi annoncé son propre ebook, le Pebble, mais il n'est pas évident qu'ils se lancent dans ce business qui est bien différent de celui de concepteur d'écran. La société n'exposait pas au CES. Le 20 janvier 2011, Samsung annonçait son intention d'acheter LiquaVista. Pas très surprenant ! Cela permet au Coréen de prendre pieds dans le marché des ebooks où il était absent. Il disposera ainsi de tout l'arsenal des technologies d'écrans (LCD, Plasma, OLED, AMOLED, e-paper). Et au moins, comme cela, on pourra en voir une démonstration au prochain CES !
- On pouvait sinon voir au CES 2011 les e-paper couleur QR-LPD de **Vivitek** dans le South Hall. Cette technologie développée en partenariat avec le japonais Bridgestone est beaucoup moins probante que Mirasol, mais au moins, les formats ne sont pas limités. Elle semble positionnée dans un premier temps pour l'affichage extérieur et peut afficher 4096 couleurs différentes. Vivitek produit ces écrans couleur aux formats 8,2, 13,1 et 21 pouces. L'ebook de 13,1 pouces et 800x600 pixels démontré (*ci-dessous à gauche*) était doté d'un stylet permettant la prise de note directe sur les pages. Inconvénient majeur : le temps de commutation des pages, d'au moins une à deux secondes. Donc, pas de vidéo possible ! Sans compter des couleurs un peu délavées. Cette technologie semble voisine dans ses caractéristiques et ses performances du e-paper couleur Triton de **e-ink** (*ci-dessous à droite*).



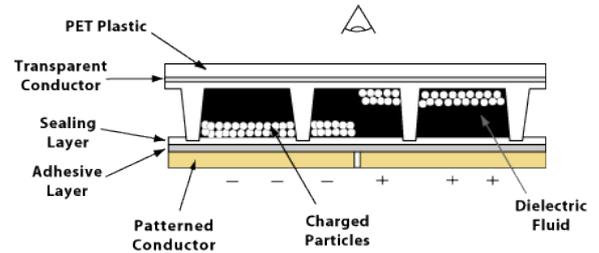
- La technologie hybride de **PixelQi** continue de se répandre doucement dans quelques netbooks et tablettes, dont deux millions d'OLPC (One Laptop Per Child, dont PixelQi est une spin-off). Pour mémoire, il s'agit d'un écran LCD couleur qui fonctionne comme d'habitude avec son rétroéclairage, mais qui dispose d'un mode d'affichage réfléchif sans le rétro éclairage. Une technique de films intégrés dans l'écran doit permettre cela. C'est une variante assez simple des LCD classiques.



- Il faut compter aussi avec **SiPix** (US+Taïwan) et leur technologie à base de microcapsules très réfléchive. La technologie est utilisée par le français Bookeen pour ses ebooks mais aussi surtout pour l'étiquetage de prix dans la distribution.

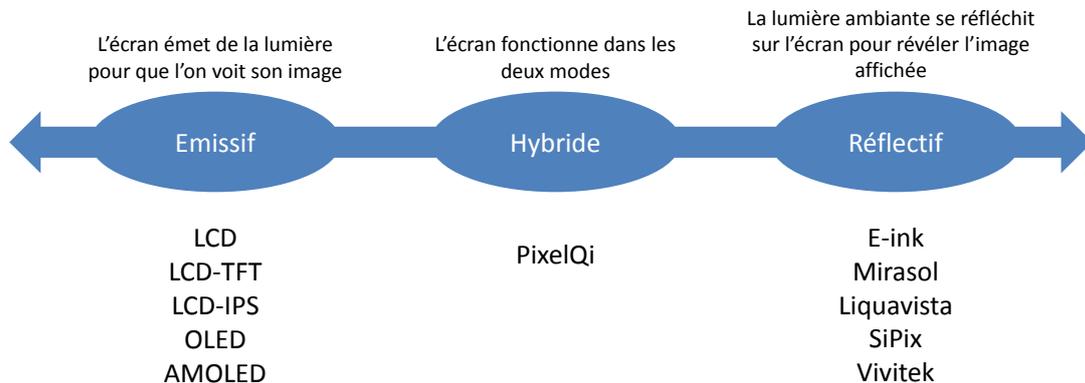
Dans les écrans e-paper en devenir, on peut aussi citer **Gamma Dynamics** et son e-paper électro fluide (University of Cincinnati), une technologie fonctionnant en couleur et qui permettrait l'affichage de vidéo. Cela ne sera pas en production avant trois ans ! On a le temps de voir d'ici là ! Et puis, on commence à entendre parler de futures technologies d'écrans au **graphène**. Mais c'est encore nébuleux à ce stade.

Voici pour résumer un petit positionnement entre les technologies d'affichages réfléchives et émissives.



- + Support vidéo
- + Visible en basse lumière
- + Qualité des couleurs
- Consommation
- Peu lisible au soleil
- Confort pour la lecture

- + Lisible au soleil
- + Consommation
- + Confort de lecture
- + Poids
- Support vidéo
- Invisible en basse lumière
- Qualité des couleurs



(cc) Olivier Ezratty, <http://www.oezratty.net>

Lunette de projection

Ce type d'affichage est essentiellement dédié aux jeux, voire à la simulation. On trouve tout un tas de lunettes de ce type sur le marché. Leur principale limitation étant une résolution assez faible pour l'instant.

- ITG-WideView XL Edition de International Supplies. Ces lunettes d'affichage passent au format 16x9. Elles sont dotées de 2 Go de mémoire Flash et supportent les cartes micro-SD jusqu'à 32 Go. Jusqu'à cinq heures d'autonomie. Mais résolution très moyenne de 432x240. \$370 tout de même le joujou !
- ITG-PCX3D qui elles fonctionnent en 3D et avec une meilleure résolution de 640x480. Mais pas en ratio 16x9. \$450.

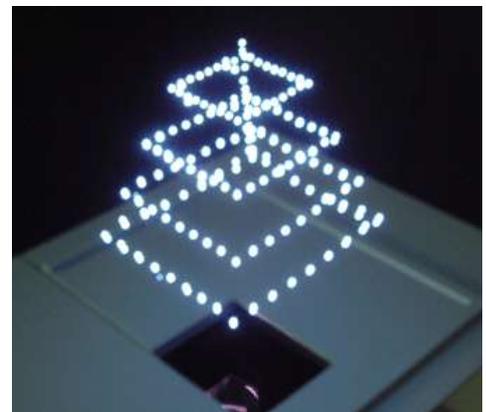


- Tant qu'à s'isoler, allons-y... !



Projection « holographique »

Il existe divers systèmes anecdotiques de projection en trois dimensions et dans l'air. Notamment la technologie "Aerial 3D" de plasma Laser mise au point au Japon ([Livre blanc](#) la décrivant). Elle est disponible ou expérimentée chez [Burton](#), AIST, KEIO, JST, qui sont pour l'essentiel des laboratoires de recherche japonais. Un laser envoie une lumière qui est dirigée et focalisée par un système mécanique et optique en mouvement très rapide. La focalisation permet d'illuminer un point arbitraire dans l'espace. Mais le système ne permet d'illuminer qu'un millier de points par seconde. Une vague image est ainsi créée par persistance rétinienne. On est loin du 1080p en couleur !

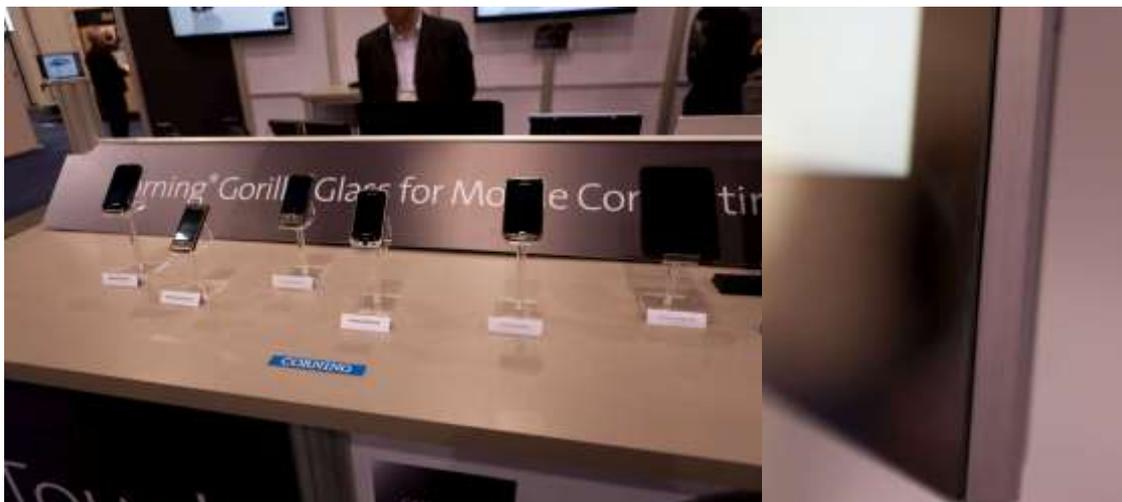


Mais il y a des malins qui essayer de faire la même chose avec de simples écrans LCD et des effets de miroirs. Tout en utilisant le même jargon scientifique pour décrire leur solution ! Comme cet « UFO Hologram 360° 3D Display » de **Laserss**.



Accessoires

Commençons par évoquer le **Corning Gorilla Glass**. Il s'agit d'une couche de protection d'écrans plats en verre traité, couvrant tout, des smartphones aux TV en passant par les tablettes et laptops. Ce verre traité en *alkali-aluminosilicate* est censé être 20 fois plus solide et résistant aux chocs que le plastique. Le verre est modifié chimiquement par un échange d'ions sodium/potassium alors qu'il est chauffé dans un bain de sel fondu à 400°C. Les ions de Sodium quittent le verre et sont remplacés par des ions de potassium présents dans le sel fondu. Ces ions plus gros créent une pression sur le verre qui se consolide lors du refroidissement. C'est un peu l'équivalent dans le verre du béton super-contraint. On pouvait assister sur le stand de Corning à une démonstration de résistance au choc d'une couche de 0,7 mm de verre traité à une bille de 1 kg tombant de 30 cm de haut sur un axe. Et de coups d'une tige métallique de 5 mm de diamètre. Et ça tient ! Le Gorilla Glass est utilisé dans l'iPhone 4 et le Palm Pre 2 (mais les sociétés concernées ne communiquent pas dessus), chez Samsung dans ses Galaxy S, dans des laptops chez Dell ou des écrans LCD TV Sony. Le Gorilla Glass est disponible dans des épaisseurs de 0,5 mm à 2 mm et en plaques de 1,25m x 90cm. Corning a fait de belles démonstrations, mais ce n'est probablement pas la seule technologie de ce genre sur le marché !



Passons à un autre domaine, les supports d'écrans. Ça ne devait pas louper, on peut maintenant télécommander avec son iPhone, iPad et autres mobiles les systèmes de soutien d'écrans LCD ! Il s'agit du logiciel ControlWand de chez **WallWizard**. L'application est à \$10, et le module Wi-fi/Bluetooth de contrôle à distance est à \$160. Il faut évidemment aussi disposer du système motorisé qui soutient l'écran LCD.



- Enfin, petite distraction avec les écrans OLED de 2,8 pouces de 340x280 pixels de **Recom Group** qui sont clipables avec un système à aimant sur des vêtements. Utilisés sur des chapeaux comme vu ici sur le salon. Chaque écran s'alimente avec une mémoire interne de 2 Go et une prise USB et vaut tout de même \$200.



Télécommandes et autres interfaces

Les constructeurs se cherchent toujours pour créer des outils de commande des ordinateurs et autres télévisions ou set-top-boxes. La tendance est toujours d'utiliser son smartphone comme télécommande mais de nombreuses variantes apparaissent ou se développent, ce que nous allons voir dans cette partie.

Télécommandes

Deux tendances clés marquent ce marché : les télécommandes gyroscopiques qui se généralisent et l'usage de smartphones avec accessoires infrarouge pour piloter ses appareils.

Passons en revue ce qu'il y avait de notable à voir au CES cette année :

- La **VooMote** est un émetteur infrarouge qui se place sous l'iPhone, assez classique. Le produit vient d'Allemagne, et plus précisément de Berlin et sera disponible début 2011 pour 69€. Le logiciel associé qui est à 4€ a l'air assez flexible et il supporte également la télécommande par la voie WiFi et le Bluetooth.



- **Surc** et son Universal Remote (*ci-contre*) qui est aussi en forme de coque et **iGi** et son i-Got Control qui est un dongle pour iPhone et iPad ont un fonctionnement équivalent. C'est moins élégant du point de vue matériel que la VooMote mais encore faudrait-il pouvoir benchmarker les logiciels associés. Ce que personne ne semble avoir fait à ce jour, tout du moins si j'en crois ce que me dit Google Search.



- **Gear4** propose son Unity Remote (*ci-contre*) qui est un concept plus élégant avec un petit cylindre qui émet de l'infrarouge à 360° et est relié en Bluetooth à l'iPhone. Ainsi, ce dernier n'est pas affublé d'un appendice pour émettre de l'infrarouge ni obligé d'être orienté vers les appareils à piloter. L'application est gratuite. Elle permet l'apprentissage de codes de télécommandes infrarouge et la programmation de macros avec actions séquencées ou simultanées.



On peut aussi programmer des commandes par gestes dans l'iPhone en exploitant son accéléromètre.

- Le coréen **Touch UI** propose une solution de commande originale pour les iPhone et iPod Touch : le toucher par l'arrière de l'appareil. Elle est bien entendu intégrée dans une coque. J'imagine qu'il faut un peu d'entraînement pour arriver à l'exploiter.

La différence entre ces divers systèmes de télécommandes se situe aussi dans les logiciels associés. Auto-apprentissage de codes d'appareils en IR. Capacités de programmation.

Sinon, on trouvait des télécommandes claviers aux formes improbables, et peu pratiques et pratiques en général. Au second rang, **GenosTV** et sa Cyclops Multifunction Universal Controller, une télécommande universelle au format curieux arrondi et avec un clavier. Et enfin, la TiVo Slide Remote avec un clavier glissant.



Claviers

Qui s'intéresse aux claviers ? Pourtant on les utilise des heures chaque jour. Pas étonnant donc que tout un tas de sociétés s'acharnent à en simplifier les usages, ce d'autant plus que leur domaine d'application s'étend maintenant : en complément des smartphones, des tablettes et aussi des TV connectées, avec des contraintes différentes de celles du bureau.

Au-delà des form-factors originaux découverts au CES, on pouvait constater le retour en force du Bluetooth comme moyen de connexion sans fil, en lieu et place de liaisons radios à 2,4 GHz. La raison : comme ils sont destinés à des tablettes et smartphones, il faut éviter d'avoir à utiliser un dongle, tolérable sur un PC desktop.



Clavier de l'israélien **Grippity** pour surfer sur internet sur sa TV. Il s'utilise d'un côté comme de l'autre et est complété d'un trackpad. Commercialisé à \$60 pour early adopters et \$100 ensuite dans les canaux de distribution traditionnels. Ils montraient au CES un nouveau clavier doté d'un écran LCD transparent. Il sera plus cher, à \$150. Grippity travaillent avec Wizair et leur chipset Amimon pour envoyer le contenu de leur écran LCD à un autre écran en wireless HDMI.



Clavier « solaire » de **Logitech** qui doit pouvoir se recharger à la lumière de votre bureau. Pratique pour éviter de changer les piles sans cesse.



Clavier **ioGear** à liaison radio 2,4 GHz avec trackball... et couvercle



Un clavier **ioGear** qui fonctionne en radio 2,4 GHz. Il est fabriqué par **Aisonic** en Chine.



Clavier Shift de **SteelSeries** à \$99 avec touches interchangeables : le bloc de touches est amovible avec des versions adaptées à certains jeux, et de pression variable en fonction de leur usage.





Un clavier constitué de deux mousepads.



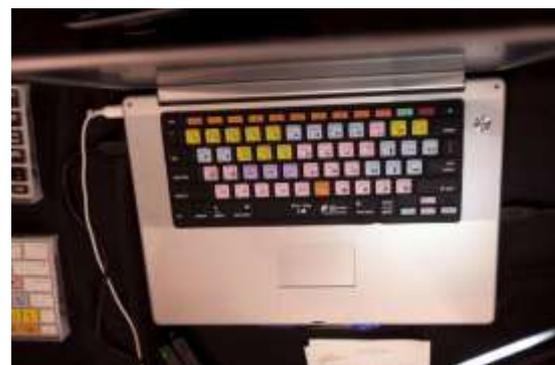
Le **Magic Mousepad**, un petit clavier sur un touchpad.



Clavier avec touches plates classiques. En fait, les constructeurs chinois sont capables de vous créer le clavier que vous souhaitez en fonction de vos besoins



On trouve tout un tas de copies de claviers d'Apple chez des chinois et aussi des claviers rétro éclairés



Surcouches de clavier avec plusieurs usages : protection, pour les mal voyants et pour les jeux. Notamment chez **KB Covers**.



Et puis, il y a aussi carrément la protection en forme de capote pour clavier

Souris

Voici donc quelques souris innovantes croisées au CES cette année, l'objectif étant généralement la miniaturisation et l'adaptation à l'usage avec des laptops et netbooks.



Smartfish, une souris un peu particulière posée sur un socle mobile, et qui peut pivoter sur elle-même, la « Whirl Mini with Ergomotion ». Ce serait plus ergonomique...



La **Digitz** EZMouse est une souris sans fil avec un dongle contenant une batterie qui se recharge en USB. Et la souris peut fonctionner plusieurs jours sans ce dongle grâce à une mini batterie intégrée.



Souris **MoGo** TM1 optique et toute plate pour laptop (7 mm d'épaisseur), en liaison sans fil Bluetooth. Sa batterie ne dure que 8 heures et elle se recharge via un câble USB.



La souris pliante de chez **Slimice**, dite Bluetooth Laser Mouse. Avec un modèle avec fil à la patte et l'autre sans, en Bluetooth.



Souris sur pivot.



La Swiftpoint du Néo-Zélandais **Futuremouse** est vraiment rikiki. Elle est adaptée aux endroits où l'espace est vraiment très réduit comme dans les avions.

Microsoft annonçait sa nouvelle souris « Touch Mouse for Windows 7 », tactile et capacitive multi-touch. Sachant que ce genre de souris existait déjà chez Apple depuis quelques temps. L'histoire se répète !

Capture du mouvement

La capture du mouvement, notamment pour jouer ou pour télécommander une set-top-box ou une TV connectée, peut se faire essentiellement de deux manières : avec des télécommandes intégrant un gyroscope et un accéléromètre, ou avec des systèmes à base de caméras qui ne nécessitent pas de porter un accessoire sur soi.

Ces deux méthodes arrivent sur le marché à grande échelle simultanément pour ce qui est des télécommandes dans la TV et le jeu. Chez Free pour la première, et chez Sony et Microsoft pour la seconde. Mais le marché est immense et intéresse pas mal d'industriels tant en amont qu'en aval de la chaîne de valeur.

Gyroscope et accéléromètre

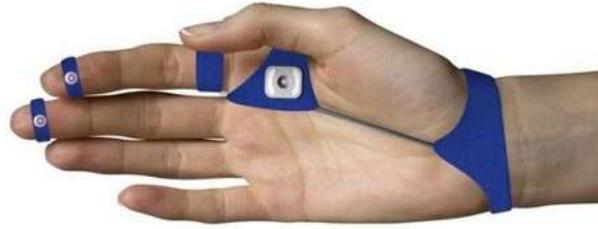
Les télécommandes à gyroscopes et accéléromètres existent depuis déjà quelques années. Mais leur coût était assez élevé. On en trouvait par exemple chez l'américain Gyration, une société acquise par Thomson puis revendue à une startup française, Movéa, issue du CEA LETI.

Elles s'appuient sur des composants gyro et accéléromètres qui à l'instar des GPS, voient leur prix baisser et devenir donc abordables pour un tas d'industriels. Selon iSuppli, le marché des MEMS (microelectromechanical systems) qui englobe ces capteurs devrait atteindre \$8,3B en 2012.

On trouve ces composants chez différents fournisseurs. Il y a **STMicroelectronics** (qui est dans la télécommande de la Freebox V6 mais équipe aussi l'iPhone), **Freescale** et son accéléromètre MMA8450Q trois axes basse consommation, et aussi **Invensense** et plein d'autres fondeurs. Il faut dire que leur marché dépasse de loin celui des télécommandes. Il touche notamment les mobiles, les appareils photos, et l'équipement automobile.

Y avait-il pour autant des innovations dans ce domaine au CES ? Pas tant que cela ! J'ai noté :

- Cette application pour le jeu d'un capteur de mouvement des **Aiken Labs**, le Multi-Axis Motion Capture, mais t'as pas l'air bête avec...



- La **AirMouse** qui est une sorte de gant de Deanmark (Canada). Pour \$129 (*ci-dessus à droite*).
- Le logiciel de navigation Internet Kylo de **Hillcrest**, un spécialiste des télécommandes gyroscopiques. Kylo s'utilise à priori avec leurs télécommandes. C'est un peu l'équivalent du navigateur et de la télécommande gyro de la Freebox V6.

Caméras

C'est le domaine qui progresse le plus et qui a donné lieu aux lancements de nombreux produits en 2010, en premier lieu la Kinect de Microsoft. Nous allons ici chercher à comprendre ce qui se cache derrière, tant en termes technologiques que de sociétés.

Solutions logicielles exploitant des caméras 3D. La principale technologie de caméra utilise ce que l'on appelle le « Time of Flight ». Un bloc émetteur d'infrarouge pulsé est couplé à un capteur photographique CMOS infrarouge qui mesure le temps que met chaque pixel à arriver. On en déduit la distance à la caméra pour chaque pixel. C'est ce genre de technologie qui est exploité dans les capteurs CMOS 3D de **Canesta**, une société acquise par Microsoft en octobre 2010. On trouve de telles caméras « Time of Flight » chez Panasonic, Mesa Imaging, Optrima, PMD Technologies et Tridicam, entre autres. Dans le ToF, on peut citer le cas d'**Optrima** et **SoftKinetic**, deux sociétés associées dans un partenariat et qui fournissent une solution complète. La première fournit la caméra ToF DepthSense et la seconde les couches logicielles pour son utilisation. Une troisième entité, **SoftKinetic Studios**, développe des applications sur mesure.

La société israélienne **PrimeSense** exploite une technologie différente du Time of Flight avec l'émission de points et d'une matrice de lignes et colonnes. Elle est exploitée dans la commande gestuelle Kinect de la XBOX 360. PrimeSense a été créée en 2005. Leur produit clé est un circuit de traitement électronique couplé à des optiques standards du marché (émetteur infrarouge, caméra infrarouge, caméra RGB classique). Qui l'utilise à part Microsoft ? De plus en plus d'acteurs industriels hors du monde du jeu où Microsoft semble avoir une exclusivité pendant quelque temps. Asus utilise leur technologie pour créer un capteur voisin de la Kinect qui pourra être utilisé sur PC. On pouvait la voir sur d'autres stands sous différentes formes.



PrimeSense a profité du CES 2011 pour annoncer l'initiative **OpenNI** (<http://www.openni.org>), un consortium destiné à favoriser l'usage

OpenNI™

d'interfaces naturelles. Cela va aboutir à la création d'un OpenNI Framework, un ensemble d'interfaces de programmation pour le développement d'interfaces naturelles. La ficelle marketing est un peu grosse, mais plus c'est gros plus ça passe ! En clair, créer une initiative de ce genre est un bon moyen d'imposer sa technologie. On prétend qu'elle est multi-vendeur, mais dans les faits on peut imaginer que seule la technologie PrimeSense pourra être exploitée avec

le framework OpenNI. On attend la réaction des concurrents tout comme la liste des entreprises participant à l'initiative, qui n'est pas encore publiée sur le site d'OpenNI.

Dans les applications de la capture de mouvement vues au CES... ou pas, on peut citer :

- Le TrackIR de **NaturalPoint**, un capteur qui suit la position du visage et est exploités par des jeux qui adaptent leur visualisation en fonction. Mais pas de capture du mouvement. Ceci existe depuis 2007 (*ci-contre*).
- La démonstration de **Keenu** sur le stand Intel. Il s'agit d'un projet d'Orange Vallée de télécommande gestuelle qui pourrait faire son apparition dans la prochaine set-top-box de l'opérateur. A la fois pour la commander et pour jouer. L'histoire ne dit pas quelle est l'origine de leur capteur. ToF ou PrimeSense ?



- On pouvait voir de la capture de mouvement chez **HiSense** et chez **TCL**, aussi bien pour de l'aérobic que pour commander une set-top-box. Et aussi chez **Omek Interactive**.



En 2011, ces différentes techniques de capture du mouvement pourraient bien se généraliser dans un tas d'applications. Le CES 2012 sera alors un salon de la consolidation et de la standardisation de ces solutions.

Après, on verra probablement apparaître des innovations qui relèvent de l'intégration. En associant la capture du mouvement à l'affichage en 3D et aux jeux ou outils de conception 3D, on pourrait imaginer de pouvoir manipuler dans le vide avec ses propres mains les objets affichés⁴⁹.

⁴⁹ Le laboratoire japonais AIST Research Group travaille sur la notion d'image 3D tactiles, l'i3space, à base de systèmes haptiques !

Stylets

- Vu chez **LG Electronics**, ce stylet pour écrire sur des TV HD, probablement pour des applications scolaires. La technologie existe depuis longtemps et est utilisée dans les tableaux interactifs à base de vidéo projecteurs. Ce qui est nouveau est de le voir mis en œuvre sur des TV HD. Sachant que par ailleurs, les TV peuvent être rendues tactiles pour un certain nombre d'applications.



- **Epson** et son projecteur qui permet d'écrire virtuellement sur l'image affichée quelle que soit la surface employée. Et avec un stylo actif (*ci-dessous à gauche*).

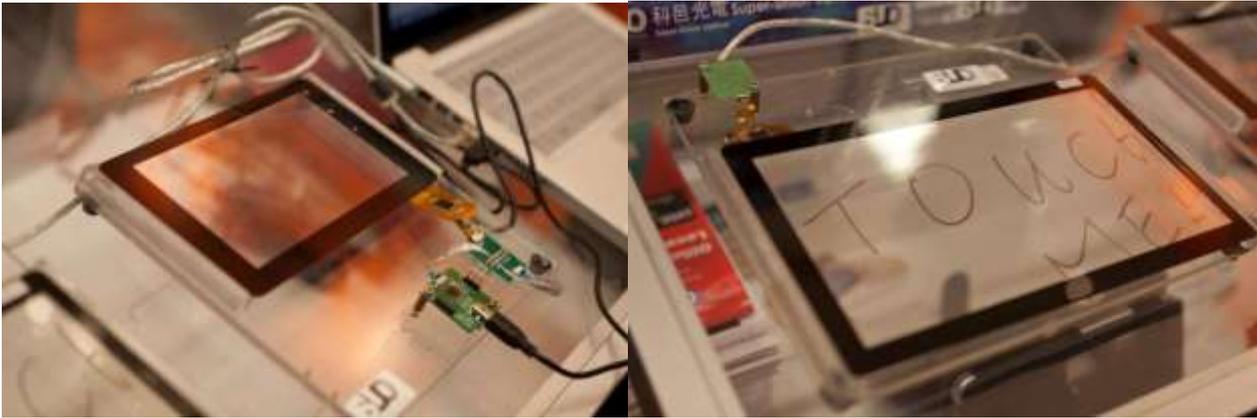


- Et pour terminer, une bien curieuse technologie, les Micropoints de **.code Technology** (*ci-dessus à droite*). Il s'agit d'une technique de marquage de zones dans des pages à base de micropoints qui sont reconnues par un stylet contenant un petit scanner. Dans le livre d'histoires pour enfant démontré sur leur stand, la détection d'une zone déclenche une séquence vocale de lecture de l'histoire ou bien une musique associée. C'est un peu comme le Baby Care : comment être parent à distance, ou déléguer ses tâches de parent à une machine. Pas enthousiasmant.

Tactile

Le tactile était évidemment omniprésent sur le CES 2011. On le trouve partout : dans les mobiles, dans les tablettes, parfois dans les laptops et ebooks, dans des télécommandes, sur certaines TV et j'en passe.

Le support du tactile requiert en général l'intégration dans l'écran d'une plaque transparente dotée d'une électronique de contrôle (*exemples ci-dessous*). L'ensemble est très fin et s'intègre facilement dans les écrans LCD ou e-paper. Il faut par contre y ajouter une couche de protection, type Gorilla Glass, déjà vue.



Quoi de neuf ou d'intéressant dans le domaine ? Cinq choses...

- Tout d'abord, le DuoSense de **N-trig**, une technologie qui associe le stylet et le multi-touch en une seule plaque pour écrans plats. La technologie du stylet fonctionne à la fois avec un stylet sans batterie (comme dans les anciennes Tablet PC tournant sous Windows) et un stylet actif doté d'une batterie. Ce dernier réduit le coût de la plaque pour l'ordinateur. Le multi-touch est quant à lui capacitif, donc ne nécessitant pas de pression comme avec les matrices résistives. DuoSense est mis en œuvre dans les tablettes combinant les deux et qui tournent en général sous Windows 7 (notamment chez Dell, HP, Lenovo, Fujitsu et Toshiba). Mais la technologie fonctionne aussi sous Android. La société est une start-up israélienne créée en 1999. Décidément, avec PrimeSense et quelques autres, cela montre l'intérêt des ingénieurs de ce pays pour les interfaces utilisateurs innovantes.



- Ensuite, la société française **Fogale Nanotech** qui conçoit une technologie matérielle et logicielle permettant de créer des interfaces tactiles et sans toucher. En gros, il s'agit d'une évolution des matrices capacitives qui équipent les smartphones et tablettes multitouch qui permet de les commander par des mouvements proches de l'écran sans les toucher. Par exemple, pour tourner une page d'un livre. Ils vendent leur technologie pour un tas d'applications industrielles et essaient de la placer dans des produits grand public.



- Le norvégien **ellipticlabs** propose Mimesign, une autre technologie pour les interfaces sans toucher, basée sur un capteur à base d'ultrasons. La démonstration s'appuyait sur un doc pour iPad qui intégrait cette technologie.
- Enfin, cet intrigant écran **Samsung** qui équipe la version 2 de Surface où chaque pixel est un capteur infrarouge capable de voir ce qu'il y a sur un papier posé dessus en plus des mains et des doigts. Et le multi-touch supporte jusqu'à cinquante points simultanés. C'est presque magique. Comment ça marche exactement ? Il semble qu'il s'agisse d'une technologie appelée PixelSense d'origine Microsoft qui permette cela. Ce serait une combinaison de capteurs infrarouges et optiques et de logiciels. La technologie n'est pas documentée donc il va falloir patienter un peu

pour savoir de quoi il en retourne (*ci-dessous à gauche* Steve Ballmer testant la table Surface 2 et l'image infrarouge captée de ses mains, pendant le keynote de Microsoft du CES 2011).



- Le Cubtile d'**Immercion**, une PME de Bordeaux, un périphérique « multi-touch 3D » (*ci-dessus à droite*). C'est un cube de 27 cm de côté dont cinq faces sont multitouch et servent à manipuler des contenus en trois dimensions. Il sert surtout aux architectes et ingénieurs de conception automobile pour manipuler des maquettes virtuelles. La société semble dédiée à la création de solutions spécifiques industrielles de réalité virtuelle mais des versions grand public de ces périphériques auraient tout leur sens. Reste aussi à inventer la même chose, mais sur une sphère, qui serait peut-être plus intuitive. Mais je n'ai pas encore vu de composant multitouch sur surface non plane.

Interface avec le cerveau

J'avais évoqué ce sujet en faisant le compte rendu de la conférence LeWeb 2010⁵⁰ en décrivant l'intervention d'Ariel Garten, CEO d'Interaxon, une société de service canadienne créant des applications utilisant la capture de signaux du cerveau⁵¹. Après la capture des gestes sans appareil, c'est l'autre forme d'interface du futur qui pourrait se développer.

Le fonctionnement ? Le cerveau émet des ondes électriques en basses fréquences. La fréquence augmente avec la concentration ou le stress. Différentes parties du cerveau émettent des ondes correspondant à différents états. Par exemple, on sait détecter le niveau de concentration, celui de stress, un clignement de l'œil ou un mouvement des mains, voire des expressions faciales. Les informations transmises sont ensuite utilisées par des applications logicielles.

Des sociétés proposent donc des casques et dispositifs divers intégrant des capteurs et qui se placent sur la tête pour récupérer ces signaux de l'activité du cerveau. C'est le cas de :

- **Emotiv** et son casque EPOC neuroheadset à \$299. Doté de 14 capteurs et d'un gyroscope pour identifier la position du casque et permettre une commande. Fonctionne en WiFi avec un dongle USB. Ses batteries LiOn lui donnent une autonomie de 12 heures.



⁵⁰ Cf <http://www.oezratty.net/wordpress/2010/leweb-2010-les-plateformes-3/>.

⁵¹ Interaxon démontrait deux applications au CES 2011 (mais où ?) : avec le jeu iPad ZenBound 2 et dans une oeuvre artistique 3D créé par l'artiste Canadien Alex McLeod.

- **Neurosky** Minset, utilisé dans le Mindflex de Mattel et qui était démontré sur le salon en 2008, pour contrôler une balle dans un tube. La démonstration était encore réalisée cette année avec un jeu différent. Mais elle ne fonctionnait pas avec un participant. Le gars de Mattel lui a alors demandé : « *vous êtes un robot ou quoi ?* » (ci-dessous).



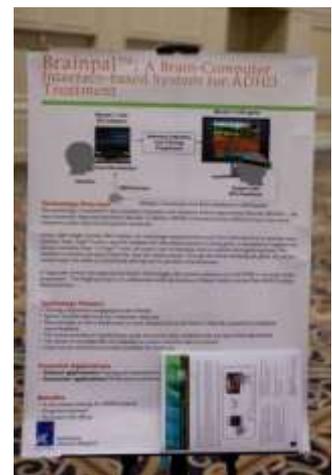
- Et aussi **BrainAthlete**, une casquette pour les golfeurs qui analysent leur état psychologique. Vendu pour \$483 au Japon. Bien curieux.



- Le NIA Plus or “neural impulse actuator plus” de **BCInet** qui utilise un boîtier externe pour amplifier les ondes captées par le casque.



- **Brainpal**, de Singapour, et son jeu qui permet de traiter l'Attention Deficit Disorder. En effet, ce n'est pas le tout de créer des casques qui captent les ondes du cerveau. Il faut aussi créer les applications ou les jeux qui vont avec !



Annexes

Un petit glossaire que je mets à jour chaque année, mais qui ne prétend pas être complet.

Une liste de sources d'informations sur Internet, liées notamment à la presse écrite que l'on peut ramasser sur le CES.

Et enfin, un chrono des révisions de ce document.

Glossaire des loisirs numériques

Voici ici non pas un dictionnaire complet sur le sujet des loisirs numériques mais quelques-uns des nombreux et 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.

4K2K : l'équivalent du 4K dans la télévision, qui est le quadruple du 1080p, à savoir 3840x2160.

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. L'aftermarket de l'iPod et de l'iPhone comprend tous les « dock », les coques et autres accessoires, sans compter les applications de l'AppStore.

AirPlay : technologie d'Apple pour la transmission de musique d'un appareil à l'autre et sans fil. Elle permet de constituer un système de diffusion de la musique multi-room. AirPlay est supporté depuis iOS 4.2 dans les iPhone et iPad.

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. La technologie permet aussi de créer des écrans souples.

Android : le système d'exploitation pour smartphones de Google, également utilisé dans des téléphones fixes multimédia à écrans et autres appareils embarqués.

Apple TV : la set-top-box d'Apple qui permet de récupérer des contenus Internet, sur iTunes / QuickTime, et sur son réseau, et de les visualiser sur son écran. Un peu délaissée par le constructeur et qui s'est peu imposée notamment du fait de l'absence de solution pour regarder les chaînes de télévision diffusées par les moyens habituels du broadcast (TNT, satellite, câble, IPTV).

ARM : société anglaise qui a créé une architecture de processeur RISC du même nom qui est intégrée dans de nombreux processeurs embarqués sous forme de « propriété intellectuelle ». A savoir que le dessin du processeur est acheté à ARM pour être intégré dans des SoC (system on chip) intégrant d'ARM ainsi que d'autres composants comme des briques en silicium de décompression audio et vidéo.

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 a définitivement remplacé le NTSC en février 2009. Le Mobile ATSC est sa déclinaison pour la télévision mobile aux USA.

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).

Blu-ray : format de DVD haute définition d'origine Sony. C'est le standard du marché depuis 2008 après l'extinction du HD-DVD promu par Toshiba.

Bridge : se dit des appareils photos intégrés avec un capteur classique de compact et une optique performante comprenant un zoom de grand facteur d'agrandissement. Ils sont plus gros que les compacts.

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 et fonctionnent aussi à 24 images par seconde.

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. L'évolution récente de ce standard est le tru2way.

CableLabs : association qui regroupe les câblo-opérateurs américains qui est l'origine des standards CableCard et tru2way 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.

Capteur : « sensor » en américain. Dans les appareils photos et caméras, c'est le circuit électronique qui récupère les signaux lumineux de l'optique de l'appareil pour former une image numérique. Ces capteurs à technologie CCD ou CMOS sont fabriqués avec des techniques voisines de celles des microprocesseurs. On trouve sinon des capteurs dans un tas d'autres domaines : mesure de la pression, de la température, de la géolocalisation, de l'orientation magnétique (boussole électronique), de l'accélération, de présence, etc.

CAS : Conditional Access Systems, les systèmes de protection de l'accès aux contenus TV diffusés en direct, par TNT, satellite ou câble. Ils reposent le plus souvent sur une protection matérielle avec un secret de décryptage stocké dans une carte à puce et/ou dans le processeur de la set-top-box.

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. On le trouve soit sur les sites web des chaînes de télévision, soit parfois dans les set-top-boxes des diffuseurs.

CCD : technologie de capteurs photo et vidéo.

CCFL : « Cold cathode fluorescent lamps », ce sont les lampes à néon qui servent au rétroéclairage traditionnel des écrans plats LCD. Depuis 2008, les constructeurs les remplacent de plus en plus par des LED qui consomment moins d'électricité.

CDMA : l'un des standards de la 3G mobile, utilisé principalement aux USA et en Asie. Il a été conçu à l'origine par Qualcomm.

CEA : Consumer Electronics Association, qui a deux activités : l'organisation du CES, et la réalisation d'études de marché dans le marché de l'électronique de loisirs.

Cloud Computing : se dit des services logiciels disponibles pour un utilisateur ou un développeur de logiciels et qui proviennent de serveurs sur Internet et sont le plus souvent reliés entre eux. Un développeur peut faire appel à des ressources du « cloud » pour créer son application en assemblant des services logiciels d'origine variée (le stockage de données chez Amazon S3, les serveurs d'application avec Windows Azure, la recherche avec Google Search, les réseaux sociaux avec Twitter et Facebook, la gestion commerciale avec Sales Force, etc).

CMOS : technologie de capteurs photos et vidéo.

CMOS rétro éclairé : variante de la technologie précédente où les transistors sont derrière les cellules qui reçoivent la lumière et pas devant.

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'à 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. Les principaux standards de CPL sont le HomePlug et le HD-PLC.

Crapware : diminutif américain pour les gadgets qui ne servent à rien et que l'on trouve en quantité astronomique sur le CES.

Crapstore : surnom que l'on pourrait donner au CES au vu du point précédent.

DECE : le « Digital Entertainment Content Ecosystem » est à l'origine de l'initiative UltraViolet (<http://www.uvu.com/>) lancée en juillet 2010 de solution universelle de protection des films et programmes vidéo, et ensuite, de musique.

Direct download : ou téléchargement direct, solution de téléchargement de contenus, souvent piratés, qui ne passe pas par des logiciels pair à pair mais directement par la fonction de sauvegarde de fichiers sur le bureau du navigateur. N'est donc pas détectable par les ayant droits, sauf à installer des sondes chez tous les fournisseurs d'accès Internet !

DirectX : interface de programmation de Windows destinée à la création d'applications multimédias intégrant son, vidéo, effets graphique en 3D, notamment pour les jeux. Elle en est à sa onzième version.

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. 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 coûte environ 5cents par device supporté, complété d'une redevance annuelle de \$10K. A noter également les solutions de cartes graphiques haut de gamme qui supportent jusqu'à 6 écrans différents, en général avec une connectique DisplayPort.

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 connectés capables de lire les contenus audio, photo et vidéo de votre réseau de micro-ordinateurs. Le tout grâce à une interface logicielle de navigation dans l'arborescence des répertoires partagés sur ces PC. DLNA est devenu le moyen standard de connecter son informatique à ses téléviseurs et autres produits de loisir connectés en réseau.

DLP : technologie de projection vidéo d'origine Texas Instruments basée sur l'éclairage de micro-miroirs activés électriquement. Elle est employée dans les projecteurs vidéos. 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. Il existe une variante, le DLP-Pico, utilisé dans les pico-projecteurs, de la taille d'un smartphone.

DMD : technologie d'affichage pour projection vidéo dérivée du DLP.

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. DVD-S pour le satellite, DVB-T pour la TNT, DVB-H pour la télévision mobile.

DVI : spécification de câble reliant le plus souvent les ordinateurs aux écrans plats. Le connecteur transmet généralement à la fois l'image dans un format de signal analogique (le DVI-A, similaire au VGA) et numérique (le DVI-D).

DVR : digital video recorder, fonction ou appareil d'enregistrement de la télévision, généralement sur disque dur, mais aussi sur DVD inscriptible.

Ebooks : livres électroniques permettant de lire des livres (de textes) avec un poids très léger. Ils sont construits généralement autour d'un écran LCD à cristaux liquides bistables consommant peu d'énergie.

EDGE : standard de téléphonie mobile numérique moyen débit, qui peut atteindre 200 kbits/s. C'est une extension du GSM utilisée notamment dans le premier 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.

Edge LED : technologie de rétroéclairage des écrans LCD utilisés dans les télévisions à écran plats depuis 2008. Dans cette variante, deux fines barres de LED sont placées sur les côtés gauche et droit d'une plaque de verre réfléchissante. Celle-ci réfléchit la lumière orthogonalement vers les cristaux liquides de la matrice LCD. Cette technique nécessite un faible nombre de LED et permet de créer des téléviseurs très plats (moins de 1 cm). La variante est le Backlight LED, où les LED sont placées derrière l'écran LCD.

e-ink : société de Cambridge (USA) concevant des écrans LCD pour les ebooks. Ils sont dits « bistables » car du courant électrique n'est nécessaire que pour changer l'état des cristaux liquides (du noir au blanc). Les écrans consomment ainsi peu d'énergie car l'image n'est modifiée que lorsqu'on tourne la page des livres électroniques. e-ink a été racheté en 2009 par le Taïwanais PrimeView International. La plupart des ebooks noir et blanc (Kindle d'Amazon, Sony Reader, Plastic Logic, etc) sont équipés d'écran LCD e-ink.

EMS : Electronic Manufacturing Service, type d'outsourcing de fabrication électronique où le donneur d'ordre conçoit lui-même l'ensemble de son produit, et sous traite l'approvisionnement comme la fabrication du matériel. C'est le modèle utilisé par Apple, Archos comme par Free avec ses Freebox.

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. On en trouve aussi dans les décodeurs TNT et les téléviseurs.

ePub : format de livre électronique recomposable à la volée selon le format de l'écran.

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.

EV-DO : 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. Il est notamment utilisé par Verizon.

Fabless : se dit des entreprises qui conçoivent des circuits intégrés (processeurs, GPU, etc) mais en font sous-traiter la fabrication à des sociétés tierces telles que STM ou TSMC.

Feature phones : se dit des mobiles qui ne sont pas des smartphones. Ils sont dotés de fonctionnalités (features) diverses comme un appareil photo voire un GPS, mais sont plus restreints en capacités de communication. En général, ils n'accèdent pas à Internet. Par ailleurs, ils sont équipés d'un système d'exploitation propriétaire. Ce qui n'empêche pas celui de l'iPhone, un smartphone, d'en être également un. Mais les progrès aidant, les feature phones sont de plus en plus riches et à un coût abordable, gommant petit à petit la frontière avec les smartphones.

FiOS : solution IPTV de Verizon aux USA.

Form factor : facteur de forme, ou forme physique d'un matériel. On utilise par exemple ce terme pour évoquer les formes que peut prendre un matériel d'une catégorie comme l'ordinateur personnel. Le netbook ou le smartbook sont ainsi des « form factors » des PC. Plus ou moins gros, plus ou moins design, avec tel ou tel type d'écran ou d'interface utilisateur, etc.

Freemium : 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.

Full frame : se dit d'un appareil photo réflex qui dispose d'un capteur ayant la taille de l'ancienne pellicule argentique, le 24 x 36 mm. La plupart des réflex d'entrée de gamme ont un capteur plus petit (environ la moitié de la surface). Et les capteurs des compacts sont encore plus petits.

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. C'est le choix risqué de Sharp qui a ajouté le jaune au triplet rouge/vert/bleu en 2010.

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.

GPU : Graphical Processing Unit, le processeur graphique spécialisé qui peut compléter le CPU (central processing unit) des ordinateurs, set-top-boxes et mobiles. Principaux fabricants : nVidia et ATI.

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.

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.

HbbTV : standard logiciel de télévision connectée proposée par des industriels et médias européens, et suivis par les industriels asiatiques. Définit la manière d'associer des contenus télévisuels broadcast et des contenus provenant d'Internet.

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.

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.

HDR : « high dynamic range », technique de la photo numérique permettant de combiner plusieurs photos d'une même prise avec une captation de lumière différente (par ouverture ou temps de pose différents), pour mieux faire ressortir les détails dans les basses et hautes lumières.

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.

HomePNA : équivalent du précédent, pour le transport IP sur câble coaxial et ligne téléphonique domestique. Va jusqu'à 200 Mbits/s. Utilisé par les FAI aux USA. Concurrent de MoCA sur le câble.

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 ou Blu-ray. Ils sont maintenant de plus en plus connectés pour accéder aux services en ligne de streaming audio et vidéo.

HTPC : Home Theater PC, format de PC – souvent des Windows Media Center - pour le home theater qui s'intègre dans une chaîne audio-vidéo.

iPhone : le smartphone d'Apple, annoncé en janvier 2007, disponible depuis juin 2007. En 2010, il en était à sa troisième génération, le 3Gs.

iPod Touch : équivalent de l'iPhone, mais sans la 3G, mais avec la connectivité Wifi. Très populaire. Les ventes d'applications sur l'AppStore ont été supérieures sur l'iPod Touch que sur l'iPhone fin 2009.

IPTV : télévision sur IP, ou télévision passant par Internet. Plus précisément, se dit des solutions de télévision proposées par les opérateurs télécom et utilisant une set-top-box connectée à l'ADSL ou à la fibre. Par opposition, la Web TV est la télévision que l'on peut recevoir sur son navigateur Internet.

LBS : location based services, se dit de tous les services Internet, mobiles et logiciels qui reposent sur la géolocalisation de l'utilisateur.

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, qui s'estompent avec les progrès technologiques : le rendu des contrastes et des noirs. Le rétro éclairage des LCD se fait par CCFL (néons) ou pas LED.

LED : diodes électroluminescentes. Se retrouvent dans au moins deux technologies clés : les éclairages à basse consommation, et le rétro éclairage des écrans plats LCD. Dans ce dernier cas, les LED peuvent être construites sur des plaques placées derrière la plaque des cristaux liquides (backlight) ou sur des tubes placés à gauche et à droite de l'écran (edge). Une variante du LED backlighting consiste à varier l'éclairage des LED pour améliorer le contraste des images ainsi que le rendu des noirs. Dans ces écrans, il y a plusieurs centaines de 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.

Lossless : se dit d'une technique de compression, souvent du son, qui n'enlève pas d'information et conserve intacte la qualité du son lors de sa décompression.

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 (depuis 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. Le système a été abandonné en octobre 2010.

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).

MEMS : « microsystème électromécanique », microsystème comprenant un ou plusieurs éléments mécaniques et électronique servant de capteur et/ou d'actionneur.

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.

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.

MOQ : Minimum Order Quantity. Entendu sur les stands chinois. C'est la quantité minimale de commande d'un produit en usine.

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.

Netbook : depuis fin 2007, la dénomination des laptops d'entrée de gamme, vendus à moins de 400 Euros et dotés en général d'un processeur basse puissance et basse consommation comme l'Atom d'Intel. A l'exception notable d'Apple, la plupart des constructeurs de micro-ordinateurs ont des netbooks à leur catalogue. En 2010, leur configuration est typiquement : un processeur Atom 450 à 1,66 GHz, un disque dur de 160 Go de 2,5 pouces, 1 Go de mémoire, réseau Ethernet et Wifi, un écran 10 pouces et Windows 7 ou Linux, et une batterie d'une autonomie d'au moins 7 à 8 heures. Pour environ 1,5 kg.

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.

No-name : se dit d'une société asiatique qui fabrique des produits banalisés, avec une marque inconnue et sans marketing. Produits qui sont destinés en général à être diffusés soit dans les marchés des pays en voie de développement, soit repris par des distributeurs (marques de distribution, etc).

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.

ODM : Original Device Manufacturer. C'est un modèle de sous-traitance de fabrication de matériel où le client spécifie son besoin et l'ODM conçoit le matériel et le fabrique en fonction de ce cahier des charges.

OEM : Original Equipment Manufacturer. C'est une modèle de sous-traitance de fabrication de matériel où un client achète des produits sur étagère et appose sa marque dessus. Couramment utilisé dans les marques distributeurs.

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€. En 2010, les écrans OLED restaient cantonnés aux petits formats, chers et diffusés au compte-goutte.

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.

Overclocking :

PaaS : "platform as a service", service en ligne sur Internet d'infrastructure réseau et applicative associant base de données, middleware et autres outils de gestion. Exemples : Amazon EC2 et S3, et Windows Azure.

PLV : promotion sur lieu de vente. Se dit des outils marketing d'une marque dans un point de vente. Prend par exemple la forme d'un présentoir, d'un affichage dynamique, etc.

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).

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.

RAW : format de fichier des appareils photos numérique qui sort directement du capteur. Les réflex savent tous générer ce format qui est ensuite traité par logiciel pour reconstituer une image et en générer une forme lisible par les principaux logiciels de photo, comme le JPEG. Le RAW présente l'intérêt d'être le « négatif numérique » de l'appareil, sans traitement. Il contient tous les détails de haute et de basse lumière et peuvent donner lieu ensuite à un traitement pour les faire ressortir. A contrario, le JPEG généré par les réflex et compact est compressé et contient moins de détails dans les lumières (chaque pixel de couleur est codé sur 8 bits alors qu'il l'est sur 12 à 14 bits dans le RAW).

Réalité augmentée : technique consistant à ajouter une image de synthèse animée sur une image réelle. On en trouve dans différents jeux et services, notamment à destination des mobiles, pour, par exemple, afficher sur l'image prise avec la caméra du mobile, des informations superposées à l'image sur les lieux voire personnes filmées (promotions dans les magasins, menus des restaurants, etc).

Reference design : se dit d'une spécification de matériel réalisée par un fabricant de composant ou de logiciel, et destinée à servir de modèle pour les constructeurs exploitant ces composants ou logiciels.

Relief : se dit de la télévision et du cinéma en trois dimensions. Le terme « relief » est plus précis que « 3D » car la 3D couvre aussi les interfaces graphiques générées en synthèse graphique sous trois dimensions dans l'ordinateur mais affichées en 2D.

Roaming : se dit notamment d'une activité numérique que l'on va pouvoir poursuivre d'un appareil à un autre ou d'un moyen d'accès à un autre. Dans la mobilité, cela peut être de passer automatiquement du réseau GSM ou 3D à une connexion Wifi pour appeler quelqu'un ou naviguer sur Internet. Cela peut relever aussi de la consultation d'une vidéo sur un appareil, de faire « pause » puis de voir la suite sur un autre appareil.

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.

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. Le SATA 3 est la dernière itération du standard, avec des débits très élevés.

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 dépassant 32 Go et 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.

Set-top-box : se dit des boîtiers de réception de la télévision diffusés par les opérateurs du satellite, du câble ou de l'IPTV. Ils récupèrent les contenus télévisuels et les envoient sur le téléviseur. Ils sont dotés d'un guide de programme pour sélectionner les chaînes, le plus souvent d'un enregistreur (PVR ou DVR), et de plus en plus, permettent l'accès à des contenus provenant d'Internet.

Set-top-box hybride : se dit d'une set-top-box qui associe la réception des chaînes de télévision par le câble, le satellite ou la TNT et des contenus provenant d'Internet comme la catch-up TV ou la vidéo à la demande.

Showstoppers @ CES: « mini-CES » pour les médias organisés par une agence indépendante et pendant le CES dans un hôtel à Las Vegas. Avec une centaine d'exposants, et organisée dans un grand « ballroom » de l'hôtel Wynn.

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.

Smartbooks : se dit des netbooks dotés d'une connexion 3G.

Smart Grid : se dit des réseaux de distribution de l'électricité qui en optimisent le fonctionnement par des traitements numériques, pour notamment optimiser la production et la consommation, réduire la consommation lorsque nécessaire si la capacité de production baisse, et plus généralement, faire des économies d'énergie.

Smart Metering : décrit les solutions de mesure et d'optimisation de la consommation électrique à l'intérieur du foyer comme au niveau global.

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 à plateaux tournants 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 plus cher que les disques durs à capacité identique.

SoC : system on chip, est un processeur multifonctions intégré dans une puce avec CPU, mémoire, gestion des entrées/sorties, gestion de l'audio et de la vidéo, etc. Les « set-top-boxes » de la télévision numérique sont un bon exemple d'appareil bâti avec des SoC. C'est aussi le cas des smartphones.

StaaS : « storage as a service », service de stockage de données en ligne sur Internet.

Subwoofer : caisson de basse, la fonction ou l'enceinte dédiée à la restitution des basses fréquences dans un système audio. Correspond aussi au « .1 » des systèmes multicanaux comme le 5.1 ou le 7.1. C'est le canal dédié aux extrêmes basses dans le Dolby Digital, le DTS, et toutes leurs variantes.

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.

ToF (Time of Flight) : technologie de capture de mouvement à base de caméra infrarouge qui mesure le temps que met chaque pixel infrarouge à arriver à la caméra. Cela permet d'obtenir la profondeur de chaque pixel dans l'espace. Et complète éventuellement la capture d'une image en couleur classique.

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.

Twitter : service de microblogging, devenu en 2008/2009 un des réseaux sociaux phares de l'Internet.

UEFI : nouvelle génération de BIOS destinée à accélérer le temps de démarrage des PC. C'est une spécification d'origine Intel devenue le standard UEFI. Apparaît dans les nouveaux PC de 2011.

Ultra-notebook : les laptops les plus légers des constructeurs de PC. Mais bâtis sur des processeurs « normaux », et pas sur les processeurs bas de gamme du type Atom.

Ultra-violet : standard du consortium DECE permettant l'usage de films sur les différents appareils connectés du foyer. Il permet notamment de consommer le contenu d'un DVD Blu-ray sur différents écrans. Mais il fonctionne aussi avec de la vidéo à la demande.

UMPC : ultra-mobile PC, format de PC portables miniatures poussé par Microsoft et Intel, et utilisant donc une version de Windows. Une catégorie de PC qui n'a jamais vraiment décollé.

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.

U-Verse : solution IPTV d'AT&T aux USA.

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. Commercialisée sous la forme du « WirelessHD ».

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).

VOIP : voix sur IP, technologie faisant passer les liaisons téléphoniques par le réseau Internet.

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. N'a pas le vent en poupe face à la 4G et au LTE. Est poussé essentiellement par Intel.

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 puis de Windows 7.

WirelessHD : standard et consortium 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.

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/> : le site du salon, qui contient les vidéos des keynotes.

<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 qui était partenaire officiel du CES 2011 et y avait envoyé son habituelle armée de bloggeurs. Mais peut-on les appeler ainsi maintenant ?

<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

<http://www.ubergizmo.com> : blog tenu par des français établis à San Francisco, Eliane Fiolet et Hubert Nguyen. Et leur résumé du CES sur <http://www.ubergizmo.com/2011/01/ces-trends/>.

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.stereophile.com> et leurs articles sur toutes les nouveautés hifi du CES.

<http://www.audiovideointeriors.com> : un site bien documenté sur l'équipement du home cinéma avec la présentation de nombreuses installations de particuliers (sur <http://www.hometheaterdesignmag.com/>).

<http://www.cst.fr> : site intéressant sur le cinéma numérique

<http://www.dtmag.com> : site de « Digital TV & Sound »

<http://www.hemagazine.com/> : site de « Home Entertainment »

<http://www.broadcastingcable.com> : sur l'industrie du câble.

<http://www.homemediamagazine.com> : un autre magazine sur l'équipement audio.

<http://www.picoprojecteurs.com/> : un blog français dédié aux pico-projecteurs !

<http://www.projectorcentral.com> : bonne base de données de projecteurs vidéos

<http://www.tvweek.com/> : actualité de la TV 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

<http://www.ppmag.com> : photographie professionnelle

<http://www.dpreview.com/> : analyse en détail de tous les appareils photo du marché

<http://www.icinsights.com> : études de marché et technologiques sur les capteurs (payantes)

Informatique

<http://www.laptopmag.com>: sur les laptops et la mobilité

<http://www.notebookreview.com> : bancs d'essais de laptops.

<http://www.maximumpc.com> : « maximum PC, minimum BS ». Décortique bien les produits matériels du monde du PC.

<http://www.pcworld.com/> : l'un des rares mensuels encore vivant dans le secteur de la micro.

<http://www.extremetech.com/> : très bon site sur l'informatique et ses composants

<http://www.spectrum.ieee.org> très bonne source d'articles scientifiques dans tous les domaines.

Domotique

<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/> : site des professionnels de l'installation home cinéma US.

<http://www.robotreviews.com/> : blog spécialisé dans les robots domestiques

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.eetimes.com/design> : les archives d'une série d'articles du EETimes sur le décortilage des composants électroniques d'appareils grand public comme l'iPhone ou les grandes consoles de jeu.

<http://www.ifixit.com/>: site qui décortique les composants électroniques des gadgets numériques et notamment des mobiles. En plus de fournir des manuels de démontage et de réparation gratuits.

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	24 janvier 2011	Première version publiée sur http://www.oezratty.net

Vous êtes lecteur, expert, fournisseur et avez détecté des erreurs dans ce rapport ? Il y en a sûrement ! N'hésitez alors pas à me contacter (olivier (at) oezratty.net) pour me les signaler. J'effectuerai alors des « silent release » de ce rapport tout en indiquant le chrono dans le tableau ci-dessus.

