

DOSSIER

LES GRANDS ÉVÉNEMENTS DE L'ANNÉE 2003

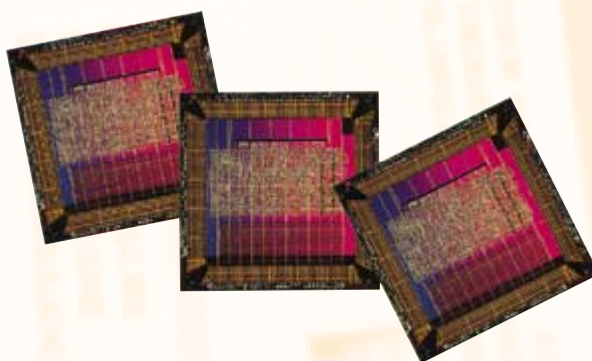
Après deux années catastrophiques, l'industrie électronique a repris des couleurs en 2003. Le redressement prévu pour la mi-2003 a finalement eu lieu. Les ventes de composants électroniques sont en progression depuis le mois de février, et pas seulement dans les semiconducteurs, en grande partie grâce à une demande en constante augmentation dans les secteurs de la téléphonie mobile, de l'électronique grand public et de la micro-informatique; même les télécoms filaires semblent prêtes à réinvestir. A tel point que des difficultés d'approvisionnement commencent à apparaître dans certains secteurs et qu'elles pourraient se généraliser dans le courant de l'année prochaine. Une année 2004 qui promet d'être beaucoup plus favorable aux fournisseurs qu'à leurs clients acheteurs. Malgré ces bonnes nouvelles, la plupart des acteurs de l'industrie électronique, fabricants de composants, éditeurs d'outils de CAO, sous-traitants et équipementiers, sont demeurés très prudents et ont continué de mettre en œuvre des stratégies de réduction des coûts avec leurs lots de restructurations, fermetures d'usines, ventes d'activités jugées non stratégiques et autres mesures de licenciements. L'année 2003 restera par ailleurs comme celle qui aura vu le démarrage de la TV sur ADSL en France. Nous retiendrons également le virage très net de l'industrie des LCD vers la télévision ainsi que l'OPA des fabricants de PC sur l'électronique grand public.

SOMMAIRE

Afin de dresser un bilan de l'année écoulée, nous avons effectué par rubrique, du composant au système, une sélection des grandes tendances et des grands événements de 2003.

- L'ANNÉE DE LA REPRISE EN SEMICONDUCTEURS p.20
- RESTRUCTURATIONS : LES FABRICANTS FUSIONNENT, LES SALARIÉS TRINQUENT p.20
- LES PRÉDIFFUSÉS CONTRE-ATTAQUENT p.21
- LA CONNECTIQUE, ENTRE RÉALISME ET INNOVATION p.21
- L'INDUSTRIE DU LCD SE TOURNE VERS LA TÉLÉVISION p.22
- LA RADIO ULTRALARGE BANDE PASSE LA VITESSE SUPÉRIEURE p.22
- LE CODAGE D'IMAGES FIXES FAIT UN NOUVEAU BOND EN AVANT p.23
- LE 90 nm AU CŒUR DES INNOVATIONS EN CAO p.23
- EQUIPEMENTS DE PLACEMENT : PLACE À LA MODULARITÉ! p.24
- SOUS-TRAITANCE ET DISTRIBUTION : L'HEURE DES MUTATIONS p.24
- SORTIE DE CRISE POUR L'ÉLECTRONIQUE JAPONAISE ET REPRISE DES VENTES DE MOBILES p.25
- LA FRANCE SE LANCE DANS LA TÉLÉVISION SUR ADSL p.25

DOSSIER RÉALISÉ PAR LA RÉDACTION



ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ L'année 2003 restera aussi dans les annales comme celle qui aura vu les débuts commerciaux d'un nouveau type de mémoire aussi rapide qu'une Sram, aussi dense qu'une Dram et non volatile.

C'est en effet en octobre de cette année que Motorola a échantillonné la première mémoire Ram magnétique (MRam) 4 Mbits de l'industrie.

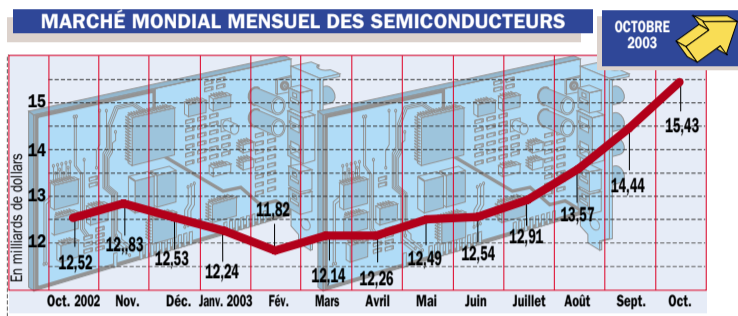
■ C'est aussi cette année qu'AMD a introduit le premier microprocesseur 64 bits pour PC. Dans le même temps, l'Américain a annoncé son intention de stopper peu à peu la production et la commercialisation de modèles 32 bits.

L'année de la reprise en semiconducteurs

L'année qui s'achève restera comme celle ayant marqué le début d'une véritable reprise dans le monde des semiconducteurs. Après deux ans de vaches maigres, les ventes mondiales ont repris leur progression mois après mois depuis février; mais il aura fallu tout de même attendre la deuxième moitié de l'année pour que le rythme s'accélère et atteigne même des records dans les deux derniers mois (voir schéma). Dans le même temps, les fabricants

ont dans leur grande majorité vu leurs résultats s'améliorer trimestre après trimestre. Ce qui ne les a pas empêchés de continuer de mettre en œuvre des politiques de réduction des coûts avec les mesures de restructurations associées (voir notre article ci-dessous). Pour faire face à cet accroissement de la demande sans augmenter leurs investissements, les fabricants ont chargé de plus en plus leurs unités

de production à tel point qu'aujourd'hui elles approchent de la saturation, si ce n'est déjà fait pour les technologies les plus avancées. Cette situation commence à se faire sentir tant sur les délais de livraison, qui ont tendance à s'allonger, que sur les prix de vente moyens des semiconducteurs, qui repartent à la hausse. Nul doute que, si les deux dernières années ont été favorables aux acheteurs, il n'en ira pas de même de la prochaine. Ces derniers ont en effet de fortes chances d'être confrontés à des problèmes d'approvisionnement, ces problèmes ont d'ailleurs commencé pour des composants



LES CAN ET LES CNA FONT DES PRODIGES

Faut-il y voir un signe annonciateur de jours heureux pour l'industrie des télécoms? Toujours est-il que les convertisseurs analogique-numérique et numérique-analogique haut de gamme ont battu moult records cette année. Destinés entre autres aux radars, les CAN 10 bits ultrarapides voyaient ainsi leur fréquence d'échantillonnage passer à 1 GHz (TC1200 de TeIASIC) puis à 2 GHz (TS83102G0B d'Atmel). Du côté des stations de base, les CNA 12 à 16 bits évoluent également. En témoigne le MB86064 de Fujitsu, un modèle 14 bits 800 Méch/s, ou encore l'AD9726 d'Analog Devices et ses 16 bits/600 Méch/s. Qui plus est, ces CNA rapides, qu'on nous pro-

met bientôt à 1 Géc/s et plus, brillent par leur faible consommation résultant de la technologie de fabrication Cmos employée. Les convertisseurs très haut de gamme ne sont toutefois pas les seuls à avoir brillé cette année. Ainsi a-t-on vu l'apparition des premiers CAN à architecture SAR (approximations successives) 12 bits à 4 Méch/s (ADS7881 de Texas Instruments) et 16 bits à 3 Méch/s (AD7621 d'Analog Devices), tandis que la résolution maximale de ces CAN SAR atteignait 18 bits (AD7674/8/9 d'Analog Devices) sous la pression des modèles sigma-delta, qui, eux, montent en fréquence, tel l'ADS1605 de Texas Instruments (16 bits/5 Méch/s).

ment par la reprise de 2003. Cette situation tient beaucoup à l'appréciation de l'euro par rapport au dollar (la plupart des facturations sont faites en dollars) mais pas seulement. Les délocalisations sont également en cause. L'année 2003 se termine malgré tout sur une note plus optimiste puisque, après avoir régulièrement baissé, trimestre après trimestre, depuis la fin de l'année dernière, le marché français des semiconducteurs a renoué avec la croissance au troisième trimestre. Reste à confirmer au quatrième.

F.G. ■

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ Les accumulateurs lithium-ion ne seront bientôt plus limités aux seuls ordinateurs et téléphones portables grâce aux développements, menés notamment par des Chinois, de modèles de forte puissance fournissant des courants de l'ordre de la dizaine d'ampères.

■ Les fabricants de transistors Mos faible tension ont fait beaucoup de progrès cette année principalement grâce à leurs travaux sur les boîtiers avec des résistances à l'état passant qui passent sous les 4 mΩ en boîtier de format type SO-8 et même sous 1 mΩ pour les modèles encapsulés en boîtier de type TO-220.

■ Les inductances et les transformateurs ne seront plus la bête noire des concepteurs du point de vue de l'encombrement. Les inductances de puissance passent, en effet, sous 1 mm d'épaisseur pour Cooper Bussmann comme Pulse, tandis que des transformateurs blindés de ce même Pulse atteignent des densités de puissance de 30 W/cm².

■ Les transistors de puissance radiofréquences en LDmos gardent leur mainmise sur les stations de base de téléphonie mobile, même pour les versions 3G plus exigeantes en linéarité. Le leader du domaine Motorola a par ailleurs annoncé, outre des modèles plus puissants et efficaces, d'autres encapsulés dans des boîtiers plastique, alors qu'Agere a fait cette année son entrée sur ce marché.

Restructurations: les fabricants fusionnent, les salariés trinquent

Du chambardement, le top 10 mondial des fabricants de semiconducteurs en a connu en cette année de reprise, période généralement propice à ce genre de restructurations. Le fait le plus marquant a été la naissance du troisième fournisseur mondial de circuits intégrés lors de la création de Renesas Technology, qui rassemble les activités semiconducteurs d'Hitachi et de Mitsubishi. Avec un chiffre d'affaires cumulé de plus de 7 milliards de dollars en 2002, Renesas peut s'appuyer sur ses 27 200 employés, ses 10 unités de production (dont une sur tranches de 300 mm) et sur quelques bastions tels que les microcontrôleurs. Un autre géant de l'électronique a, lui, décidé de tirer sa révérence: Motorola a en effet annoncé son intention d'externaliser l'ensemble de ses activités en semi-

conducteurs par la création d'une société autonome cotée en Bourse. L'Américain, qui devrait ainsi mieux résister aux Asiatiques en radiotéléphonie, donne donc son indépendance à une entité pesant près de 5 Md\$ de ventes en 2002, réalisées notamment avec ses microcontrôleurs et processeurs embarqués, ses composants RF et ses DSP. D'autres fusions de moindre ampleur ont également marqué l'année. Citons la fusion des mémoires flash d'AMD et de Fujitsu, censée leur permettre de regagner le terrain perdu face à Intel et surtout à Samsung, ainsi que la dernière mutation de Conexant, qui vient de fusionner avec son compatriote Globespan-Virata au terme d'une transaction par échange d'actions équivalant à près d'un milliard de dollars. Délesté de ses circuits réseaux (désormais Mindspeed

Technologies), de ses composants RF (Skyworks Solutions, qui englobe aussi Alpha Industries) et de son activité de fonderie (Jazz Semiconductor), le nouveau Conexant se concentre donc sur les composants xDSL et les circuits Wi-Fi que Globespan avait préalablement rachetés à Intersil.

L'Hexagone a, malheureusement, été touché de plein fouet par cette vague de restructurations. Atmel cherche ainsi un repreneur pour son usine de Nantes, tandis que ST cessera en mars 2004 ses activités de production à Rennes: dans les deux cas, la production sur tranches de 150 mm n'est plus jugée au goût du jour. De son côté, Philips sabre dans sa R&D en France, avec la suppression de 239 postes, impliquant la fermeture du centre de Rennes et la réduction des effectifs du site de Caen.

F.R. ■

LES CONVERTISSEURS DE TENSION ACCÉLÈRENT LEUR MINIATURISATION

Sous la pression des circuits numériques rapides qui requièrent des courants d'alimentation de plus en plus élevés avec des tensions très faibles - de l'ordre de 100A sous 1V pour certains circuits - et des temps de réponse de plus en plus courts, les fabricants de convertisseurs sont conduits à repenser leurs produits. Il s'agit notamment d'alimenter au plus près les circuits en leur dédiant un convertisseur, ce qui rajoute encore plus de pression à ces derniers

pour se miniaturiser et offrir des volumes similaires à ceux des circuits intégrés. L'année qui s'achève a été ainsi marquée par la multiplication des convertisseurs 1/8 de brique, la naissance de modèles 1/16 de brique, d'un format BGA, ainsi que par de nombreux lancements de convertisseurs de proximité sans isolement. Certaines sociétés ont également proposé des convertisseurs sur une puce (nécessitant cependant plusieurs composants passifs

externes) comme alternative économique aux modules. Par ailleurs, les puissances mises en jeu et la variété des tensions à fournir sur une carte ont favorisé l'émergence d'une architecture de distribution d'énergie à bus de tension intermédiaire avec éclatement éventuel des fonctions classiques de la conversion d'énergie (isolement, conversion, régulation, filtrage) sur plusieurs étages pour maximiser le rendement tout en minimisant le volume et le coût.

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ L'Américain Discera a lancé cette année la production des premiers microrésonateurs fabriqués en technologie Mems sur silicium. Mesurant 3x3mm, ces résonateurs visent à remplacer les quartz dans certaines applications radiofréquences.

■ Si la dissipation de l'énergie reste un sujet indémodable, l'année 2003 a été particulièrement riche en annonces dans ce domaine avec la mise sur le marché de dissipateurs de plus en plus performants, notamment ceux en graphite de l'Américain Graftech, ainsi qu'avec le développement de microcaloducs en silicium, sans parler d'un grand nombre de sujets de recherches avancées dans le refroidissement par liquide pulvérisé.

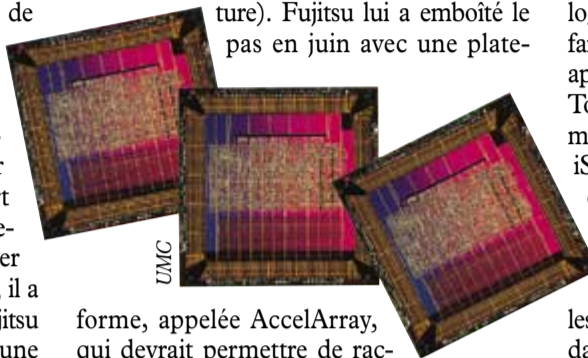
■ Les fabricants japonais ont multiplié cette année les prototypes industriels de piles à combustible au méthanol pour applications portables avec des progrès significatifs en densité d'énergie alors que l'Allemand Smart Fuel Cell en produit et qu'en France plusieurs sociétés se sont lancées sur ce créneau.

■ En s'offrant Alcatel Optronics et une partie des actifs de la division composants optiques de Corning, la PME californienne Avanex, spécialisée, elle aussi, dans les composants et modules optiques pour télécoms, a brutalement changé de statut cette année et est devenue l'un des leaders du secteur avec Bookham et JDS-Uniphase.

Les prédifusés contre-attaquent

L'assés de se faire tailler des croupières par les fournisseurs de circuits logiques programmables, les fabricants de circuits prédifusés ont fortement réagi cette année. Ils ont relancé ce type de produit sous un nouveau nom, les réseaux structurés, et en les parant des vertus qui leur manquaient, à savoir : technologie avancée, densité d'intégration et rapidité de développement pour un coût réduit. Si LSI Logic avait ouvert le bal en septembre 2002 avec sa plateforme RapidChip, mais dont le premier modèle n'a été introduit que cette année, il a été suivi en 2003 par Chip Express, Fujitsu et NEC ; l'Américain a lancé en mai une famille de réseaux prédifusés modulaires en technologie Cmos 0,18µm dans lesquels seuls les deux derniers niveaux d'interconnexion métalliques sont laissés libres pour la

personnalisation, ce qui contribue, d'une part, à réduire le coût, d'autre part à accélérer le temps de réalisation des prototypes (environ trois semaines à partir de la signature). Fujitsu lui a emboîté le pas en juin avec une plate-



forme, appelée AccelArray, qui devrait permettre de raccourcir d'au moins 70 % les délais de conception et de fabrication typiques d'un circuit spécifique à base de cellules en technologie Cmos 0,11µm. Cela

pour un coût total de développement réduit, lui, d'au moins 80 %. NEC a fait quasiment de même avec une famille en Cmos 0,15µm. Même Altera, le numéro deux mondial de la logique programmable, s'y est mis avec sa famille HardCopy destinée aux conceptions appelées à être produites en grands volumes. Toutes ces introductions ont eu lieu alors même que la société d'études de marché iSuppli annonçait, elle, que le marché mondial des circuits spécifiques ne devrait pratiquement pas augmenter d'ici à 2007.

Ce qui ne sera pas le cas de celui des circuits logiques programmables, dont les ventes seraient multipliées par presque 2 dans la même période. Bizarrement pourtant, les fabricants de circuits logiques programmables, qui avaient été les moteurs de l'innovation l'an dernier, ont été un peu plus discrets cette année. F.G. ■

LES MEMS SORTENT INDEMNES DE LA CRISE...

... CE QUI n'est pas le cas de tous les fabricants de microsystèmes : tel est le paradoxe sous-jacent du passage des Mems au stade de l'industrialisation et de la maturité, qui a davantage profité aux poids lourds du secteur (Motorola, Analog Devices, Agilent, etc.) qu'aux jeunes pousses. La situation française illustre suffisamment ce resserrement : Tronic's Microsystems vient bien d'ouvrir son usine

grenobloise, mais son voisin Memscap a dû fermer la sienne – pourtant flambant neuve – au terme d'une "restructuration" drastique, tandis que PHS-Mems tombait en cessation de paiement. Au niveau mondial, cette tendance à la concentration des moyens de production se traduit par une augmentation de 47,6% des livraisons en 2002, alors que le chiffre d'affaires généré passait seulement de 3,8 à 3,9 milliards

de dollars. La croissance du secteur devrait être soutenue en 2004 par l'arrivée massive de gyromètres, de capteurs optiques, d'isolateurs magnétiques et de Mems RF (commutateurs, relais, oscillateurs, passifs), venant épauler les traditionnels accéléromètres et capteurs de pression. Les analystes tablent d'ailleurs sur une croissance annuelle moyenne de 16% en valeur et de 26% en volume à moyen terme.

La connectique, entre réalisme et innovation

Pour la première fois depuis près de 3 ans, la connectique renoue avec un semblant d'optimisme. Les premiers signes d'une reprise globale sont en effet réapparus au début du second semestre et se confirment de jour en jour. Mais plus question de se laisser aller à la moindre pointe d'euphorie. L'heure est désormais au réalisme, y compris dans les avancées technologiques. Mais le réalisme n'est pas forcément l'ennemi de l'innovation. La connectique haut débit a parfaitement illustré ce point en 2003. Finie la course à la performance pure, tête baissée. Cette année, les connecticiens ont avant tout tenté d'innover pour réduire les prix de leurs solutions hauts débits et surtout pour commercialiser des produits s'adaptant au mieux aux besoins des clients. Plusieurs connecteurs fonds de panier

haut débit sans structure de blindage ont ainsi vu le jour. Nous retiendrons notamment ceux de Honda Connectors, dont la structure simplifiée permet de réduire le coût global d'une liaison cuivre haut débit de 20% tout en assurant des débits jusqu'à 6,4Gbit/s par paire différentielle. FCI a également introduit en 2003 ses connecteurs fonds de panier AirMax VS sans blindage interne mais qui autorisent, malgré tout, des débits de données pouvant atteindre 12,5Gbit/s par paire. L'idée est ici de réduire globalement les coûts grâce, notamment, à un accroissement de 50% de la densité, qui atteint 63,5 paires différentielles par pouce. Autres moyens de réduire les coûts : ceux des Américains Winchester et Molex. Ce dernier a ainsi débuté la commercialisation de connecteurs carte à carte dont le boîtier, en plastique

moulé, inclut des cavités métallisées dans lesquelles s'intègrent les paires différentielles, jouant ainsi le rôle de blindage. Winchester propose, quant à lui, des connecteurs fonds de panier hauts débits monoblocs qui viennent se connecter par simple pression. Pour coller au plus près des demandes, Teradyne a intégré sur un seul connecteur fond de panier trois configurations de paires différentielles différentes capables de gérer des signaux à 622 Mbit/s, 2,5 Gbit/s et 6 Gbit/s. Les connecteurs fonds de panier AirMax VS de FCI s'adaptent, eux aussi, aux besoins des clients grâce à une structure d'inserts verticaux moulés juxtaposés qui permettent à un même connecteur de véhiculer des signaux sur paires différentielles ou sur conducteur simple, ou les deux en même temps. Modularité, quand tu nous tiens ! P.C. ■

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ L'année 2003 a encore été marquée par le bond en performances des DEL blanches. On retiendra celles de Nichia dont le rendement lumineux s'est hissé au niveau de celui des lampes à fluorescence (60lm/W) et celles de LumiLeds, baptisées Warm White, qui offrent une lumière plus "chaude" adaptée aux applications d'éclairage.

■ Longtemps seul au monde sur le segment des diodes laser bleues de puissance à 405 nm, Nichia, qui s'est allié avec Sony, a vu cette année l'émergence d'un concurrent de poids avec l'arrivée de Sanyo. Toshiba est également sur les rangs.

■ Molex et JAE ont débuté en 2003 la commercialisation de câbles assemblés HDMI dédiés à l'interface audio-vidéo numérique du même nom autorisant la transmission simultanée d'un signal vidéo TVHD non compressé et d'un son multicanal. Il s'agit d'une sorte de prise Péritel numérique, la compacité et la facilité d'utilisation en plus.

LA CONSOLIDATION DU MARCHÉ EUROPÉEN DES CIRCUITS IMPRIMÉS S'EST ENCORE POURSUIVIE

Les rachats et fusions-acquisitions de fabricants européens de circuits imprimés se sont encore succédé en 2003 pour faire face à la crise et à la délocalisation des productions de volume vers l'Asie. En France, la fusion de Nicolitch et Sofra-PCB en juillet dernier a ainsi été présentée par les entreprises comme la seule façon de rester compétitives dans un tel contexte économique. Nicosofra, la société née de cette fusion,

s'est depuis fixé pour stratégie de proposer une offre complète de circuits imprimés, tant au niveau des types de produits que des volumes, grâce à une activité d'import de circuits imprimés asiatiques pour les gros volumes. En Autriche, le premier fabricant européen de circuits imprimés, AT&S, a pris en février le contrôle de son compatriote AIK, placé en redressement judiciaire six mois plus tôt. Cette acquisition permet à

AT&S, jusque-là essentiellement positionné sur le secteur des télécoms, de se diversifier, notamment en direction de l'automobile et du secteur industriel. En Allemagne, PPE a été racheté en avril par son compatriote Würth Elektronik. PPE, qui avait déjà liquidé sa filiale alsacienne de Pulversheim au printemps 2002, était en dépôt de bilan depuis le 31 décembre 2001. Contrairement à de dernier ou à AIK,

d'autres sociétés n'ont, elles, pas trouvé de repreneur. C'est le cas de la filiale de Cofidur ACI Champagne, et de la société allemande STP, toutes deux liquidées en 2003. Le fabricant de circuits imprimés RCI, qui s'était déclaré en cessation de paiement à la fin mars, a, quant à lui, obtenu en septembre du tribunal de commerce d'Evry une nouvelle période d'observation de six mois renouvelable deux fois.

L'industrie du LCD se tourne vers la télévision

Si il ne fallait retenir qu'un seul événement de l'année 2003 pour l'industrie des LCD, ce serait le mariage de Samsung et de Sony, unis pour créer une société commune en écrans LCD-TFT dédiés aux téléviseurs de grandes dimensions. Cette alliance résume en effet à elle seule l'ampleur prise cette année par les applications TV pour les grands industriels du LCD. Lorsque M. Machida, p-dg de Sharp, avait annoncé qu'il allait axer sa stratégie grand public sur la TV-LCD, il faisait, à l'époque, figure de doux rêveur, pour les plus indulgents, d'inconscient pour les plus virulents. C'était en 2000. Il semble pourtant aujourd'hui que son pari ait été le bon. L'engouement pour les TV-LCD est en effet le fait marquant de cette année durant laquelle près de 4 millions d'écrans dédiés

ont été vendus (près de 3 fois plus qu'en 2002). En cette fin d'année, le marché est d'ailleurs déjà très tendu sur le segment des LCD pour TV, aggravant encore un peu plus la pénurie en afficheurs LCD-TFT dédiés aux applications informatiques, que les fabricants d'écrans tendent à délaisser tant la demande des fabricants de téléviseurs est pressante. Pourtant, les usines de génération 5 ont fleuri de toute part en 2003. LG.Philips LCD et Samsung ont ainsi augmenté la capacité de production des leurs pour la porter à 100 000 unités par mois. Les deux Coréens ont également débuté la production dans leurs secondes usines de génération 5 cette année. Du côté des Taïwanais, Chi Mei Optoelectronics (CMO) et AU Optronics se sont, eux aussi, dotés de telles usines en 2003 et projettent de doubler la mise l'an prochain.

Sharp, le seul Japonais a encore tenu tête aux Coréens et aux Taïwanais, met, quant à lui, la touche finale à ce qui sera la première usine de génération 6 de l'histoire (dalles de 1500x1800mm), et dont le lancement n'est plus, aujourd'hui, qu'une affaire de semaines. Et pour montrer de quel bois ils se chauffent, les ténors du secteur n'ont pas lésiné sur les moyens en 2003 en dévoilant une kyrielle de prototypes d'écrans LCD pour TV très grands formats tous plus impressionnants les uns que les autres : un 54 pouces chez Samsung, un 47 pouces chez CMO, un 46 pouces chez AU Optronics et même un 55 pouces chez LG.Philips LCD! Tous affichent une définition TVHD, un contraste d'au moins 550:1, une luminance supérieure à 500 cd/m², des angles de vue de 170° et un temps de réponse de 8 à 12ms! **P.C.**

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ Alors que Sharp s'y était engagé dès 2000, Sony, Toshiba et Matsushita ont décidé, en 2003, de stopper leur production de tubes cathodiques au Japon, décision effective dès l'année prochaine. Cela n'a pas empêché les CRT de continuer à progresser cette année, tant au niveau de leur résolution que de la réduction de leur profondeur.

■ Les LCD bistables ont fait à nouveau parler d'eux en 2003 grâce au Français Nemoptic, à l'Américain Kent Displays et au Britannique ZBD. Si les écrans de Kent et de ZBD seront produits respectivement par Matsushita et Varitronix l'an prochain, ceux de Nemoptic sont déjà disponibles sur le marché chinois grâce au Taïwanais Picvue.

■ Philips a choisi l'Europe et son site allemand de Böblingen pour installer une usine de composants destinés à la réalisation de microécrans sur substrat de silicium (LCoS). Comme quoi, produire des écrans en Europe de l'Ouest reste encore possible.

LA PRODUCTION D'OLED À MATRICE ACTIVE EST LANCÉE

Les écrans Oled couleur à matrice active se sont fait attendre, mais, cette fois, c'est parti. SK Displays, société commune à Sanyo et à Kodak, restera comme le premier ténor de la visualisation à lancer la commercialisation de tels afficheurs, fabriqués dans son usine de Gifu. C'était en avril dernier. SK Displays y produit depuis lors 100 000 écrans Oled couleur à

matrice active de 2,16 pouces chaque mois. Sanyo s'est d'ailleurs donné jusqu'au printemps 2004 pour convertir 60% de sa production d'écrans LCD en afficheurs Oled à matrice active, preuve que le succès est au rendez-vous. Sony a également annoncé son intention de se lancer dans l'aventure avec la construction d'une usine qui sera opérationnelle au prin-

temps 2004 et fonctionnera à un rythme de 300 000 afficheurs de 2 pouces par mois. L'année 2003 a également vu l'arrivée d'une pléthore de prototypes d'Oled à matrice active grands formats. Les plus marquants resteront, à n'en point douter, l'afficheur 15,5 pouces de Samsung SDI, dont l'excellent rendu d'image n'a d'égal que la très faible consommation

(seulement 6,5W), ainsi qu'un prototype de 20 pouces, le plus grand jamais réalisé à ce jour, d'IDTech/CMO/IBM. Cet écran est unique puisqu'il utilise une matrice active en silicium amorphe, ouvrant ainsi la voie à des Oled très grands formats (plus de 20 pouces) dont le coût ne serait pas plus élevé que celui d'un LCD-TFT de diagonale identique.

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ Le 16 juin 2003 s'est ouverte l'ère du numérique pour les bandes dites à modulation d'amplitude (AM) avec le lancement des premières émissions audionumériques compatibles avec le standard DRM (Digital Radio Mondiale).

■ La TVHD a trouvé en 2003 sa "Péritel". Adaptation du standard informatique DVI aux besoins de l'électronique grand public, l'interface numérique HDMI dispose d'une capacité suffisante pour véhiculer à la fois un signal vidéo TVHD et un son codé sur huit canaux.

■ C'est en 2003 que la barre des 100 Mbit/s sur câblage électrique a été franchie. Le Français Spidcom a démontré qu'il était possible de transférer un débit net de 100 Mbit/s sur les fils électriques du réseau 230V.

La radio ultralarge bande passe la vitesse supérieure

Jugée encore exotique il y a trois ans, la modulation radio ultralarge bande (UWB) s'est hissée en 2003 au rang des technologies incontournables pour les transmissions sans fil courte portée à très haut débit. Jusqu'alors, seules des jeunes pousses comme XtremeSpectrum semblaient croire aux potentialités de l'UWB pour des applications informatiques, grand public ou industrielles. Mais cette année, des ténors comme Intel, Texas Instruments ou Motorola sont montés au créneau avec la ferme intention de prendre pied sur un marché naissant, mais promis à un bel avenir par la plupart des analystes. En fait, l'étincelle s'est produite en 2002, lorsque l'IEEE a lancé les travaux de spéci-

fication d'une norme applicable aux réseaux radio personnels (WPAN) et apte à supporter des débits supérieurs à 100 Mbit/s sur une dizaine de mètres. La modulation UWB est alors rapidement apparue comme parfaitement adaptée aux exigences stipulées par les experts du comité IEEE 802.15.3a, le groupe de travail chargé d'élaborer la future norme. Dès lors, les choses se sont accélérées. En juillet dernier, Intel et Texas Instruments se sont ainsi mis d'accord sur une proposition UWB

commune, basée sur la technologie multiporteuse OFDM et sur une approche "multibande" (qui consiste à diviser en canaux d'environ 500 MHz le spectre compris entre 3,1 GHz et 10,6 GHz accordé aux émissions UWB par la FCC, l'organisme de régulation américain). Une cohorte de poids lourds (Samsung, Panasonic, STMicroelectronics, HP, Fujitsu, Infineon, Nokia, NEC, Philips, Microsoft, etc.) les a alors rapidement rejoints au sein d'une organisation créée spécialement pour l'occasion et baptisée Multiband OFDM Alliance. La proposition Intel-TI s'est toutefois heurtée à une opposition farouche de la part de XtremeSpectrum, première entreprise à avoir lancé des circuits UWB sur le marché. Une opposition d'autant moins négligeable que la société a trouvé son plus fervent supporter avec Motorola, qui a même été jusqu'à acquérir la jeune pousse début novembre. Comme aucune des deux parties ne souhaite faire de concessions, le comité IEEE 802.15.3a se retrouve aujourd'hui dans une situation de blocage. L'élaboration de la future norme a été ajournée et chaque camp a décidé de poursuivre sa propre voie... pour le moment. **P.A.**



LA RÉCEPTION TV SE MET À L'HEURE DES MOBILES

Il aura suffi d'un peu plus de douze mois pour que le consortium DVB finalise en cette année 2003 la spécification DVB-H, une spécification qui va permettre aux assistants personnels et aux radiotéléphones évolués de capter des programmes TV numériques terrestres dédiés "mobiles". C'est en fait sous l'impulsion de certains ténors du monde des radiocommunications, Nokia en particulier, qu'ont été mis en branle les travaux sur cette future norme. Car le standard DVB-T, édicté pour les programmes

TV numériques diffusés par voie terrestre, n'autorise guère une réception prolongée sur des dispositifs alimentés seulement par batterie. Dans l'état actuel de la technologie, l'autonomie d'un terminal mobile équipé d'un module de réception DVB-T n'excède pas, en effet, une quarantaine de minutes. Or, avec DVB-H, c'est une autonomie de 90 minutes à deux heures – la durée moyenne d'un match de football ou d'un film de long métrage – qui est visée! Les futurs programmes audiovisuels DVB-H,

dont le lancement commercial pourrait intervenir dès 2005 dans certains pays européens, seront diffusés dans des canaux DVB-T à un débit net de plus de 10 Mbit/s, le codage correcteur d'erreurs étant nettement renforcé par rapport à une diffusion DVB-T classique. Nokia a d'ores et déjà présenté un prototype de récepteur DVB-H (le terminal Nokia 7700 équipé de l'accessoire Nokia Streamer IP Datacast) qui devrait être mis à l'épreuve dès l'année prochaine dans des réseaux pilotes.

Le codage d'images fixes fait un nouveau bond en avant

En matière de compression d'images, la même question revient à chaque fois qu'une technologie arrive à maturité: peut-on encore faire mieux? S'il est souvent difficile de répondre à cette interrogation (les travaux de recherche, aussi intéressants soient-ils, n'aboutissent pas forcément à des résultats concrets), l'année 2003 aura permis d'y apporter une réponse affirmative, tout du moins dans le cas particulier du codage d'images fixes. Le Français Let It Wave a en effet développé une approche originale qui, à qualité d'images comparable, améliore d'un facteur 2 le taux de compression atteint aujourd'hui par la technologie ondelettes, à la base de la norme JPEG-2000. Créée en juin 2001, la jeune pousse a trouvé ses premiers débouchés dans le domaine de

la compression des photos d'identité. Grâce à la technologie de Let It Wave, 500 octets suffisent désormais à stocker une photo d'identité couleur de bonne qualité. Dans ces conditions, l'image peut tenir sans problème sur un code-barres 2D. Les applications typiques envisageables sont multiples, et la vérification de chèques ou de cartes d'embarquement à bord des avions en sont deux exemples particuliers. La technologie du Français devrait également intéresser le marché des cartes d'identité numériques bas coût et celui des transmissions de photos d'identité sur les réseaux de sécurité à faible bande passante. Pour arriver à de tels résultats, Let It Wave exploite de manière efficace les régularités qui apparaissent dans les structures géomé-

triques des images, régularités qui ne sont mises à profit ni par JPEG, ni par JPEG-2000. Une fois extraite et représentée sous la forme d'un champ de vecteurs indiquant les directions de régularité, la géométrie d'une image est en fait codée et décomposée sur une base orthogonale de fonctions appelées "bandelettes", et ce par analogie avec l'aspect des zones qui contiennent le maximum d'informations. Les bandelettes sont donc à l'approche de Let It Wave ce que les macroblocs de pixels sont aux fonctions cosinus dans la compression JPEG, ou ce que les sous-images sont aux fonctions ondelettes dans la compression JPEG-2000. Précisons que la société travaille aussi à adapter sa technologie au codage des images animées. P.A. ■

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ La spécification JTWI (Java Technology for the Wireless Industry) a tenté en 2003 de définir un environnement d'exécution Java standard pour les terminaux mobiles.

■ L'année 2003 aura été marquée par les attaques de SCO contre IBM et, plus généralement, contre Linux, système d'exploitation qui s'appuierait illégalement (selon l'éditeur américain) sur du code Unix lui appartenant. Le monde de l'embarqué est aussi dans le collimateur de SCO. L'affaire est toutefois loin d'être réglée...

■ Selon une étude publiée en 2003 par le cabinet d'analystes VDC, Wind River aurait été pour la première fois détrôné de son titre de numéro un du marché des systèmes d'exploitation embarqués. En 2002, Microsoft serait passé devant Wind River grâce essentiellement à ses OS pour assistants personnels et radiotéléphones évolués.

LINUX S'EST MIS À L'HEURE DE L'ÉLECTRONIQUE GRAND PUBLIC

Les signes de la percée du système d'exploitation libre sur le marché des équipements d'électronique grand public se sont multipliés tout au long de l'année 2003. Ce fut d'abord en janvier le lancement par MontaVista Software de la première distribution Linux spécifiquement dédiée à ce type de produits. Baptisé MontaVista Linux Consumer Electronics Edition (CEE) 3.0, cet environne-

ment logiciel cible un vaste éventail d'équipements qui s'étend des terminaux mobiles aux systèmes télématiques automobiles, en passant par les décodeurs TV et les téléphones IP. C'est d'ailleurs l'OS de MontaVista qui est à l'œuvre dans les premiers modèles de radiotéléphones évolués intégrant Linux et dévoilés par Motorola et par NEC. L'intérêt des géants de l'électronique grand public s'est confirmé en

juillet avec la création du "CE Linux Forum". Portée sur les fonds baptismaux par Matsushita, Sony, Hitachi, NEC, Philips, Samsung, Sharp et Toshiba et ralliée par des sociétés comme ARM, STMicroelectronics, TI, Motorola, MontaVista ou TimeSys, cette association s'est donné pour objectif d'apporter des extensions à l'OS libre afin qu'il réponde exactement aux besoins spécifiques des équipe-

ments d'électronique grand public (réduction des temps de lancement et d'arrêt, diminution des empreintes mémoire Rom et Ram, baisse de la consommation d'énergie, optimisation des caractéristiques temps réel, etc.). Sur ce dernier point, la fin 2003 aura vu l'arrivée à maturité du noyau Linux 2.6 dont les temps de réponse sont jusqu'à dix fois plus courts que ceux de la version précédente (2.4).

Le 90 nm au cœur des innovations en CAO

S'il fallait ne retenir qu'un seul événement dans le domaine en perpétuelle ébullition de la CAO pour cette année 2003, ce serait l'impact des technologies nanométriques, 90 nm et 65 nm, sur les outils de conception. Et ce à tous les niveaux du flot. Au niveau du placement-routage, les outils se sont convertis à l'intégrité du signal afin de prendre en compte les effets devenues non négligeables du substrat. Sont apparues des plates-formes de conception matérielle-logicielle, comme celles de CoWare, de Synfora ou du Français CoFluent, pour optimiser le partitionnement entre le logiciel et le matériel le plus en amont possible dans le flot, dans des systèmes encore plus complexes. Parallèlement, des outils s'attaquant à la consommation des circuits, l'un des sujets phares de la 40^e édition de la DAC, ont fait leur apparition à différentes étapes de la conception. Langages et standards ont également dû se mettre au pas de charge imposé par les technologies nanométriques. Les premiers outils supportant le langage au niveau système SystemC 2.0.1 sont arrivés, par



exemple ceux du Français ProsiLog. Toujours au niveau système, la version 3.1 de SystemVerilog, poussée par l'Américain Synopsys, a finalement été adoptée par ses compatriotes Cadence Design Systems et Mentor Graphics. D'autres langages ont fait parler d'eux. Certains, comme Oasis, le successeur du vénérable GDSII, et les kits de fabrication, qui ont leur comité technique

Accellera, pour améliorer le transfert de fichiers de données plus volumineux. D'autres pour pérenniser des méthodologies de vérification, à l'image des assertions (Property Specification Language 1.01) et du langage de vérification "e" de Verisity proposé à l'IEEE sous la référence IEEE P1647.

Pour la première fois de son histoire, le marché de la CAO a connu une baisse de 7% en 2002, à 3,7 milliards de dollars, et de 6% au premier trimestre 2003, mais il a retrouvé des couleurs au deuxième trimestre. Cela n'a pas empêché les grands noms du secteur, et même des plus petits à l'instar de TNI-Valiosys, de racheter des sociétés afin d'acquérir des compétences en matière de vérification formelle, en particulier. A ce petit jeu, l'Américain Synopsys risque de terminer à la première place en fin d'année, détrônant son compatriote Cadence Design Systems. C.L. ■

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ Tektronix, LeCroy, Agilent Technologies, Gould Nicolet et Yokogawa ont tous fait évoluer leur offre en oscilloscopes numériques. La palme revient ex aequo au leader du marché, l'Américain Tektronix, qui a introduit le premier modèle disposant d'une bande passante analogique atteignant 7 GHz, et à son compatriote LeCroy, qui a renouvelé son milieu de gamme.

■ -37%! C'est l'évolution du marché français de la mesure en 2002 après une première chute de 31% l'année précédente. Jamais le Simtec, le syndicat de la profession, n'avait enregistré de tels résultats depuis 1991, date de la première étude. L'indice du Simtec a même atteint son niveau le plus bas au deuxième trimestre 2003, à 705,46 M€.

■ Incisive, Discovery AMS, Virtuoso, Analog Office, OrCad 10.0, Ansoft Designer, PADS... Simple repackaging ou amélioration technique? Les deux, en fait. Les plates-formes de conception unifiées et les ensembles logiciels de CAO clés en main reprennent des outils déjà disponibles, mais ils optimisent aussi les passerelles entre les outils, accessibles désormais à partir d'une seule interface.

INSTRUMENTATION MODULAIRE: LE PXI S'ÉTOFFE MAIS LE VXI RÉSISTE

L'instrumentation modulaire ne rime plus qu'avec PXI. A croire qu'un véritable matraquage marketing est passé par là... Il est pourtant incontestable que l'extension du bus PCI pour l'instrumentation a pris une dimension supérieure cette année. Entre la révision 2.1 de la norme, l'apparition de châssis pour les applica-

tions de puissance chez Gage Applied et de châssis portables chez QualitySource, AcquiSys et SM21 en partenariat avec Dolch Computers, l'extension de l'offre en numérisation et génération avec la Mixed-Signal Suite de National Instruments et en mesure RF avec notamment la famille PXI-3000 d'Aeroflex, le choix s'est élargi

de jour en jour. D'autant que des Men Mikro, par exemple, avec leur carte porteuse au format PXI, ouvrent leur catalogue de cartes filles M-modules à ce marché. Un bémol persiste néanmoins (et heureusement). L'adoption du PXI par les industriels n'est pas aussi fulgurante que voudraient bien le laisser croire les fournis-

seurs. Il existe toujours d'autres solutions techniques, à commencer par le VXI. Pour preuve, l'introduction par Bustec de contrôleurs plus de deux fois moins chers que ceux existant sur le marché et du logiciel TILS de Racal Instruments, qui redonne une seconde jeunesse aux bancs de test. Le VXI n'est pas encore mort...

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ Les travaux du consortium Cirrus ont montré la faisabilité de pistes de 20 µm au pas 40 µm sur des circuits imprimés souples au moyen d'un procédé de gravure directe. Ces circuits imprimés HDI à bas coût pourraient, à l'avenir, être utilisés comme un interposeur entre les connexions des puces nues et un circuit imprimé rigide.

■ Le fabricant français de tranches SOI Soitec a repris en 2003 une partie des actifs de son compatriote Picogiga, placé en redressement judiciaire fin 2002. Cette reprise porte sur la quasi-totalité des technologies et des équipements d'épitaxie et de traitement des matériaux de l'ex-fabricant de tranches de semi-conducteurs composés.

■ Le Français ECM Condenso a lancé cette année un modèle en ligne de four de refusion à condensation. Présenté comme une "solution au sans-plomb" en raison d'une parfaite maîtrise de la température de refusion (fixée par le point de vaporisation du fluide caloporteur), ce four permet la production en continu d'une carte de 250 mm toutes les 30 s.

Equipements de placement : place à la modularité !

Délocalisations, fluctuations des volumes, diversité des cartes produites... Pour faire face aux mutations du marché, les fabricants d'équipements de placement ont dû revoir leur offre. Les performances de premier plan des machines de l'an 2000 ne suffisent en effet plus : les assembleurs attendent désormais de ces machines qu'elles soient surtout polyvalentes, flexibles, et qu'elles présentent toujours un coût de placement minimum. Le nombre d'équipements de placement lancés en 2003 atteste que les fabricants n'ont pas arrêté leurs efforts de recherche et développement durant la crise. Plusieurs de ces machines de "l'après-crise" ont en commun leur modularité. La plateforme NXT illustre parfaitement ce concept (voir photo). Et pour cause : sa vocation est purement et simplement de devenir l'unique modèle du fabricant japonais. De fait,



L'agencement des différents modules de placement du système permet d'obtenir tant une machine moyenne cadence utilisable seule en ligne qu'un *chipshooter* rapide (88 000 composants par heure). Davantage positionnée sur les grandes séries, la plateforme AX d'Assembléon exploite ce même concept de modularité. La cadence maximale de cette plateforme s'étend de 45 000 composants à

140 000 composants par heure suivant la configuration choisie. Comme dans le cas de la NXT, ses modules de placement "intelligents" (calibrage automatique) sont interchangeables en quelques minutes.

En équipements de placement encore, l'année aura aussi été marquée par l'entrée de Siemens sur le marché des machines flexibles destinées à la production de cartes en petites et moyennes séries. En lançant sa série C, l'Allemand, qui reste fortement implanté en Europe, a fait un choix stratégique : selon Frost & Sullivan, ce type de machines devrait en effet d'ici quelques années représenter les deux tiers des ventes d'équipements de placement sur le Vieux Continent, contre seulement un tiers avant la crise.

J.V. ■

UNE ANNÉE RICHE EN PROJETS POUR 3D PLUS

Le spécialiste français de l'empilage des puces 3D Plus a installé en 2003 une seconde ligne de production de ses cubes multipuces. Grâce à l'utilisation d'un procédé de fabrication collectif, cette ligne automatisée décuple les capacités de production de la PME, qui dépassent ainsi 200 000 unités par an. Malgré les investissements liés à l'installation de cette

seconde ligne, 3D Plus a toutefois continué en 2003 à miser sur la R&D pour rester à la pointe de la technologie. La société a notamment levé le voile sur les premiers résultats du projet européen Pidea Walpack, auquel participent également le CEA-Léti, ST, Cybermétix, Thales et Schlumberger. La technologie à l'étude depuis deux ans dans le cadre de ce projet devrait per-

mettre à 3D Plus de diviser par dix l'épaisseur de ses cubes multipuces. Cette technologie, qui consiste schématiquement à reconstituer des tranches (de silicium) à partir de composants actifs et passifs puis à les empiler, permettrait d'intégrer jusqu'à six niveaux d'interconnexion par millimètre (soit seulement 150 µm par niveau). De tels modules devraient

être disponibles dans environ deux ans. En attendant, 3D Plus optimise ses modules actuels. Le spécialiste français a notamment amélioré l'intégrité électrique de ses composants en lançant sa technologie EPIC, qui consiste à coupler la technologie du *busbar* à un réseau tridimensionnel de films capacitifs intégrés dans la structure des modules.

Sous-traitance et distribution : l'heure des mutations

La sous-traitance et la distribution mondiales vivent des changements de fond. Ces changements résultent de la crise de la téléphonie portable, de la stratégie OEM d'externalisation, et du mouvement de délocalisation des opérations vers les pays à faible coût de main-d'œuvre. Au plan mondial, l'externalisation par les OEM de la conception de leurs produits a induit cette année une montée en puissance particulièrement sensible de la sous-traitance avec conception dite ODM (Original Design Manufacturer). Née à Taïwan, l'ODM mondiale pourrait progresser de 26% par an en moyenne entre 2002 et 2006, contre 14,7% pour la sous-traitance traditionnelle, selon iSuppli. De son côté, la distribution intervient aussi de plus en plus en amont de la vente de composants : le support technique inclut aujourd'hui la réalisation de cartes d'évaluation et la mise sur pied de cycles de formation.

Autre problème : de plus en plus, les fabricants de matériels électroniques délocalisent leurs productions dans les pays à faible coût de main-d'œuvre (Chine, pays de l'Est et Maghreb). Cette année notamment, la sous-traitance française a accompagné ce mouvement. Dans la pratique, en effet, le sous-traitant de l'Hexagone cible des petits volumes à forte valeur ajoutée en même

temps qu'il devient un point d'entrée pour une prestation globale réalisée dans des unités françaises et dans des sites installés à l'étranger. Epiq, par exemple, répartit sa production entre Dieppe et ses sites bulgare et tchèque.

En ce qui concerne la distribution, la délocalisation ne perturbe pas les grands du domaine, qui disposent d'une couverture mondiale pour accompagner leurs clients, alors que les distributeurs de moindre envergure sont amenés à créer des bureaux dans les pays d'accueil. En outre, la profession étudie des systèmes de péréquation de façon que le vendeur à l'origine d'une commande soit

rémunéré même en cas de délocalisation de la production du client et de la fourniture en local des composants.

Dernier point : les difficultés auxquelles sont confrontés les sous-traitants de l'Hexagone favorisent les partenariats. Thealec travaille ainsi avec Acce et Aletron au sein du groupe Altrics, et en liaison avec un partenaire tunisien. Ce schéma pourrait devenir un modèle dans les années à venir. Tout comme les collaborations entre sous-traitants de domaines différents (plasturgie, mécanique, etc.). A l'image de la "Solution globale agile" d'A2E Belfort, qui s'appuie sur un réseau d'entreprises de la région de Belfort. D.G. ■

SOUS-TRAITANCE ET DISTRIBUTION : UNE ANNÉE DE TRANSITION

Le cru 2003 aura encore été, dans la lignée de 2002, une année noire pour la sous-traitance de l'Hexagone. Les fermetures de sites se sont multipliées tout au long de l'année : l'usine angevine d'ACT (660 personnes) a fermé ses portes en début d'année ; le site Sanmina-SCI de Châteaudun (75 personnes) a arrêté ses activités à la mi-septembre. Deux cents salariés de Voutré (Mayenne), Montargis (Loiret) et Valbonne (Alpes-Maritimes) ont été touchés par la mise en liquidation judiciaire de GRME Industrie ;

l'usine SM2E de Besançon (110 personnes) du groupe Epiq a, elle, fermé ses portes en novembre. Les plans sociaux ont aussi frappé : 400 personnes ont été concernées chez Solectron Bordeaux, plus de 90 sur 270 à l'usine Bonneville d'Ascodi ; Alcatel Illkirch a, pour sa part, programmé la suppression de 240 emplois. Et des ombres planent du fait de restructurations européennes en cours. L'été a vu toutefois la reprise par PN Electronics du site de Déville-lès-Rouen de Viasystems EMS France rebaptisé Tess

(Technologie Equipements Systèmes Services). Le distributeur a repris 90 personnes sur 145. Le site avait compté jusqu'à 410 employés...

La distribution de composants de l'Hexagone a également connu une année maussade après une chute de 25% du chiffre d'affaires de la profession en 2002... Cette profession espère toutefois un bon cru 2004. Dans ce domaine aussi, on s'en voudrait de ne pas saluer l'initiative d'anciens de Newtek qui ont créé le Rep Apteck.

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ En juin dernier, des anciens de Newtek ont créé Apteck, une société qui cumule les fonctions de *rep* et de *stocking rep*.

■ L'e-commerce commence à prendre de l'ampleur chez les distributeurs de composants par catalogue. Ainsi, au cours de son exercice fiscal 2002-2003 (clos fin mars), Radiospares a réalisé 10% de son chiffre d'affaires avec l'e-commerce.

■ Dans la lignée du mouvement ODM, le sous-traitant finlandais Elcoteq a fait son entrée dans le capital de Cellon International, spécialisée dans la conception de téléphones sans fil. Forte de plus de 600 ingénieurs disséminés en Chine, en Europe (320 personnes au Mans) et en Amérique du Nord, Cellon développe en ce moment des modèles UMTS.

Sortie de crise pour l'électronique japonaise et reprise des ventes de mobiles

Les signaux positifs en provenance des grands marchés de l'électronique se sont multipliés cette année. A commencer par les résultats annuels des grands industriels japonais. Les efforts réalisés en termes de réduction des coûts leur ont permis, pour la plupart, d'afficher un résultat d'exploitation positif. Cette tendance contraste avec la situation de Sony. Comment le numéro un mondial de l'électronique grand public s'est-il fait piéger à ce point? Sur l'ensemble de la dernière année fiscale, le groupe a manqué tous ses objectifs, à commencer par son résultat net, de 36 % inférieur à ce que la communauté financière attendait. Pour le seul quatrième trimestre, Sony a affiché une perte nette de 111 milliards de yens, soit plus de 840 millions d'euros. Force est de constater que, depuis le lancement du



micro-ordinateur Vaio et de la console de jeu PlayStation, le groupe japonais semble en panne d'innovation capable de prendre le relais. Sony doit se réinventer. En ce qui concerne la téléphonie mobile, le constat est encourageant. Après deux années difficiles, les ventes ont redémarré au premier trimestre 2003. Selon deux rapports publiés au printemps dernier, l'un par le cabinet Strategy Analytics, l'autre par Gartner Dataquest, les ventes mondiales de téléphones ont progressé respectivement de 16 % et 18,2 % (en volume et en rythme annuel) pendant les trois premiers mois de l'année. Selon le Gartner, 112,7 millions d'unités ont été livrées sur la période. Cette dynamique, qui s'est confirmée au deuxième trimestre, repose sur plusieurs facteurs : l'évolution technologique avec l'apparition d'écrans couleur, de nouvelles fonctionnalités ou la vidéo. L'évolution

tarifaire ensuite : le coût de fabrication des terminaux d'entrée de gamme diminue, tandis que la concurrence s'accroît sur le milieu et le haut de gamme en raison de l'accroissement du nombre de fabricants de téléphones mobiles. Enfin, même les opérateurs filaires, durement touchés par la crise, semblent prêts à

réinvestir. Notamment en Europe, où la croissance des services de type DSL se confirme. Selon le cabinet iSuppli, les ventes de modems DSL devraient croître en moyenne (en volume) de 34 % jusqu'en 2007. D'ici là, les livraisons de DSLAM progresseraient (en valeur) de 35 %, estime iSuppli. **G.M.**

THOMSON ABANDONNE À TCL LA FABRICATION DE SES TÉLÉVISEURS

Après plusieurs mois de négociations, le Français Thomson a finalement signé au début du mois de novembre avec le Chinois TCL en même temps qu'il tournait une page de son histoire : celle de fabricant d'équipements électroniques grand public. Le groupe a en effet annoncé la création d'une entreprise commune avec TCL, premier fabricant de téléviseurs de milieu de gamme en Chine. Baptisée TCL-Thomson, cette joint-venture sera contrôlée à hauteur de 33 % par la firme française, les parts restantes étant détenues par le groupe chinois. L'accord signé entre Thomson et son partenaire prévoit le transfert à l'entreprise commune de l'ensemble des infrastructures de production de télévision, du pôle d'activité lecteurs de DVD ainsi que des

centres de R&D dédiés aux téléviseurs et lecteurs DVD dans le monde (à l'exception notable du centre de R&D de Rennes, en Ille-et-Vilaine). En revanche, l'usine Thomson d'Angers reste en dehors de cet accord. Le site, qui emploie aujourd'hui 1 180 salariés, doit lancer d'ici la fin de cette année de nouvelles lignes de production de produits haut de gamme (rétroprojecteurs et téléviseurs à écrans plats LCD ou plasma). Thomson gardera la pleine propriété de ses marques, de sa propriété intellectuelle, de ses forces de vente et marketing ainsi que certains actifs industriels à valeur ajoutée. L'an dernier, 33 millions de récepteurs TV ont été livrés dans l'empire du Milieu, contre 26 millions aux Etats-Unis et 25 millions en Europe.

ONT AUSSI MARQUÉ L'ANNÉE...

■ Le consortium européen S-Travel a sélectionné Gemplus pour améliorer la sécurité du trafic aérien en Europe. Associée à la carte à puce, la biométrie (empreintes digitales, iris de l'œil et reconnaissance faciale) est le meilleur moyen de sécuriser le transport aérien.

■ L'arrivée des magnétoscopes à DVD signe l'arrêt de mort des magnétoscopes VHS. Cette année, Sony a également commencé à commercialiser au Japon un caméscope à DVD grand public à moins de 1 000 euros.

■ Les ventes d'appareils photo numériques ont dépassé en chiffre d'affaires les ventes d'appareils photo argentiques. Définitivement, la photo numérique sera le "must" des fêtes de fin d'année.

■ Plusieurs solutions commerciales d'Internet haut débit via les lignes des réseaux électriques publics (technologie des courants porteurs en ligne) ont été lancées, notamment par le Suisse Ascom, le Français Easyplug ou l'Américain Main.net.

La France se lance dans la télévision sur ADSL

Le 25 février 2003, Patrick Le Lay, président de TF1, déclarait lors de la présentation des résultats 2002 : « Nous sommes sûrs que, d'ici à la fin de l'année, la télévision sur ADSL pourra être mise sur le marché. Après, ce sera un problème de marketing. » Dont acte. La télévision sur ADSL est bien devenue une réalité commerciale en France, même si TF1, devenu entre-temps le partenaire de France Télécom dans le cadre de l'alliance passée avec TPS, vient de se voir souffler la vedette par le fournisseur d'accès à Internet Free. Avec quinze jours d'avance sur le calendrier de l'offre TPSL, dont le lancement était fixé le 15 décembre prochain, Free propose en effet depuis lundi 1^{er} décembre dans une vingtaine de grandes villes françaises un package facturé 30 euros par mois pour le moins séduisant : l'accès à Internet haut débit, la téléphonie (offerte

vers un poste fixe en France) et la télévision (une vingtaine de chaînes gratuites auxquelles s'ajoutent 80 chaînes proposées en option ou en bouquets). Seules conditions : disposer d'une Freebox, terminal fourni d'ailleurs gracieusement par le FAI, et résider dans une zone de dégroupage dite "à option 1", à moins de 2,5 km d'un central téléphonique de France Télécom. Free est aujourd'hui le premier en France et en Europe à proposer une offre véritablement "triple play" réunissant, sur une même facture, accès à Internet, téléphonie, et télévision. C'est une petite révolution, pour ne pas dire une grande, dans le monde des télécommunications et de l'audiovisuel. Ce bouleversement est dû, d'abord et avant, tout aux progrès réalisés dans le domaine de la compression des données. Ils ont permis l'acheminement d'un canal vidéo, et bientôt de

deux, par DSL. Si les concurrents de Free ne proposent pas encore de "triple play", ils possèdent d'autres atouts, comme la vidéo à la demande, présente notamment dans l'offre TPSL. Pour Canal+ et l'opérateur LDCOM, encore en embuscade, les cartes devraient tomber au début de l'année prochaine. Et la bataille qui se dessine promet d'être rude. Elle pourrait même s'avérer fatale pour les câblo-opérateurs et la future télévision numérique terrestre (TNT). Les premiers, implantés en milieu urbain - territoire de prédilection de l'ADSL-, subissent de plein fouet la concurrence des FAI sur le marché de l'accès haut débit par ADSL. Tandis que la seconde, toujours à l'état de projet - son lancement est prévu, au mieux, fin 2005-, semble incapable de constituer une alternative commerciale attractive. **G.M.**

OPA DES FABRICANTS DE PC SUR L'ÉLECTRONIQUE GRAND PUBLIC

Les filières de l'électronique grand public risquent bientôt de vaciller sous les assauts répétés des industriels de la micro-informatique. L'irruption du numérique dans la plupart des segments de ce marché (télévision, photographie, décodeurs en tous genres) offre en effet aux fabricants de PC la possibilité d'accroître et d'étendre leur champ de compétences

et leurs marchés. Et ce d'autant plus que certains sous-ensembles électroniques ou composants entrent indifféremment dans la fabrication des uns et des autres. Par ailleurs, confrontés à un tassement de leur croissance sur un marché aujourd'hui à maturité, du moins dans les grands pays industrialisés, les grands fabricants de PC ainsi que de nombreux sous-traitants

concepteurs n'hésitent plus à investir ces nouveaux gisements de croissance. Si certains, comme Gateway, Dell, ou Packard-Bell proposent déjà des téléviseurs à écran plat ou des appareils photo numériques, d'autres, certes moins connus car "petites mains" des grands fabricants de PC, cherchent à se diversifier dans ces nouveaux métiers. C'est notamment le cas du

Taiwanais Quanta, qui va produire des TV à écrans LCD de 23 et 26 pouces d'ici la fin de cette année, ou de BenQ, une émanation d'Acer, qui commercialise déjà des appareils photo numériques pour le marché chinois. Signe des temps : en juillet dernier, Dell, numéro un mondial de la micro-informatique effaçait le mot Computer de sa raison sociale...