

Hardware

LE MEILLEUR AMI DE VOTRE PC ! magazine

p22

GUIDE

PUISSANCE ET
CONFORT À BON PRIX

MONTER UN
PC A MOINS

DE 500 €



TROUVER LES BONNES AFFAIRES POUR CHAQUE COMPOSANT

p46

COMPARATIF

GRAVEURS
BLU RAY

- Gravez jusqu'à 50 Go par galette
- Profitez des films HD sur PC



p34

COMPARATIF

LES CARTES
GRAPHIQUES
PREMIERS

PRIX De 30 à 150 euros, quel est le meilleur GPU pour le jeu ou la vidéo



p74

PRATIQUE

SERVEUR DE
STOCKAGE

Créer un serveur,
recycler des
disques durs...

Preview : Windows
Home Server



p116

COMPARATIF



15 IMPRIMANTES
MULTIFONCTIONS

De 50 à 250 euros, notre palmarès

p90

HOME CINE & JEUX

SPECIAL SON 3D

- Pratique : software, câblage, perfs, hifi, normes...



- Les cartes son se valent elles toutes ?

SUPREME COMMANDER
QUEL PC POUR ÊTRE FLUIDE ?

06/04/2007

Bel/Lux : 6,50 €
CH 11,5 FS
Dom/Tom 6,50 €
CAN 9\$
GR/PORT CONT : 6,40 €
MAR : 6\$ DH

STARDOM®

Visit us at
BOTH E59

BackupSolutions
...don't worry - be happy :)

www.stardom-europe.de

Le réseau pour tout le monde! La solution Gigabit NAS/SAN de Stardom...

Facile et pratique d'utilisation, Stardom LAN stockage relie les disques durs au réseau. La solution SAN fournit plus d'espace au serveur et permet la centralisation de gestion du disque dur. La solution NAS dispose d'un mode Multi-utilisateurs pour ouvrir le même fichier simultanément.

SL7650-4S-L4D **4+4**

Rack 19" de 1U pour disque dur iSCSI SAN solution

- Dual port Ethernet Gigabit pour un transfert ultra rapide
- Une configuration de 4 HDD SATA à l'interface 4 eSATA
- Support RAID 6, 5, 3, 1, 0



SL3620-2S-LB2

2 disques durs solution NAS

- 1 port Ethernet Gigabit pour un transfert ultra rapide et 1 USB 2.0 pour une extension
- Une configuration de 2 HDD SATA
- Support RAID 1 et 0

SL5650-4S-L4D **4+4**

Desktop 4 disques durs iSCSI SAN solution

- Dual port Ethernet Gigabyte pour un transfert ultra rapide
- Une configuration de 4 HDD SATA à l'interface 4 eSATA
- Support RAID 6, 5, 3, 1, 0

NanoPoint

128 bis Av. Jean Jaurès • 94200 Ivry sur Seine / France
Téléphone: 01 45 15 28 88 • Fax: 01 46 70 52 27 • info@nanopoint.fr • <http://www.nanopoint.fr>

Courrier des lecteurs

MPM Ed. 40 rue Emile Zola,
93100 Montreuil
Email : lecteurs@techage.fr

Abonnements :

Hardware Magazine, Service
abonnements BP 1121 - 31036
Toulouse Cedex 01

Pour tout renseignement
sur les abos : **08 26 30 46 96**

Ont participé à ce numéro :

MPM Editions (Rédacteur en
chef : Jérémy Panzetta ;
pigistes : Manuel Da Costa,
David Guillaume, Eduardo De
Barros, Laurent Dilain) ; Tridam

Conception graphique :

David Benamou

Maquettiste :

Cyril Albo

Hardware Magazine est édité
par Tech.Age SA au capital de
78300 €, 23 rue Michel
Rodange
L-2430 Luxembourg
Administrateur délégué et
directeur de la publication :
Christian Marbaix
Rédacteur en chef délégué :
Thomas Olivaux

Publicité :

Stéphanie Chauvin
Stephanie@techage.fr

L'envoi de tout texte, photo ou vidéo implique
l'acceptation par l'auteur de leur libre
publication dans le journal. Les documents
ne sont pas retournés. La loi du 11 mars
1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et
3 de l'article 41 d'une part que « des copies
ou reproductions strictement réservées à
l'usage du copiste et non destinées à une
utilisation collective » et d'autre part que les
analyses et courtes citations dans un but
d'exemple et d'illustration, « toute
représentation ou reproduction, intégrale ou
partielle, faite sans le consentement de
l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants
cause, est illicite » (alinéa premier de l'article
40). Cette représentation ou reproduction,
par quelque procédé que ce soit,
constituerait donc une contrefaçon
sanctionnée par les articles 425 et suivants
de l'ancien code pénal.

Textes, photos : copyright 2002/07
Tech.Age SA

Imprimeur :
N.I.I.A.G Printed in Italy, imprimé en Italie
N° de commission paritaire :
0908 K 83994
Dépôt légal : premier trimestre 2007

Distribution : MLP

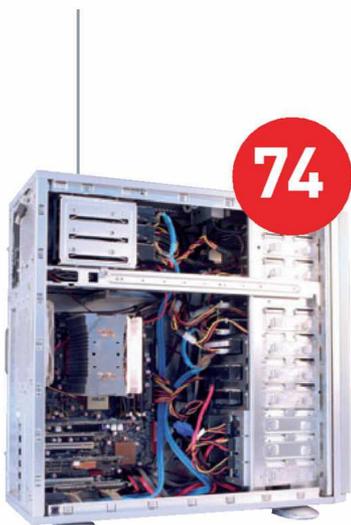


Édito



Des vaches à lait

Et voilà qu'elle refait parler d'elle, la fameuse taxe sur les supports de stockage. Elle nous est déjà imposée sur les médias à graver depuis quelques années, CD et DVD, elle revient sur le devant de la scène au sujet des clés USB et des disques durs ! La commission d'Albis qui a pour rôle de fixer la redevance pour copie privée sur les supports numériques validera d'ici moins de trois mois de nouvelles taxes pour les disques durs externes. Et oui, même si vous achetez ce genre de disque pour stocker vos jeux, vos données personnelles ou vos enregistrements TV, vous serez tout de même contraint de payer une lourde taxe, pas besoin d'y coller un MP3 ou un DivX pour être concerné. Si c'était quelques centimes comme pour les CD/DVD, nous rallerions par principe, mais nous parlons tout de même de 13 euros HT pour un disque de 320 Go, jusqu'à 35 euros HT pour les disques d'un téra qui sont sur le point de sortir ! A plus petite échelle, les clés USB et autres cartes mémoires seront aussi taxées, à base de 1,26 euros pour une clé un Go et 38 centimes pour une carte un Go. Croisons les doigts, les disques durs internes aux PC ne sont pas encore concernés. Vive la France... mais ce n'est pas tout ! Le projet de loi sur la « Télévision du futur » vient d'être adopté par l'Assemblée Nationale, malgré les lobbys des FAI et les pétitions en lignes. Les FAI subiront des taxes en tant que producteurs de contenu audiovisuel, et forcément, ça finira par se répercuter sur les abonnements tôt ou tard. Voilà donc un nouvel impôt. Sinon, la SACD (Société des Auteurs et Compositeurs Dramatiques) semble trouver anormale de ne pas profiter des profits générés par la publicité sur les sites de vidéo en ligne comme Dailymotion ou YouTube. Elle propose donc de taxer ces revenus histoire d'empiler une taxe par-dessus les autres. On comprend bien évidemment que dans un pays où le conservateur du château de Versailles doit aller chercher de l'argent américain pour boucher ses lézardes, on ait besoin de nouveaux subsides pour Diams ou Audiard Fils. Pourquoi cette industrie audio visuelle ne se contente elle pas de s'auto congratuler dans des soirées de remise de prix aussi navrantes que pleine de suffisance ? Ou de produire des navets que personne ne regarde au frais du contribuable ? Rêve-t-elle d'une économie soviétique, elle qui semble incapable de vivre sans taxes et subventions d'ailleurs essentiellement reversées à quelques ultras ? Devra-t-elle éternellement pourrir la vie des geeks ? Réponse au prochain épisode.



News

- **Le meilleur du hardware** 6
- **Cas pratiques** 12

Dossiers

- **Un PC à moins de 500 euros** 22

Construire un PC complet à moins de 500 euros, voici le défi que nous vous proposons de relever ce mois-ci. Avec ou sans écran, nous vous proposons des machines équilibrées et performantes de 250 à 500 euros.

- **Quelle carte graphique De 30 à 150 euros, performances, fonctions vidéos, bonnes affaires** 34

Que valent les cartes graphiques à moins de 150 euros ? Peut-on jouer avec ? Sont-elles prêtes pour la vidéo haute définition ? Autant de questions auxquelles nous répondons en comparant tous les GPU d'entrée de gamme du moment.

- **Le Blu-Ray au banc d'essai** 46

Films, graveurs PC, le format Blu-Ray disc est désormais totalement opérationnel. Que ce soit pour utiliser les 25-50 GB des médias enregistrables ou simplement lire des films Blu-Ray sur votre PC, voici le premier bilan du bébé de Sony.

Pratique

- **Quel PC pour Supreme commander** 52

Nouvelle référence du jeu de stratégie, Supreme Commander bénéficie d'une jolie 3D, d'un mode de vue inédit et de centaines d'unité en mouvement. Forcément un peu gourmand, il peut mettre à mal certains PC. Voyons ce que donnent 3 générations de PC et comment optimiser vos perfs.

- **Interface : Linux montre la voie à Windows Vista** 58

Aero introduit la 3D dans l'interface de Vista. Aussi séduisante soit-elle, cette interface reste néanmoins dans le rang. Linux, qui n'a pas à s'embarrasser de problématiques grand public montre l'avenir avec des bureaux 3D pour le moins innovants. Visite guidée.

- **Découplez les fonctionnalités de votre matériel avec les firmwares alternatifs** 66

De nombreuses unités de stockage, routeurs, cartes mères, et bien d'autres composants peuvent être flashés pour utiliser un firmware alternatif différent de celui livré par le constructeur. De premier abord compliqué, c'est aussi facile que de flasher le BIOS d'un PC ! Suivez le guide pour profiter à 700 % de votre matériel...

Dossier

- **Stockez vos données par téraoctets Recyclez vos anciens disques durs** 74

Des téraoctets de données à stocker ? Des disques durs et du vieux matos à recycler ? Pratique et confortable, montez-vous un serveur de fichiers PC destiné à stocker et à partager vos données (médiats et logiciels).

- **Windows Home Server : un OS serveur adapté à un usage domestique** 86

Musiques, photos, films, applications ou documents personnels, nos disques durs stockent de plus en plus de données qu'il n'est pas toujours évident de partager sur son réseau ou sur Internet. Avec Windows Home Server, Microsoft propose une solution logicielle complète afin de monter des serveurs de fichiers de manière simple et aux fonctionnalités variées.



→ **Maitrisez le son multicanal sur PC**

- Les normes
- Les cartes son
- Les performances

Depuis de longues années, le son multicanal est en vigueur en ce qui concerne l'industrie du film mais aussi celle du jeu vidéo. Pour s'y retrouver parmi les nombreuses normes, nous avons fait le tour de l'audio multicanal sur PC, en testant les meilleures cartes son.

90

Comprendre

→ **K10 : la réponse d'AMD à l'architecture Core d'Intel**

106

Dix mois après la bombe Core2 d'Intel, AMD répond enfin avec une nouvelle architecture le K10 avec pour promesse de dépasser Intel. Voici les premières impressions sur le renouveau AMD.

Comparatifs

→ **Multifonctions Imprimante multifonction, notre palmarès Jet d'encre ou laser, de 60 à 250 €**

116

Combinant scanner et imprimante, les multifonctions font office de photocopieur couleur d'appoint, parfois fax... la plupart sont aussi capables de tirer des photos PC éteint, directement depuis un appareil numérique. Nous avons regroupé quinze produits pour les comparer, parmi lesquels se sont glissés deux multifonctions laser. Histoire de corser un peu le jeu !



34



22

PUISSANCE ET CONFORT À BON PRIX

MONTER UN PC A MOINS DE 500 €



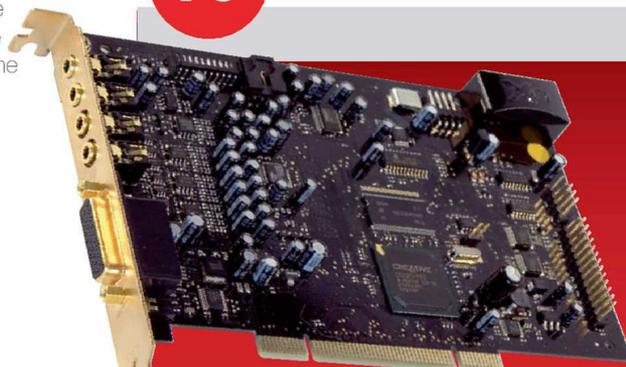
CHOISIR LES BONNES AFFAIRES POUR CHAQUE COMPORSANT

Tests

→ **Casques Surround, un vrai son 3D pour le jeu ?** 124

Lorsqu'à trois heures du matin vous prenez une envie subite de décibels, vous prenez vite conscience que vos voisins ne partagent pas les mêmes passions que vous. Les casques sont une alternative à des enceintes mais au détriment de la 3D. Que nenni grâce aux casques surround simulant la spatialisation du son. Efficacement ?

90



→ **Hauppauge WinTV-HVR-4000** 130

une carte TV qui réunit le satellite, la TNT et la TV analogique

→ **AMD 690 : le premier chipset AMD/ATI** 134

Longtemps attendu, le nouveau chipset intégré AMD/ATI est il le premier intégré aux performances correctes ?

→ **Index des 12 derniers numéros** 137

HOME CINE & JEUX SPECIAL SON 3D

- **Pratique** : software, câblage, matériel hifi, normes...
- **Cartes son** : qualité, perfs dans les jeux, se valent elles toutes ?

LES CARTES GRAPHIQUES PREMIERS PRIX

De 30 à 150 euros, quel est le meilleur GPU pour le jeu ou la video

NEWS

DirectX 10 pour tous

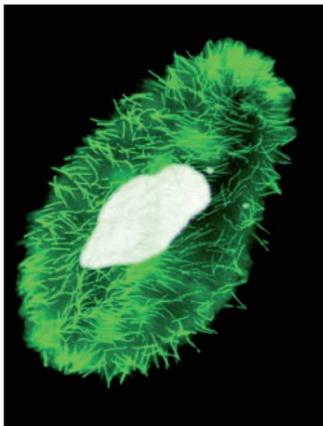
Après diverses rumeurs concernant les prochaines déclinaisons de GeForce 8, nous en savons désormais un peu plus sur les modèles de la série 8600. Construites autour de la puce G84, il y aura pour commencer deux 8600, la GT et la GTS. Sur la GT, le GPU tournera à 540 MHz, contre 675 pour la GTS, un bel écart. De même, la mémoire de 128 ou 256 Mo sur la GT sera à 700 MHz alors que les 256 Mo de la GTS atteindront le gigahertz. Il est surprenant de constater que ces cartes se contentent toujours d'un bus mémoire de 128 bits seulement, bus qui n'a pas évolué sur les cartes milieu de gamme de nVidia depuis la 6600. Sans avoir plus de détails, nous attendons également une GeForce 8500 basée sur un G86. Ces cartes sont toutes de type simple slot, prévues pour fonctionner en PCI-Express et seule la GTS aura besoin d'un connecteur d'alimentation supplémentaire. Elles affichent un connecteur SLI simple, comme sur les GeForce 6 et 7. PureVideo HD sera bien sûr de la partie, mais nous savons que les G84 et G86 ne seront pas capables de stocker en interne les clés HDCP, les fabricants devront donc passer via une puce supplémentaire pour produire des cartes graphiques prêtes pour la HD.

En face, AMD/ATI n'est pas en reste puisque nous avons appris pas mal de choses sur les prochaines générations. Déclinés depuis l'architecture R600 (DirectX 10, Shaders Model 4.0), les modèles à destination de l'entrée et du milieu de gamme utiliseront des GPU baptisés RV610 et RV630. Au-delà des supports de nouvelles technologies 3D ainsi que d'Avivo pour le traitement et l'accélération vidéo, notons l'évolution du support de HDMI puisque le son est désormais pris en charge par la puce. Plus besoin de carte son, votre carte graphique pourra envoyer le



flux audio et le flux vidéo directement ! Notons également que ces cartes sont compatibles avec la norme PCI-Express 2.0 qui offre une bande passante supérieure et sont toujours compatibles CrossFire. Dès le lancement, nous devrions avoir droit à une RV610 LE et une RV610 Pro, recevant soit 256 soit 512 Mo de RAM DDR2/DDR3, et plusieurs RV630 également munies de 256 ou 512 Mo de mémoire vidéo, GDDR4 cette fois-ci. Le support du DVI dual link HDCP sera standard sur les RV630. Ces dernières auront besoin d'un connecteur d'alimentation pour fonctionner, ce qui ne sera pas le cas des petites RV610. Il ne s'agit que de cartes simple emplacement. Comme chez nVidia, les RV630 se contenteront d'un bus mémoire 128 bits.

La science ne s'arrête jamais



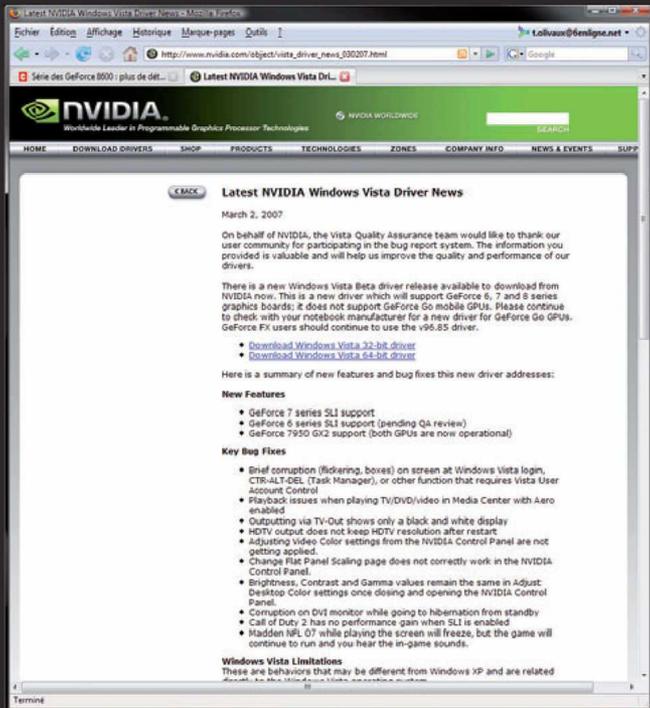
Au-delà des avancées en matière de nanotechnologies et allant bien plus loin qu'un projet de stockage sur disque grâce à des protéines sensibles à la lumière apparu l'an dernier, les dernières nouvelles du front de la recherche nous parlent d'une expérimentation de stockage de données sur un organisme vivant !

Ce sont des chercheurs à l'institut des sciences du vivant à Keio, au Japon, qui ont dévoilé l'objet de leurs travaux actuels. Ils affirment pouvoir stocker des séquences de données informatiques au sein des gènes d'une bactérie grâce à un procédé de codage qui transforme les bits en composés chimiques. Ils ont déjà procédé à des essais concluants sur une bactérie répondant au nom de *Bacillus subtilis*. En insérant des données au sein même du génome, même si les cellules qui le contiennent meurent, celles-ci étant automatiquement répliquées à l'identique, les informations seront donc toujours présentes. Les chercheurs, après calculs, estiment que les données pourraient être stockées ainsi des centaines voire des milliers d'années, à condition toutefois que l'ADN ne subisse aucune altération/mutation trop importante, ce qui impose un environnement bien précis pour entreposer ces bactéries. Peut-être qu'un jour nous serons le propre disque dur de nos ordinateurs, qui sait ! A quand le paiement par carte bleue par simple serrage de main avec le commerçant ? A quand le

premier piratage de ces données ? Voilà qui devrait donner des idées aux meilleurs auteurs de science-fiction.

Moins effrayant, des chercheurs de l'université de Manchester ont réussi à mettre au point les plus petits transistors du monde, avec une taille annoncée de seulement un atome en hauteur et 50 atomes en largeur. Il s'agit de transistors en graphène, dérivé du carbone. A l'heure où de nombreux spécialistes prédisent la mort rapide du silicium (matière actuellement utilisée pour les transistors de tous nos microprocesseurs, la possible arrivée sur le marché de transistors encore bien plus petits est une bonne nouvelle pour que l'industrie du semi-conducteur puisse continuer de progresser et nos PC par la même occasion.

Drivers Vista, y en a marre !



Vista est finalisé depuis cinq mois, en vente depuis deux et de nombreux drivers se font toujours attendre. Qu'ils soient totalement inexistantes ou en version bêta, nous trouvons assez scandaleux de la part des constructeurs ce délai pour le développement.

Ainsi, même des marques aussi importantes que nVidia sont à la traîne, bien que de nombreux pilotes soient sortis ces derniers mois. Le SLI vient tout juste d'être supporté, les options ne sont pas encore toutes présentes et les bugs se dénombrent par dizaines. Les pilotes 101.41 sortis début mars apportent justement de grandes nouveautés, dont le support SLI pour les GeForce 6 et 7, des corrections de bugs ou la prise en charge de PureVideo HD. Si nous ne pouvons que

nous réjouir des progrès effectués, c'est en même temps la moindre des choses que puisse faire un constructeur de renom par respect pour ses très nombreux clients, dont certains n'ont pas hésité à dépenser des centaines d'euros dans leur(s) carte(s) graphique(s). Sans compter qu'au moment où nous écrivons ces lignes, ce pilote est encore classé bêta, le dernier pilote en téléchargement officiel étant encore le 100.65. Déjà fleurissent, sur les forums des gamers notamment, des réflexions du genre : « *Ton jeu ne marche pas ? Normal, tu es sous Vista ;)* ». Dans le même esprit, malgré la sortie récente de pilotes officiels, Creative a toujours beaucoup de lacunes à combler quant au support de ses cartes son sous Vista puisque, rien que pour les Audigy et les X-Fi, les applications du CD d'origine ne fonctionnent pas avec ce pilote, le décodage des bandes-son DD et DTS n'est pas assuré (par la carte), le DVD audio n'est pas supporté, pas plus que les jeux EAX et la redirection SPDIF (pass-true) ne fonctionne que sous Vista 32 bits.

100% HARDWARE | 100% PASSION | 100% PRATIQUE

PCUPDATE

POUR CHOISIR, UPGRADER ET BOOSTER SON PC !

DOSSIER OPTIMISEZ VOS PERFS MEMOIRE
Timings, fréquences, quelle RAM choisir ?

MULTIBOOT LINUX, XP ET VISTA SUR LE MEME PC

GUIDE PC HOME CINEMA
4 CRIPES DE REFERENCE PRETES POUR LA HD BIEN CHOISIR SES COMPOSANTS

COMPARATIF 19 GEFORCE 8800
GTS200, GTS640, GTX, avec ou sans overlocking, quelle GeForce 8 acheter ?

DOSSIER SILENCE !
Notre sélection de produits spécial silence. Puissez sans bruit, c'est possible.

CAMERAS IP
Sécurisez votre domicile, surveillez votre entreprise, protégez votre commerce en ligne.

En kiosques jusque fin janvier



Hébergement de sites et serveurs
Colocation - Transit IP garanti

- www.sivit.fr -

à partir de
47 € HT
/ mois



- Ex: - Processeur Sempron 2200+
- 256 Mo RAM DDR.
- Disque dur 40 Go IDE.
- BP incluse 8 Mbps garantie (SLA).
- Reboot 24/7/365.
- Evolutivité gratuite.
- Aucun engagement de durée.

Core 2 Duo FSB 1333



Bien qu'ils ne sortent qu'au début de l'été, les prochains Core 2 Duo FSB 1333 sont déjà supportés par de nombreuses cartes mères, en attente cette page chez Asus.

Intel est sur le point de sortir de nouveaux Core 2 Duo, les E6650 (2,33 GHz), E6750 (2,66 GHz) et E6850 (3 GHz) dont la principale nouveauté se situe au niveau du bus système, nous passons du FSB 1066 au FSB 1333. Qui dit changement de bus, dit généralement changement de carte mère, mais c'est avec plaisir que nous avons pu lire la liste de compatibilité publiée par Asus en ce qui concerne ses modèles. Nous pouvons constater qu'une simple mise à jour du BIOS suffit à rendre, entre autres, les P5B Deluxe (P965), P5W-DH (975X), P5N32-E SLI, P5N32-E SLI PLUS et Striker Extreme (680i SLI) compatibles avec ces processeurs. Le passage au FSB 1333 réclamera au minimum de la DDR2-667 là où le FSB 1066 pouvait se contenter de DDR2-533. En attendant, les plus fortunés d'entre vous seront ravis d'apprendre la sortie début avril du nouvel QX6800, un quad core FSB 1066 de 2,93 GHz et huit Mo de cache.



Le DVD n'a pas dit son dernier mot

Le fabricant de médias vierges Ricoh souhaite améliorer la gravure des DVD double couche. Grâce à un nouveau procédé de fabrication baptisé « Inverted Stack », qui consiste à graver deux couches sur deux substrats différents qui sont ensuite assemblés, la marque annonce des médias gravables en 16x, contre un maximum à 10x aujourd'hui. Espérons que les prix ne s'envoleront pas, il est déjà difficile de trouver des DVD-R DL à moins de quatre euros sur le marché français. Des graveurs DVD double couche 16x verront le jour par la suite, ces derniers auront un intérêt tant que les graveurs HD-DVD/Blu-Ray et leurs médias ne seront pas plus accessibles qu'aujourd'hui. Récemment, Lite-On puis LG, les deux spécialistes du graveur à bas prix, ont sorti leurs nouveaux modèles permettant de graver les médias simple couche en 20x au lieu de 16x jusqu'ici (18x pour Plextor).

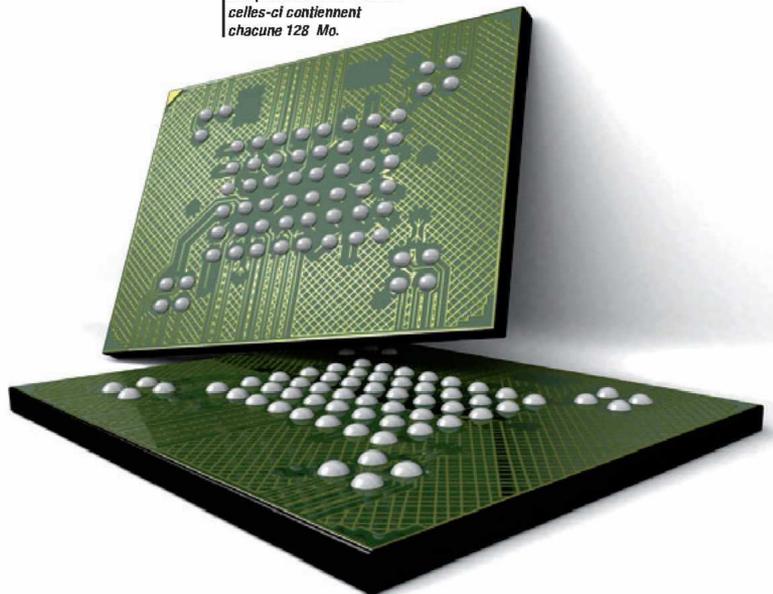
Du côté des nouveaux supports, toujours en attente des premiers lecteurs hybrides Blu-Ray et HD-DVD, LG a donné plus d'infos sur ce qui devrait être le premier graveur hybride du marché, enfin presque. En effet, non content de lire les deux formats, le GGW-H10N sera également capable de graver les Blu-Ray discs, mais pas les HD-DVD. Il pourra écrire les BD simple couche (25 Go) en 4x et les BD double couche (50 Go) en 2x. Hélas, son prix annoncé de 1 200 dollars ne va pas tout à fait vers ce que nous pourrions appeler la bonne direction.

Les prix de la DDR2 en baisse en 2007

La sortie de Windows Vista, système d'exploitation un peu plus gourmand en RAM que son prédécesseur, devrait faire grimper les ventes de mémoire vive et, nous l'espérons, provoquer des baisses de prix en conséquence de cette augmentation des volumes. La DDR3 arrivant également en fin d'année, la DDR2 devrait là aussi connaître une petite réduction tarifaire. Enfin et surtout, les progrès technologiques aidant, le prix de revient de la DDR2 devrait rapidement chuter et, en toute logique, les tarifs en magasins suivront.

C'est Samsung, le géant coréen du semi-conducteur, qui a pris le leadership en débutant la production de puces de DDR2 gravées en 60 nm à des fins commerciales, la période de développement s'étant achevée avec succès. Jusqu'ici, les puces de DDR2 étaient gravées soit en 80 soit en 90 nm, le rendement sera donc optimisé de 40 à 50 %. Pour le moment, la production se concentre sur des puces de 128 Mo capables de tourner à 400 MHz (DDR2-800), des puces qui seront utilisées sur des barrettes de 512 Mo à 2 Go, l'essentiel des ventes donc.

Des puces de DDR2 comme celles-ci contiennent chacune 128 Mo.



SATA 2.6

Le SATA-IO (Serial ATA International Organization), l'organisme en charge du développement de la norme SATA, a récemment publié un communiqué précisant les changements apportés dans la nouvelle évolution de la connectique, il s'agit de la révision 2.6. Au programme, en sus d'une amélioration du NCQ, notons l'apparition de NCQ Unload qui permet de protéger les disques et les données en cas de chute accidentelle (nous pensons aux ordinateurs portables). Signalons également la volonté de faire des connecteurs plus minces, tant du côté des cartes mères que des périphériques, afin notamment de réussir à brancher des graveurs CD/DVD en SATA dans les boîtiers aux dimensions réduites comme les barebones, ainsi qu'un nouveau connecteur microSATA pour brancher les disques durs 1,8". Enfin, l'évolution de la norme prévoit la possibilité de brancher plusieurs canaux SATA sur un même périphérique pour cumuler la bande passante. Nous ne voyons pas du tout l'intérêt que cela peut représenter pour un graveur et même pour un disque dur, néanmoins, l'utilisation de ramdrives (disques durs virtuels composés de RAM pour de meilleures performances) devrait progresser ainsi, profitant par exemple de 1,2 Go/s de bande passante en cumulant quatre nappes SATA au lieu d'une seule.



Les disques durs de portables ont déjà droit à l'interface SATA. SATA-2 permettra d'intégrer des disques 1,8" encore plus petits.

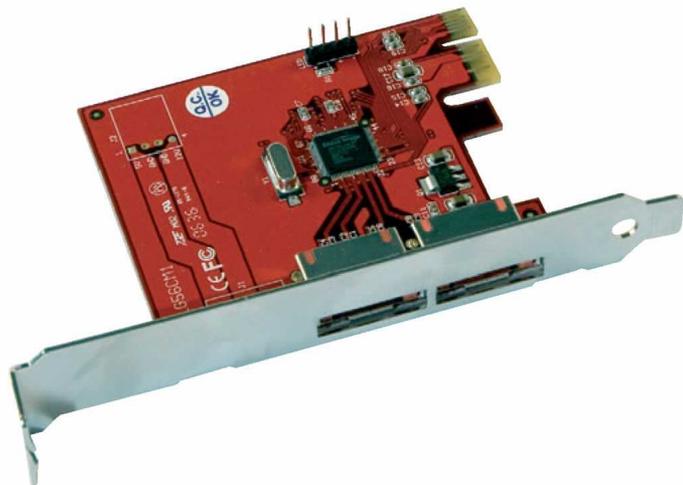
eSATA, une autre solution pour le stockage de masse

En complément du dossier « PC de stockage » dans ce même numéro, voici un produit constituant une réelle alternative à une tour. Tout le monde n'est pas très chaud à la rédaction, en effet, pour avoir un PC monopolisé par cette tâche et accessible uniquement en réseau.

Avec l'arrivée de l'eSATA, le stockage externe redevient en effet diablement séduisant, même pour manipuler de lourds fichiers comme les vidéos HD. Avec ses 3 Go théoriques, il permet même en RAID 0 de ne pas brider les disques durs, on est donc très loin de l'USB 2 ou même du FireWire 800. Les boîtiers externes s'empilent toutefois très vite quand on a besoin de beaucoup de gigas, avec leurs lots de fils...

Nous avons donc testé chez Stardom le ST-6600, boîtier alu disposant de 5 baies amovibles en hotplug pour disques durs SATA mais surtout d'une alimentation et d'un concentrateur de ports eSATA qui permet de réunir les 5 disques durs sur un seul port eSATA externe (au niveau de la connectique mais ils apparaissent toujours comme 5 disques indépendants dans l'OS). Son prix de 449 euros n'en fait pas forcément une solution beaucoup moins chère qu'un PC, mais il est très compact, pas trop bruyant même si on aurait préféré un ventilateur 120 mm plutôt que deux 60, et très polyvalent. La gamme Stardom dispose en effet de nombreux modèles avec des racks compatibles dont des boîtiers pour un seul disque. On peut donc très bien imaginer un ST-6600 sur son PC principal et un boîtier simple sur lequel on branche un des racks sur un PC secondaire.

C'est très pratique mais hélas, la plupart des contrôleurs eSATA présents sur les cartes mères semblent très mal digérer la fonction « port multiplier » qui concentre ces ports. Que cela soit sous XP ou Vista, le PC plante lamentablement dès l'allumage du périphérique, sachant que nous n'avons testé que deux boîtiers,



ce Stardom, et un Thecus YesBox combinant deux disques en RAID 0/1. En fait, le seul chip eSATA qui marche bien avec autre chose qu'un boîtier eSATA passif, c'est-à-dire ne comprenant qu'un seul disque dur, semble être le Silicon Image 3132. Heureusement, il existe des cartes contrôleurs internes équipées de cette puce pour un peu plus de 30 euros. Notre Stardom sur port PCI-Express a ainsi frôlé les 100 Mb de débit avec le Thecus équipé de 2 T7K500 en RAID 0. Il existe bien sûr également de telles cartes sur port PCI, le plus souvent en no name et ne mentionnant que la puce utilisée, ce qui est l'essentiel.

Pour ceux que le prix du ST-6600 rebuterait, notez qu'il existe chez Stardom un produit très similaire avec 4 racks mais sans concentrateur eSATA. On se retrouve donc avec 4 ports eSATA à l'arrière, ce qui impose d'installer deux cartes contrôleurs (nous n'avons trouvé aucune carte avec 4 ports externes). Beaucoup moins séduisant comme solution donc mais le prix redescend à 249 euros !

1&1, tout pour votre site Web

Votre succès en 3 étapes :

- ✓ Réalisez facilement votre site Web, grâce à d'innombrables outils de création
- ✓ Passionnez et fidélisez vos visiteurs, grâce aux flux d'infos en temps réel
- ✓ Faites parler de vous, grâce aux solutions interactives 1&1

Avec 1&1, votre avenir sur le Web est entre de bonnes mains et votre site, vraiment prêt à suivre toutes vos envies.

Nouveau :
L'ACTUALITÉ
EN TEMPS RÉEL
avec 1&1 Contenu Dynamique

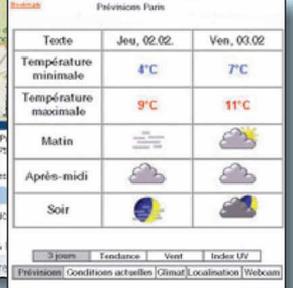
Transformez votre site en mine d'infos actualisées en temps réel !

1&1 vous propose une solution pour intégrer des flux d'informations en temps réel, jusqu'alors réservée aux plus grands sites...

Grâce aux offres de contenu dynamique présentées ici, vous avez la possibilité d'intégrer des informations réactualisées automatiquement au fil de la journée sur votre site. En effet, il vous suffit de choisir le ou les contenus qui vous intéressent et une fois mis en place, vous n'avez plus rien à faire. 1&1 s'occupe de la mise à jour ! Et ce n'est pas tout, cette solution vraiment innovante est totalement gratuite !

Découvrez ici quelques-uns des flux d'infos que vous pouvez intégrer à votre site :

- La Une de l'actualité
- France
- Économie / Finance / Bourse
- High Tech
- Sports / Football
- Culture / Art de vivre
- Nouvelles « People »
- Itinéraires...



Texte	Jeu, 02.02.	Ven, 03.02
Température minimale	4°C	7°C
Température maximale	9°C	11°C
Matin		
Après-midi		
Soir		

Photos non contractuelles

le **.fr**
inclus !

PACK PERSO INITIAL

0,99 €
HT/mois
1,18 € TTC/mois

1 domaine en .fr, .com, .net, .org, .info

Pour les particuliers exigeants qui souhaitent se lancer dans la création d'un site Web sans aucune connaissance en programmation.

1500 Mo d'espace
25 Go de trafic
10 comptes email
1&1 Blog
1&1 Contenu Dynamique

Et bien plus encore...

PACK PERSO CONFORT

4,99 €
HT/mois
5,97 € TTC/mois

2 domaines en .fr, .com, .net, .org, .info

Pour les associations et petits commerçants qui désirent disposer d'une vitrine attrayante sur le Net et bénéficier de nombreuses solutions clé en main.

6000 Mo d'espace
750 Go de trafic
200 comptes email
5 bases de données MySQL
1&1 Contenu Dynamique

Et bien plus encore...

PACK PRO STANDARD

9,99 €
HT/mois
11,95 € TTC/mois

3 domaines en .fr, .com, .net, .org, .info

Pour les petites et moyennes entreprises qui ont besoin d'un site Web dynamique et interactif pour renforcer leur activité.

10 000 Mo d'espace
1000 Go de trafic
1200 comptes email
20 bases de données MySQL
1&1 Contenu Dynamique

Et bien plus encore...



« Très pro et très accessible »
Windows News, Février 2007, n°153

1&1

www.1and1.fr



Cas Pratiques

Gagnez 2 Go de mémoire Corsair !



En nous envoyant une question technique par mail, vous pouvez gagner un kit mémoire Corsair 2*1 Go TWINX2048-3200C2 (DDR) ou TWIN2X2048-6400C4 (DDR2) avec une latence de 2-3-3-6 (DDR) ou 4-4-4-12 (DDR2), de quoi sérieusement booster les performances de votre PC... La rédaction choisira la question la plus pertinente et son auteur recevra les deux gigas de mémoire ! Notez que nous ne pourrions sans doute pas répondre de manière individuelle à toutes les questions !

Par : Thomas Olivaux

Je suis en train de migrer vers Vista et je monte un nouvel ordi. Côté matériel, j'ai acheté des composants compatibles Vista, une carte mère Asus P5N32-E SLI, une carte vidéo Asus 8800 GTS, un disque dur Raptor 150, 2 Go de mémoire Corsair 5400C4, un boîtier Antec Sonata II-EC, un lecteur DVD Plextor PX 130A et des modems Olitec USB ADSL V4 et PCI 56K V92. J'ai bien entendu préparé et testé une disquette d'amorçage, mais pourquoi devrais-je « bricoler » alors que mon DVD de Vista Edition Familiale Premium dispose certainement de tout le nécessaire pour réaliser une installation complète ? Je reste perplexe en ce qui concerne les modalités d'installation de Vista. En effet, on trouve quantité de conseils dans les revues sur la méthode de mise à jour XP vers Vista, mais pratiquement rien sur les modalités d'installation de Vista sur un système vierge ! Peut-on arrêter le processus d'installation de Vista juste après le partitionnement et le formatage du DD ? Faut-il ensuite commencer par une installation minimale comportant seulement la carte mère et la carte vidéo ? Si, par contre, on monte tout le matériel avant la mise en oeuvre de Vista, ce dernier va-t-il installer des pilotes génériques et non les derniers pilotes des constructeurs ? Et par ailleurs, pour la plupart des matériels USB, il faut d'abord installer les pilotes et seulement ensuite pratiquer la connexion du matériel. Cette remarque est d'ailleurs valable pour les modems ; Vista ne peut donc pas rechercher les mises à jour tant que ceux-ci ne sont pas installés... Enfin, est-il nécessaire d'avoir préalablement mis en place ma connexion à AOL pour que Vista puisse rechercher les mises à jour sur Internet ? Vos conseils me seraient décidément bien précieux car, sans eux, je risque de devoir recommencer plusieurs fois l'installation sans effectuer l'activation, et je ne suis pas certain que Windows Vista accepte cette façon d'opérer.

OEM) ? Car si vous n'avez payé qu'une mise à jour, il n'est pas possible de l'installer sur un disque dur vierge.

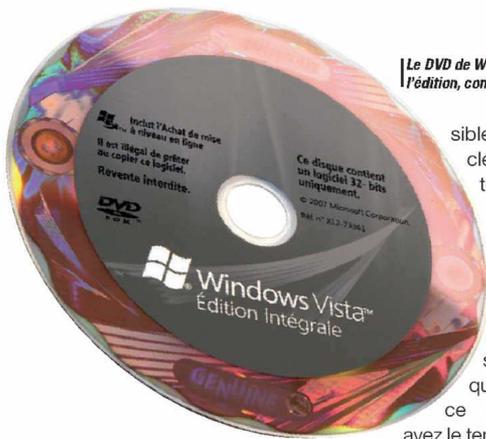
Il n'est pas nécessaire de préparer une disquette de boot. Les CD de Windows sont bootables depuis Windows 98 Seconde Edition. Sur votre bel ordinateur flambant neuf, il suffit d'entrer dans le BIOS et de modifier l'ordre des périphériques de boot pour sélectionner le lecteur DVD et d'initialiser l'installation à partir du disque de Windows, c'est aussi simple que ça. Pour vous guider, voici la façon dont se déroule une installation « fraîche » de Windows Vista, en bootant à partir du DVD. Le programme d'installation s'initialise, il suffit de patienter une ou deux minutes, à savoir qu'il n'est plus possible à ce moment de l'installation de presser F6 pour ajouter le pilote d'un contrôleur de stockage qui ne serait pas reconnu d'origine. Lorsque l'interface graphique de l'installation est chargée, vous êtes invité à choisir la langue et le type du clavier que vous utilisez pour poursuivre. Vous devez ensuite saisir votre numéro de licence. Sur cet écran, il est possible de décocher la case qui autorise l'activation automatique de Windows une fois sur Internet, ce qui semble plus prudent si vous n'êtes pas certain de conserver votre première installation de Vista. A noter aussi qu'il est tout à fait possible d'installer Windows Vista sans numéro de série, contrairement à XP, vous pouvez le rentrer après coup sous Windows. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, quelle que soit la version de Windows Vista que vous ayez achetée, toutes les autres sont présentes sur le DVD. En effet, bien que vous possédiez

→ A vrai dire, installer Windows (Vista ou antérieur) sur un PC vierge de tout OS est plus simple que de réaliser une mise à jour. En effet, il n'y a pas cette notion de sauvegarde des données ou cette

problématique de savoir si tous les logiciels continueront de fonctionner après la mise à jour. D'ailleurs, pour les personnes qui ont déjà un OS et qui souhaitent migrer vers Vista, même si la mise à jour depuis

Windows XP est souvent possible, il est tout de même plus « propre » de formater et de tout réinstaller. Mais avez-vous acheté une version mise à jour de Windows Vista, ou une version « normale » (boîte ou

Ecrivez nous à :
lecteurs@techage.fr



Le DVD de Windows Vista, quelle que soit l'édition, contient toutes les autres versions.

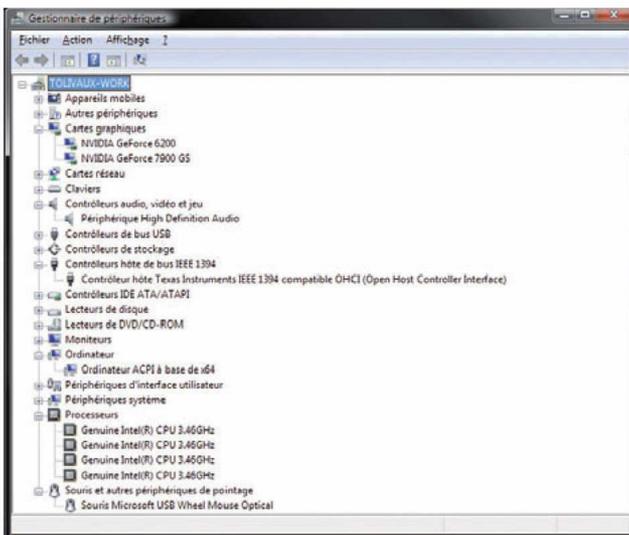
un Windows Vista Familiale Premium, si vous décidez de ne pas entrer de numéro de série à l'installation, vous aurez sur l'écran suivant le choix du Windows que vous décidez d'installer, ce qui peut être la version Intégrale notamment. Mais attention, si vous installez une version de Vista différente de celle pour laquelle vous avez payé une licence, vous ne pourrez pas entrer votre numéro de série après coup sous Windows, celui-ci sera refusé. Vous l'aurez compris, autant l'entrer au moment de l'installation. L'écran qui suit vous demande d'accepter la licence, il suffit de valider. Vous arrivez ensuite à l'étape de sélection de la partition de destination. Bien plus graphique que sous Windows XP, vous pouvez à ce moment décider de partitionner vos disques durs. Progrès tant attendu, vous pouvez aussi charger un pilote pour un contrôleur de stockage à cet instant, la nouveauté étant qu'outre l'illustre disquette, il est enfin pos-

sible d'accéder à une clé USB ou à un lecteur CD/DVD. Lorsque vous avez terminé, sélectionnez la partition sur laquelle vous désirez installer Vista (mettre en surbrillance) et cliquez sur Continuer. A ce moment-là, vous avez le temps de vous préparer un café puisque Windows prend quelques minutes pour copier ses fichiers. Les barres de progression de la copie et de l'extraction n'avancent pas de façon très régulière et semblent être blo-

quées au début, ne pas s'inquiéter. A la fin de cette étape, l'ordinateur reboote, ne touchez à rien et laissez-le faire, il doit accomplir quelques tâches puis rebooter à nouveau. Au troisième démarrage, après quelques instants, vous serez invité à saisir un nom d'utilisateur et un mot de passe. Une fois que c'est fait, Windows vous pose la question de protéger votre ordinateur ou non, à vous de choisir ce qui vous convient le mieux en fonction de votre expérience en matière de micro-informatique et de votre équipement. Si vous passez par un modem pour aller sur Internet (sans routeur), mieux vaut accepter pour au moins bénéficier

du firewall de Windows. Patientez de nouveau quelques instants, le temps que le programme d'installation termine et mesure les performances de votre PC. L'installation est alors terminée, après 20 à 40 minutes selon la vélocité de votre machine, plutôt 20 minutes dans votre cas.

En ce qui concerne le matériel, autant tout brancher du premier coup ! Windows Vista gère globalement bien le matériel et il n'est pas nécessaire de procéder à une stratégie d'ajout des composants compliquée. Il est vrai que pour certains périphériques USB, le processus d'installation du constructeur prévoit de brancher le matériel après que vous avez mis en place le pilote, mais nous recommandons néanmoins de les brancher durant l'installation car il se pourrait bien que Vista les reconnaisse d'office. De toute façon, si ça n'était pas le cas et que le driver fourni par le constructeur réclamait de brancher l'appareil après coup, il suffirait d'éteindre le PC et de débrancher les appareils concernés. Précisons également que les pilotes fournis d'office dans Windows ne sont pas forcément à bannir. Nous recommandons leur mise à jour pour des composants aux performances critiques comme la carte graphique ou aux fonctionnalités complexes tels que certaines cartes son, mais sinon, pourquoi se compliquer la vie ? Bonne installation !

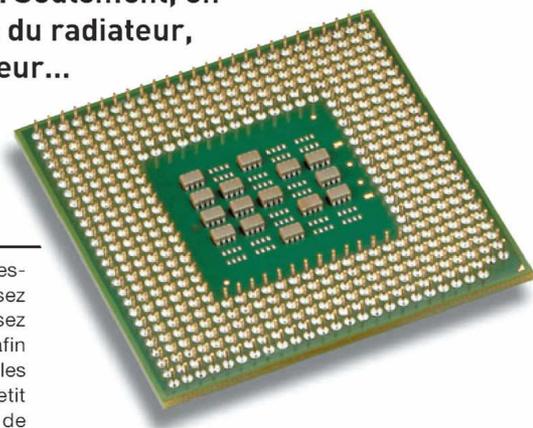


J'ai récupéré un « vieux PC ». Après l'avoir testé, j'ai voulu le démonter afin de le nettoyer de toute poussière qu'il pouvait contenir. J'ai été jusqu'à démonter le processeur de son socket, par curiosité (Intel Pentium 4), seulement à ma grande surprise, je me suis aperçu que le processeur était soudé au radiateur, je n'avais jamais vu ça. Seulement, en voulant remonter le tout, je me suis rendu compte, que vu la taille du radiateur, je ne pouvais lever le levier du socket afin de réinsérer le processeur... Je ne peux pas, en fait, lever le levier et insérer le processeur en même temps et levier baissé, je ne peux pas non plus insérer le processeur dans son socket. Comment faire ? J'ai bien peur d'avoir besoin de scotch et d'agrafes, si je sors mon marteau...

➔ Un radiateur soudé à un processeur n'existe pas, fort heureusement, mais il est assez fréquent de tomber sur une pâte thermique âgée qui colle beaucoup. Si tel est le cas, bien qu'en principe il ne faille pas

forcer, il arrive que le processeur sorte de son socket en tirant sur le radiateur et ce, sans le déverrouiller (le petit levier). Vous ne pourrez effectivement pas le remettre ainsi, mais avec un peu de patience et de minutie, décol-

lez donc le radiateur du processeur. A vrai dire, c'est assez simple. Sur une table, posez votre radiateur sur le dos afin que le processeur se retrouve les pins en l'air. A l'aide d'un petit tournevis plat, faites un effet de



Il n'est pas rare qu'un processeur reste collé à son ventilad lorsque la pâte thermique n'est plus toute jeune. Il faut le décoller avec un tournevis.



levier entre le radiateur et le processeur, en plaçant un tissu ou quelques feuilles de papier essuie-tout pour éviter de marquer le CPU. En principe, celui-ci doit se décoller d'un coup, faites alors attention à ce qu'il ne soit pas éjecté et qu'il tombe et soit

endommagé. Il suffit de mettre la main à proximité.

Si jamais en retirant le processeur ou en le faisant tomber, vous avez tordu des pins, sachez que c'est généralement sans gravité. Il suffit d'utiliser une lame de cou-

teau pour les remettre d'aplomb, c'est plus facile en observant le processeur sur la tranche que par le dessus. Par contre, évitez de tordre et retordre les pins car celles-ci pourraient casser, rendant alors le processeur totalement hors d'usage.

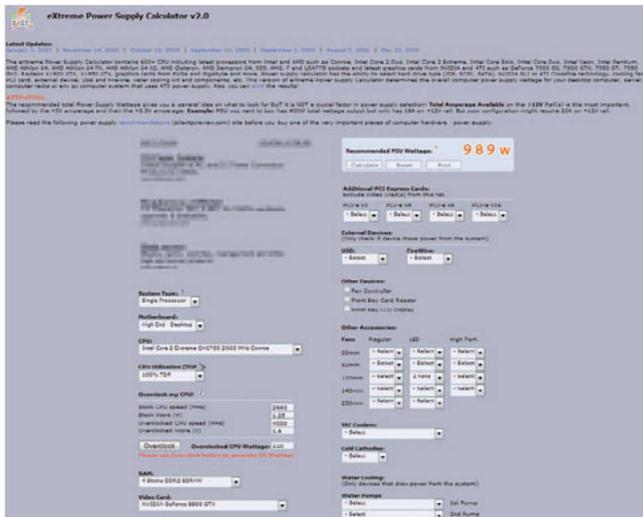
Depuis l'arrivée du PCI-Express il y a déjà quelques années, je ne pensais pas que l'AGP durerait si longtemps. Pourtant, on trouve aujourd'hui des cartes AGP très performantes, et je me demande de plus en plus si cela vaut la peine de faire évoluer mon PC entièrement. Ma configuration est la suivante : carte mère Asus P4P800 Deluxe, processeur Intel P4C 2,8 GHz, disque dur Maxtor 160 Go, carte graphique ATi Radeon 9600 Pro, mémoire 3 x 256 Mo DDR Corsair Value, alimentation Thermaltake PurePower Butterfly 480 W, graveur DVD, le tout sous Windows XP SP2. Cela fait un moment que je souhaite changer de configuration car mes performances dans certains jeux (*F.E.A.R.*, *Battlefield 2142...*) sont très limitées, mais passer au PCI-Express signifie changer radicalement toute la machine. Je souhaitais donc avoir votre avis, est-il intéressant, dans mon cas, de changer de carte graphique (une retient mon attention plus que les autres, l'ATi X1950 Pro AGP) et ainsi tenter d'obtenir de bonnes performances pour utiliser les jeux actuels, ou alors tout changer ? Dans le cas où je remplace ma carte graphique par une des dernières cartes AGP sorties, mon processeur sera-t-il de taille ? Par ailleurs, j'ai constaté que ces cartes récentes consomment pas mal d'énergie (environ 230 W pour l'ATi X1950 Pro), est-ce que mon alimentation sera suffisante ?



➔ Vous êtes très nombreux à vous poser la question du passage au PCI-Express ou non. Il est vrai que l'actualité des cartes graphiques AGP est très florissante, surprenante même. Il y a de quoi être surpris, alors que nous pensions que les cartes de type 6600 GT étaient les dernières représentantes de l'AGP, quand on voit sortir des 7600 et même, plus récemment, des 7900 et X1900 !

Le bus AGP ne délivre que 40 W à la carte graphique (75 W pour le PCI-Express 16x). Votre alimentation doit donc être capable de fournir le reste par le connecteur Molex.

Nous vous invitons à lire l'article paru dans *PC Update* n° 27 qui traite de l'importance du CPU vis-à-vis du GPU dans les jeux, et vice versa. Vous pourrez constater que d'un jeu à l'autre, l'importance de ces deux composants clés varie grandement. Globalement, nous serions tenté de dire que le processeur de 2,8 GHz commence à être sérieusement limité pour une carte graphique de ce calibre, ou plus justement dit, pour les jeux modernes qui requièrent cette carte graphique. Néanmoins, il va sans dire que vous noterez un sérieux bond en avant en l'achetant pour remplacer une 9600 Pro !



Internet propose de nombreux calculateur de puissance, mais il faut prendre les résultats annoncés avec des pincettes. Ici, un QX6700 fortement overclocké avec des 8800 GTX en SLI.

des divers systèmes de refroidissement. Même la compensation de surtension requise par le démarrage du PC et l'érosion de capacité des condensateurs sont comprises. Néanmoins, malgré les meilleurs efforts du monde, les outils de ce type ne peuvent pas être considérés comme 100 % fiables.

Votre question nous permet d'ailleurs de mettre en lumière une fois de plus, si besoin était, l'évolution immuable de l'informatique. Malgré des évolutions technologiques extraordinaires permettant de réduire la consommation électrique des PC, des tensions amoindries, des systèmes de réduction de la fréquence en cas de faible utilisation et



j'en passe, nos machines continuent de demander de plus en plus de puissance. En effet, l'accroissement des performances est tel que les besoins en énergie continuent de croître malgré les efforts entrepris pour les réduire. Il est d'ailleurs difficile d'imaginer que la tendance puisse s'inverser.

Pour ce qui est du choix de votre alimentation, vous répondez vous-même à la question ! En effet, une alimentation no name a généralement une espérance de vie moindre que les alimentations de marque, ce qui nécessite des remplacements plus réguliers, même si ça reste assez rare. Cela s'explique par la qualité des composants employés d'une part, mais

aussi du fait que les valeurs des puissances annoncées sont plus souvent surestimées dans le cas des alimentations no name, elles sont donc plus sollicitées. Enfin, sachant que les alimentations haut de gamme bénéficient d'un meilleur rendement, elles consomment moins d'électricité et votre facture EDF s'en ressentira sur l'année, surtout si votre PC est souvent sous tension.

J'ai formaté mon disque dur et je veux réinstaller Windows XP et bien entendu entrer dans le BIOS pour configurer quelques détails. Impossible d'y entrer (avec la touche Del) car le clavier et la souris sont sans fil Bluetooth et comme vous le savez, le Bluetooth fonctionne seulement quand l'OS est installé ainsi que les pilotes. J'ai donc été obligé de brancher mon ancien clavier et souris avec fil. Mais comment faire sans ?

➔ Vous n'avez pas besoin d'attendre d'être sous Windows et que les pilotes soient installés pour que la technologie sans fil Bluetooth fonctionne ! Nous utilisons au quotidien un kit Logitech Di Novo (Bluetooth) qui permet

Le Bluetooth n'est pas une limitation pour entrer dans le BIOS.



TOURNEZ LA PAGE

Maintenant,
téléchargez PCUPDATE
sur Internet



LE KIOSQUE NUMÉRIQUE



Téléchargez plus de 300 magazines en accès direct sur votre PC

OFFRE D'ESSAI

Téléchargez
➔ **GRATUITEMENT** ←
un magazine
en vente actuellement

même si la DDR2 offre de meilleurs résultats sur Core 2 Duo (à partir de la PC2-5300) que la DDR (PC-3200). Attention par contre, vous ne pourrez pas installer simultanément de la DDR et de la DDR2 sur ces cartes. Comme vous pouvez le constater, c'est une solution de transition qui peut se révéler utile lorsque l'on ne dispose que d'un tout petit budget, mais il vaut mieux privilégier de nouveaux composants un peu plus

standard. Pourquoi ne pas essayer de vendre votre matériel actuel d'occasion pour amortir quelque peu la dépense ? Si jamais vous décidez d'opter pour l'une de ces cartes malgré tout, préférez une carte avec un véritable port PCI-Express pour l'avenir. Vous perdrez peut-être un peu de performances au niveau de votre 6600 GT actuelle, mais votre future carte fonctionnera à plein régime.



Je possède deux disques durs de 250 Go chacun, ma carte mère est une Asus P5B. J'ai entendu parler du système RAID, je sais aussi qu'il y en a de plusieurs types. Quel est le type de RAID le plus intéressant au niveau du gain de performances ? Est-ce facile à mettre en place ? Comment faut-il faire ?

➔ Il est effectivement possible de combiner plusieurs disques durs en RAID au sein d'un PC équipé d'un contrôleur RAID. Il existe de nombreux

modes de fonctionnement, les trois les plus connus étant le RAID 0, le RAID 1 et le RAID 5. Ces trois derniers sont d'ailleurs pris en charge par de nom-

breuses cartes mères modernes, bien que ça soit plus récent pour le RAID 5. Tous les systèmes RAID ne permettent pas de gagner des performances. Seul le RAID 0 offre un réel gain à vrai dire. Le RAID 0 (Striping – Agrégation) consiste à utiliser plusieurs disques durs comme s'il ne s'agissait que d'un seul disque dur virtuel pour le système d'exploitation. Ainsi, le contrôleur RAID qui pilote les disques écrit ou lit de petits blocs de données sur les disques de la grappe à tour de rôle pour profiter des performances de chaque disque. Il est assez commun de créer un

RAID 0 avec deux disques identiques, comme vous pourriez le faire, mais il est possible d'aller encore plus loin en cumulant plus de disques. Le principal problème du RAID 0 concerne le risque pour les données que vous y stockez. En effet, nous ne sommes jamais à l'abri d'une panne de disque dur. Hélas, dans le cas du RAID 0, il suffit qu'un seul disque dur lâche pour perdre le contenu de toute la grappe ! Pour les plus prudents, il existe le RAID 1 (Mirroring - Miroir) qui consiste à utiliser deux disques durs en copie l'un de l'autre. Cette fois-ci, plus aucun risque de perdre quoi que ce soit, sauf à ce que les deux disques cassent en même temps. A noter qu'il existe d'ailleurs un mode RAID 0+1 que vous pouvez utiliser pour faire du miroir de disques durs en RAID 0. Il faut au minimum quatre disques, deux agrégés copiés sur deux autres agrégés. Le désavantage du RAID 1 ou RAID 0+1 est que seule la moitié de l'espace proposé par les disques durs utilisés est accessible. Dans votre cas, au lieu de 500 Go en mode normal ou en RAID 0, vous n'auriez plus que 250 Go de stockage. Le troisième mode assez connu est le RAID 5, à partir de trois disques durs. Ici, les performances et la sécurité sont assurées. Seul un des disques est « perdu » en termes de capacité, et les performances sont un peu meilleures que sans RAID, sans équivaloir pour autant à celles du RAID 0. La mise en pratique est assez simple, vous trouverez un maximum d'informations à ce sujet en parcourant le dossier « Disques durs » de *Hardware Magazine* n° 26.



Le SideShow est maintenant disponible sur les cartes mères

La Fonction ASUS ScreenDUO offre le support du SideShow pour une expérience de Vista vraiment complète

ASUS est le premier constructeur de cartes mères à tirer pleinement parti des fonctionnalités de Windows Vista. Grâce à la nouvelle série de cartes mères «Vista Edition» la fonctionnalité SideShow n'est plus exclusive aux ordinateurs portables. Avec la fonction ASUS Screen Duo, l'utilisateur pourra profiter de l'affichage d'informations critiques sur son PC ou alors lire ses informations (via flux RSS) sur l'écran déporté, ou encore piloter certaines applications multimédia.

Des cartes mères riches en fonctionnalités

Les cartes mères ASUS de série «Vista Edition» sont des modèles spécialement conçus pour le nouveau système d'exploitation de Microsoft. Elles intègrent toutes des fonctions spécifiques telles que l'ASUS Screen Duo, l'Ai Remote, l'AP Trigger, l'ASAP (Asus Accelerated Propeller) ou le support d'une puce TPM (vendue à part). J'ai eu la chance de tester les différentes fonctionnalités de ces cartes mères sous Windows Vista™ pour voir ce qu'elles ont à offrir...

ScreenDuo: un écran déporté très pratique

Grosse innovation, la fonctionnalité ScreenDuo se présente sous la forme d'un petit écran externe. Il peut afficher des informations importantes sans que

l'on ait besoin de démarrer complètement le PC. Des informations courantes telles que les flux RSS, les rendez-vous prévus, etc. peuvent être consultées sur ce petit écran. La température du CPU, la vitesse de rotation du ventilateur et les

tensions sont également consultables via le ScreenDuo. Quel gain de temps !

Ai Remote: le contrôle du bout des doigts

Pouvoir faire un maximum de choses sans avoir à bouger de son canapé... c'est toujours plus agréable. En plus du contrôle de la lecture des fichiers multimédia, la simplissime Ai Remote permet d'allumer ou d'éteindre le PC, de lancer mes applications favorites avec la fonction AP Trigger, et me donne la main sur les applications Ai Gear et Ai Nap. Ces fonctions s'ajoutent à ce que l'on attend d'habitude d'une petite télécommande.

AP Trigger: lancements rapides

Vous avez déjà eu envie de démarrer le PC pour lancer une application précise? Avec la fonction AP Trigger, c'est enfin possible ! Appuyez simplement sur un raccourci pré-programmable sur la télé-

commande, et l'application se lance sans plus attendre. Facile et efficace !

ASAP: démarrez au quart de tour !

La fonction ASAP (ASUS Accelerated Propeller) supporte la technologie Ready



Boost propre à Windows Vista. Les performances du système seront grandement améliorées sous Windows Vista.

TPM: les données en toute sécurité

Une autre fonction très utile sur cette série de cartes mères, le support de la puce TPM (Trusted Platform Module) apporte une meilleure sécurité des données grâce à un très haut niveau de cryptage / décryptage. Ce module TPM permet aussi aux cartes mères ASUS de répondre aux pré-requis matériels correspondants à la fonction BitLocker™ de Vista qui procure un environnement de travail très sûr. Notez que le module TPM est vendu à part.

Modèles disponibles				
modele	M2N32-SLI Premium Vista Edition	M2N-Plus Vista Edition	PSB Premium Vista Edition	PSB Plus Vista Edition
CPU	AMD Athlon 64FX	AMD Athlon 64FX	Intel® Core 2 Quad	Intel® Core 2 Quad
Chipset	NVIDIA nForce 590 SLI MCP	NVIDIA nForce 500 SLI MCP	Intel P965 / ICH8R	Intel P965 / ICH8R
Fonctions Ai LifeStyle	*ScreenDUO *Ai Remote *AP Trigger *TPM (option) *ASAP	*Ai Remote *AP Trigger *TPM (option) *ASAP	*ScreenDUO *Ai Remote *AP Trigger *TPM (option) *ASAP	*Ai Remote *AP Trigger *TPM (option) *ASAP

UND WAS SEHEN SIE?

GESCHÄFTSERFOLG BRAUCHT PHANTASIE ...
... UND DIE RICHTIGE BUSINESS-PLATTFORM!15.-21.3.2007
cebit.com

Next show: 4-9 March 2008

The leading business event
for the digital worldCeBIT
Join the vision2007 **CeBIT**

A la fois beaucoup de choses et rien du tout. Rien du tout dans le sens où très peu de nouveaux produits sont présentés sur ce salon qui est par ailleurs boudé par de plus en plus d'acteurs de l'industrie, Intel, nVidia, Sony... n'avaient pas jugé utile de faire le déplacement et de plus en plus de fabricants nous ont indiqué hésiter à revenir l'an prochain. Le CeBIT est en perte de vitesse et ça se sent. Faire parler de sa compagnie lors de ce salon n'est plus très important, dès lors le CeBIT ne correspond plus réellement à une date de lancement de produits.



MSI 8600 GTS avec système de refroidissement double slot.

Bien entendu, cela ne veut pas dire que ce salon est sans intérêt. En dehors des litres de bière locale gracieusement mis à disposition des journalistes, nous pouvons accumuler énormément d'informations, parfois confidentielles, partagées par les différents fabricants dans les arrière-salles. De quoi vous tenir au courant de ce qui nous attend cette année en matière de composants.

GPU À VENIR

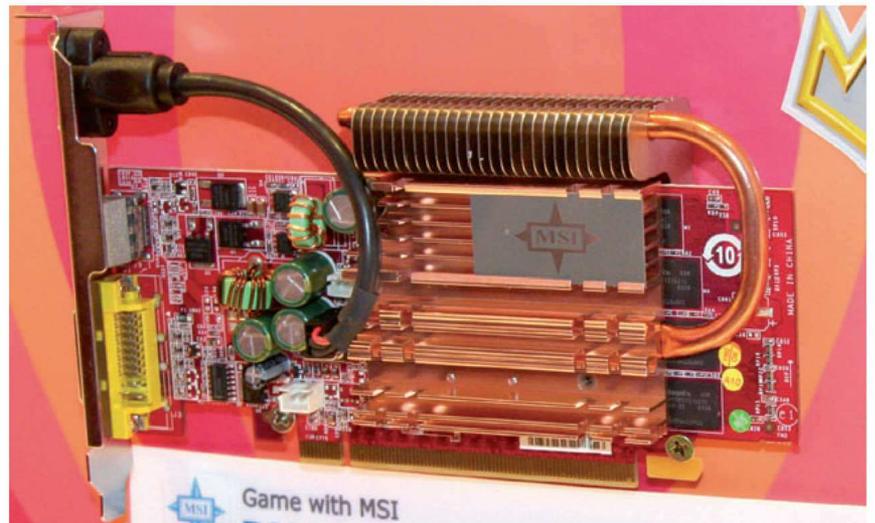
Si aucun nouveau GPU n'était lancé pendant ce CeBIT, nous avons malgré tout pu récupérer quelques informations intéressantes sur ce qui devrait arriver dans les prochains mois. Tout le monde s'interroge bien entendu sur la sortie des Radeon X2000 que l'on attend avec impatience et qui ont été repoussées à

maintes reprises. Pour le CeBIT, AMD avait fourni un système de démonstration à différents partenaires... mais en leur ordonnant de ne pas le montrer à la presse. Cependant, inutile de vous dire qu'un partenaire qui n'a rien d'autre à montrer ne va pas se gêner et nous avons donc pu observer plusieurs de ces systèmes qui faisaient par ailleurs tourner une nouvelle démo technologique qui met en scène Ruby. Impressionnante. Reste que nous n'avons pas pu en apprendre plus sur les performances, l'accès à ces systèmes étant très limité. Notez que la carte à base de R600 qui était utilisée au CeBIT n'était pas plus longue que les Radeon X1950 XTX. Il faudra attendre le mois de mai pour que ces cartes débarquent enfin, elles seront alors accompagnées des versions milieu et bas de gamme dont nous avons pu observer les cartes mais malheureusement, nous n'avons pas pu prendre de photos. Nous avons pu apprendre que ces GPU, RV630 et RV610, seront bien fabriqués en 65 nanomètres, ce qui permet de réduire les coûts et la consommation. Par ailleurs, ils supporteront le PCI-Express 2.0 qui offre un débit doublé. Côté vidéo, ces deux puces intégreront l'UVD, un moteur vidéo distinct du



GeForce 8600 Go.

reste du core destiné à la 3D (décrit comme un processeur MIPS cadencé à 300 MHz), un petit peu à la manière de PureVideo qui a l'avantage de consommer moins et de garder



MSI 8500 GT passive.



Zalman présentait un nouveau Reserator au format « miniPC ». Celui-ci fait par contre appel à un refroidissement actif.

la même efficacité sur différentes gammes de puces. Enfin, un contrôleur HD audio est intégré directement dans les GPU de manière à faciliter l'exploitation du HDMI.

Les déclinaisons milieu et bas de gamme des GeForce 8 se font également attendre. Le mot d'ordre de nVidia à ses partenaires était de ne pas montrer ces cartes dont le lancement a été reporté à la mi-avril, voire peut-être plus tard. Encore une fois, les partenaires, n'ayant rien d'autre sous la main, n'ont pas trop d'autre choix que de les montrer quand même. MSI a d'ailleurs affiché publiquement tout un pan de déclinaisons de l'architecture GeForce 8. GeForce 8600 GTS (G84), 8600 GT (G84) et 8500 GT (G86) étaient ainsi exposées, tout comme les modules MXM à base de GeForce 8 Go. Nous avons pu obtenir une idée des performances de ces cartes via quelques scores sous 3DMark06. Ainsi, la GeForce 8600 GTS offrirait un niveau de performances similaire à celui d'une Radeon X1950 XTX et la version GT à celui d'une Radeon X1950 Pro, qui est elle-même plus performante qu'une GeForce 7950 GT sous ce benchmark. Par contre, ces 8600 ne disposent que d'un bus mémoire 128 bits, ce qui devrait limiter leurs performances avec antialiasing. La GeForce 8500 GT se situerait pour sa part entre une GeForce 7600 GS et une Radeon X1650 Pro. Elle serait donc nettement moins performante que les GeForce 8600 à tel point que certains partenaires nous ont indiqué avoir peur que nVidia ait nommé son GPU milieu de gamme 8500 et non 8200, de manière à garder de la place dans les numéros pour décliner vers du très très bas de gamme et renommer un certain nombre de vieux produits. Espérons que ces craintes ne se concrétiseront pas, les tactiques commerciales de ce genre étant toujours détestables du point de vue de l'utilisateur.

CPU À VENIR

Il faudra vraisemblablement attendre début 2008 pour voir débarquer la nouvelle génération de CPU Intel et AMD, mais il sera

possible d'en avoir un aperçu fin 2007. Nous parlons ici d'un côté d'Agena, version grand public du Barcelona (Opteron) qui sera le premier CPU quad core d'AMD et apportera diverses autres améliorations dont une FPU boostée. Ces CPU seront compatibles avec les cartes mères actuelles, mais il faudra disposer d'un modèle AM2+ pour pouvoir profiter de l'HyperTransport 3.0 et de la gestion plus évoluée de la consommation.

De l'autre côté, nous avons les Yorfield et Wolfdale respectivement quad et dual core et fabriqués avec le nouveau process 45 nanomètres. Ceux-ci disposeront du SSE4 et de diverses petites améliorations. Ils ne seraient par contre pas compatibles avec les cartes mères actuelles et réservés aux chipsets P35/G33 et suivants.

Plus près de nous, cet été, Intel devrait lancer sa gamme de Core 2 FSB 1333 ainsi qu'un Pentium E2000 très bon marché qui sera basé sur un Core 2 Duo équipé de seulement 1 Mo de mémoire cache.

CHIPSETS À VENIR

Chaque fabricant de cartes mères exposait sa version P35 et G33, les futurs chipsets d'Intel qui supportent la DDR3 1066 et le FSB 1333. Sans grand enthousiasme, ceci dit, puisqu'il ne s'agissait pas d'un grand déballage de cartes en tout genre. Il faudra attendre la fin de l'été pour voir venir des chipsets lus intéressants chez Intel, notamment le X38 qui supportera le PCI-Express 2.0 et la DDR3 1333. Simultanément, le G35 devrait faire son apparition. Il s'agira d'une évolution du G965/G33 qui assurera la compatibilité DirectX 10 du core intégré puisque même si en théorie le G965 en est déjà capable, en pratique, Intel ne compte pas implémenter cette possibilité dans les drivers, ce qui représenterait trop de travail au niveau du développement. Par contre, ce G35 ne supporterait pas la DDR3 et perdrait le support du HDMI et du HDCP ! Un choix étrange de la part d'Intel que nous ne pouvons pas

Alpha Cool présentait son système de watercooling destiné aux futures GeForce 8950 GX2.



expliquer à l'heure actuelle.

Du côté d'AMD, la gamme de chipsets 7xx devrait débarquer mi-2007 et sera bien entendu prévue pour l'HyperTransport 3.0 et le socket AM2+. La version haut de gamme, le RD790, supportera 2 ports PCI-Express 16x qui pourront fonctionner en temps que 4 ports PCI-Express graphiques 8x, de manière à permettre d'exploiter 4 cartes graphiques, reste à en démontrer l'utilité en dehors du multi-écran. Du côté des chipsets intégrés, le RS740 arrivera en même temps et devrait être similaire au 690G actuel. Il faudra attendre début 2008 pour voir débarquer le RS780 qui sera le premier chipset intégré DirectX 10 d'AMD. Il disposera également du moteur UVD pour traiter les vidéos HD.

Du côté de nVidia, de nouveaux chipsets intégrés sont prévus pour chaque plate-forme. Premièrement le MCP68, soit le nForce 630a avec GeForce 7050 ou 7025, devrait arriver très bientôt. Il ne représentera seulement qu'une mise à jour au niveau des sorties vidéo (avec support du HDMI et du DVI) par rapport au chipset actuel. Les performances resteront du même ordre, soit inférieures à celles du 690G d'AMD. Il faudra attendre le MCP78, cet été, pour voir apparaître quelque chose de plus intéressant puisque celui-ci supportera DirectX 10 et devrait donc représenter le premier chipset de cette catégorie. Il supportera bien entendu l'HyperTransport 3.0, tout comme l'AM2+, de la même manière que le MCP72 qui sera, lui, un chipset classique, sans vidéo intégrée.



L'espace prévu pour être occupé par Intel fait place à une petite plage.



Chipset P35 chez Abit.



À quoi ça sert 1 200 W ? A rien, démonstration faite par Thermaltake (sic !).



OCZ ferait appel à une base en nanotubes de carbone pour dissiper jusqu'à 350 W avec son HydroJet.

Sur la plate-forme Intel, nVidia semble être moins à l'aise puisqu'il faudra attendre la fin de l'été pour voir débarquer le MCP73 qui restera limité à DirectX 9 et ne disposera pas d'un contrôleur mémoire dual channel. Autrement dit, s'il permet enfin à nVidia de s'introduire sur ce marché, nous ne nous attendons pas à des miracles côté performances.

LA TENDANCE : SE DÉMARQUER À TOUT PRIX

L'évolution de l'industrie fait qu'il devient de plus en plus difficile pour les différents fabricants de se démarquer. Par exemple, une GeForce 8800 GTX est identique chez tous les partenaires de nVidia. Une diode qui clignote par-ci, un joli autocollant par-là, bref rien de bien folichon pour faire parler de soi. Tous les fabricants



nForce 630a avec GeForce 7050SE chez ECS.



Cette carte mère nForce 650i de Galaxy consommerait deux fois moins que les cartes des autres fabricants. Comment ? Mystère.



De nombreux ventilateurs étaient affichés au CeBIT, tels que le Square Advanced de Zaward ou le Geminil de Cooler Master.

se plaignent de cette situation et elle est identique dans bien des domaines puisqu'il n'existe en général que quelques fabricants réels qui sous-traitent la production pour d'autres.

La tendance générale de ce CeBIT est donc de ne pas avoir de tendance. Certains fabricants n'avaient d'ailleurs pas trop l'air de



Pour se démarquer, Sapphire présentait une carte graphique équipée de deux GPU X1950 Pro mais qui pourrait également fonctionner en couple de manière à proposer du quad CrossFire. Affaire à suivre, puisque de son côté, ATI indique ne pas supporter cette possibilité dans ses drivers.



Chipset P35 chez Abit.

savoir ce qu'ils faisaient là. Alors que le domaine des ordinateurs portables était en pleine effervescence les années précédentes, cette fois, il n'y avait pour ainsi dire rien de neuf ou presque. Probablement parce que les fabricants attendent la plate-forme Santa Rosa prévue pour le mois de mai pour rafraîchir leur gamme.



La X6 Station d'Asus permet d'ajouter une carte graphique externe à un ordinateur portable. ATI préparait une solution similaire mais plus évoluée pour cette année, mais nous ne pouvons pas encore vous en dire plus.

Il y avait un petit plus d'activité au niveau des alimentations et des systèmes de refroidissement mais sans grande révolution. Les alimentations de plus de 1 000 W se retrouvent maintenant partout alors que leur utilité pose question. Certains fabricants ne se rendent d'ailleurs pas compte qu'ils ridiculisent eux-mêmes de tels produits en les mettant en scène dans des situations extrêmes telles que des systèmes équipés de plus de 20 disques durs (Enermax) ou encore avec ampli et enceintes raccordés sur l'alimentation du PC (Thermaltake), vu qu'ils n'arrivent pas à dépasser les 600 W avec le plus gros processeur et les deux plus grosses cartes graphiques du marché. Des alimentations de 1 500 W et même de 2000 W étaient exposées au salon. Qui dit mieux ?

Certains fabricants annoncent des produits extraordinaires pour faire parler d'eux, mais correspondent-ils en pratique à la théorie ? Pas toujours, dès lors, c'est avec un certain recul que nous vous parlons des cartes mères Galaxy qui réduiraient de moitié la consommation des chipsets nForce 650 et 680i, ainsi que du système de refroidissement d'OCZ équipé d'une base en nanotubes de carbone et capable de prendre en charge un processeur qui consommerait 350 W. ■



PUISSANCE AVEC LES SÉRIES P6N

Les séries P6N : des cartes mères pour les gamers, les fans d'overclocking et les plus exigeants. Les P6N sont équipées de condensateurs solides offrant une durée de vie supérieure avec une stabilité et des performances encore plus élevées. Seule la P6N Diamond vous propose à la fois un Quad PCI-E, 4 cartes graphiques simultanément et un Son Xtrême grâce au X-Fi.



All Solid Capacitors

P6N Diamond

- Supporte CPU Intel Core 2 Quad, Core 2 Duo
- Chipset Nvidia nForce 680i SLI
- 4 DIMM Dual Channel DDR2 1066
- 4 PCI-E 16x avec support SLI Ready
- Sound Blaster X-Fi Xtrême 7.1 HD
- Refroidissement HeatPipe
- e SATA et RAID matériel indépendant
- Technologie Dual CoreCell



All Solid Capacitors

P6N SLI Platinum

- Supporte CPU Intel Core 2 Quad, Core 2 Duo
- Chipset Nvidia nForce 650i
- 4 DIMM Dual Channel DDR2 1066
- Dual PCI-E 16x avec support SLI Ready
- Audio 7.1 HD
- Refroidissement HeatPipe
- Technologie Dual CoreCell

MONTER UN PC À MOINS DE 5000



Par : Thomas Olivaux

Construire un PC complet à moins de 500 euros, voici le défi que nous vous proposons de relever ce mois-ci. Avec ou sans écran, nous vous proposons des machines équilibrées et performantes de 250 à 500 euros.



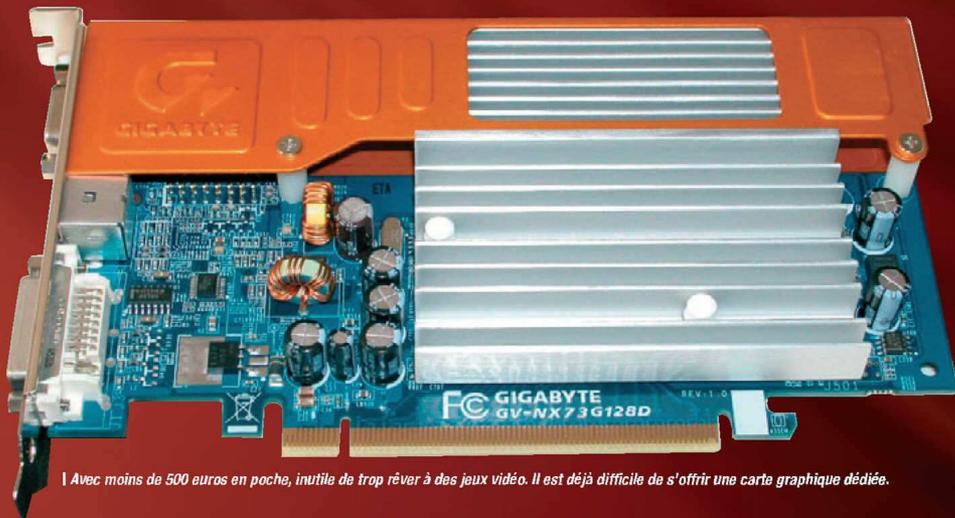
Aujourd'hui, il est difficile de se passer d'un ordinateur, mais lorsque le budget ne suit pas, doit-on pour autant se priver et se contenter de machines hors d'âge ? Nous ne vous promettons pas des conditions de jeu parfaites, mais nous nous engageons à vous proposer tout de même des PC d'entrée de gamme tout à fait modernes, performants, équilibrés surtout. Pour réduire le coût d'un ordinateur, il faut savoir tailler là où les dépenses sont assez superflues, notamment en ce qui concerne le choix du boîtier/alimentation. En effet, si un boîtier haut de gamme apporte des qualités esthétiques et pratiques, le moindre boîtier « no name » vendu 30 euros avec une alimentation permet déjà l'essentiel, à savoir accueillir une configuration et la faire fonctionner. Dans le même état d'esprit, il ne faut pas faire la fine bouche à vouloir absolument le kit mémoire hautes performances ou le graveur DVD le plus haut de gamme qui soit. Dans le fond, de la mémoire, c'est de la mémoire, tant qu'il s'agit d'une bonne marque pour assurer la stabilité du PC, point besoin de dépenser inutilement.



Du côté des grandes marques

Peut-on s'offrir un PC de grande marque à moins de 500 euros ? Valent-ils le coup ? Eh bien oui, plutôt ! Chez Dell, le leader mondial du PC, le premier prix sans écran est de 350 euros (Dell Dimension C521) et pour ce prix, une licence de Windows Vista Home Basic est incluse. En dépassant à peine le seuil des 500, ce même C521 est proposé avec un écran LCD de 17" à 549 euros. Sans prendre en considération la présence du système d'exploitation, notre solution est tout de même plus avantageuse. En effet, nous vous proposons un processeur moins puissant (Sempron 2800+ contre Athlon 64 3500+), mais à quoi sert d'avoir un processeur vélocité si la quantité de mémoire ou la carte graphique ne suit pas ? Sur ces points, nous ne vous proposons pas mieux, en revanche notre machine coûte 250 euros contre 349 euros et avec écran, non seulement nous sommes un peu moins cher, mais vous aurez droit à un 19" au lieu de 17" Dell. Vendue en OEM, une licence Vista Home Basic coûte un peu moins de 100 euros.

Le prix des disques durs est à peu près le même pour toutes les marques, seule la capacité influe véritablement.



Avec moins de 500 euros en poche, inutile de trop rêver à des jeux vidéo. Il est déjà difficile de s'offrir une carte graphique dédiée.

TOUT INTÉGRÉ

Le tout intégré permet de réaliser de substantielles économies. En effet, une carte mère d'entrée de gamme qui embarque déjà la carte son et la carte graphique est une aubaine, plus besoin de dépenser à droite et à gauche, d'autant que les composants embarqués d'aujourd'hui sont tout à fait satisfaisants ; seules les performances en 3D des cartes graphiques sont déplorables.

Etrangement, nous pourrions penser qu'il existe des cartes mères sans contrôleur vidéo intégré pour un prix plus bas, mais ce n'est pas le cas. Si vous souhaitez un PC à bas prix qui possède tout de même sa carte graphique sur bus PCI-Express, comme nous vous le proposons en choix n° 3, il faut tout de même acheter une carte mère avec une carte graphique embarquée, c'est ce qui reste le plus intéressant d'un point de vue financier.



Avant d'entrer dans le vif du sujet, nous insistons sur le fait que les PC dont nous allons parler au cours des prochaines pages sont tout à fait d'actualité et même s'ils ne sont pas tout puissants, ils proposent l'essentiel des fonctionnalités d'un PC plus haut de gamme et ne sont conçus qu'avec des composants utilisant les technologies d'aujourd'hui.

Nous ne vous proposerons pas une seule machine qui ne soit pas avec un processeur sur socket AM2 ou 775, qui n'utilise pas de la DDR2 et qui ne gère pas les disques durs SATA-2. De même, nous prévoyons vos futures upgrades, tous les PC dont nous allons discuter sont munis d'un port PCI-Express 16x qui peut accueillir une carte graphique performante, d'aujourd'hui comme de demain.



Et s'il fallait aussi des périphériques ?

Vu l'étroitesse du budget, les trois configurations que nous vous proposons à moins de 500 euros ne sont que des unités centrales, ce qui suppose que vous ayez déjà un ancien ordinateur dont vous puissiez récupérer les périphériques essentiels que sont l'écran, le clavier, la souris et les enceintes. Si tel n'était pas le cas, notez qu'il est tout de même possible de s'offrir un ordinateur complet pour ce budget, en partant de notre proposition de machine la moins chère. A 250 euros la bête, il reste la même somme à dépenser pour acheter un écran, le plus gros poste de dépense, ainsi qu'un ensemble clavier + souris et une petite paire d'enceintes. Vous pourrez trouver ces dernières pour la modique somme de 15 euros. Nous ne parlons pas de hi-fi, loin s'en faut, ni même de son multicanal, mais c'est suffisant pour écouter un peu de musique et profiter des divers sons du Web ou des jeux. Un ensemble clavier/souris ne coûte pas bien cher non plus. Chez Logitech, une marque réputée pourtant, il est possible de s'offrir un kit sans fil vendu en OEM (en même temps que le reste du PC) contre une trentaine d'euros.

A ce prix, ne visez pas le dernier design à la mode, mais c'est tout de même du très bon matériel. Avec « seulement » 45 euros dépensés, il reste jusqu'à 205 euros pour s'offrir un écran, ce qui est bien assez. En effet, la majorité des moniteurs LCD de 19" (1 280 x 1 024) sont passés sous ce seuil, ainsi que les 19" et 20" wide (1 440 x 900 ou 1 400 x 1 050) et ce, même chez les grands constructeurs (Samsung, LG, BenQ...).



PC À 250 €

Pour commencer, intéressons-nous au PC à 250 euros, pour ainsi dire le budget minimum qu'il soit possible de consacrer à une unité centrale neuve. Pourtant, plutôt que de recycler de vieux composants comme nous le constatons régulièrement dans les PC à prix plancher de la grande distribution, nous parvenons à n'utiliser ici que des composants de marques reconnues et à conserver un niveau de performances tout à fait intéressant.

A commencer par le processeur, notre choix s'est porté sur le plus petit modèle d'AMD vendu à l'heure actuelle. Nous proposons ce modèle par souci d'économie bien entendu, mais également par choix. En effet, quitte à optimiser une machine pour un tarif riquiqui et quitte à ne pas privilégier les performances, pourquoi dépenser plus dans un processeur à peine plus cher mais à peine plus performant, dont la différence ne saurait s'apprécier pour charger Windows, surfer sur le Net ou lire un DivX ? Attention, nous ne sommes pas en train de pousser notre raisonnement au point de proposer une puce totalement dépassée, mais un Sempron 2800+ (cadencé à 2,6 GHz) suffit tout à fait aux applications les plus courantes que sont la bureautique (traitement de texte, tableur, présentations), Internet (Web, mail, messageries instantanées) et le multimédia (MP3, DivX, DVD). Bien que ça ne soit pas le meilleur processeur pour cet usage, il ne vous interdira pas de faire de la retouche photo, du montage vidéo et même quelques jeux vidéo pourvu



Le Sempron sur socket AM2 suffit pour bien des usages. Il offre, en outre, de bonnes perspectives d'évolution (Athlon 64, X2, FX...)

que la carte graphique suffise, c'est moins évident.

ASROCK, PAS CHER !

Pour accueillir ce processeur, nous avons besoin d'une carte mère avec un socket AM2. Bien que les premiers prix d'Asus et MSI soient séduisants, c'est encore trop pour tenir notre engagement de 250 euros.

“ Pourquoi dépenser plus dans un processeur dont la différence ne saurait s'apprécier pour charger Windows, surfer sur le Net ou lire un DivX ? ”





Point de carte son haut de gamme pour nos PC premier prix. Le coût de cette carte son représente la moitié du budget que nous nous sommes fixé pour ce premier ordinateur !

Plutôt qu'une grande marque à tout prix, nous privilégions un bon chipset et c'est Asrock qui nous propose une solution avec l'AM2NF6G-VSTA. Cette carte mère au format microATX embarque un chipset nVidia composé d'un GeForce 6100 et d'un nForce 405. Nous n'avions jamais testé de cartes équipées du MCP 405 jusqu'ici, seuls les 410 et 430 étant alors passés dans nos colonnes. En fait, le MCP 405 permet de réaliser une petite économie en réduisant le nombre de disques PATA de quatre à deux (un seul connecteur sur la carte mère au lieu de deux) et en ne proposant qu'un port PCI-Express 8x et non 16, ce qui n'a guère d'impact tant que l'on n'utilise pas une carte graphique très haut de gamme. A noter que la carte mère Asrock AM2NF6G-VSTA propose quand même un port 16x pour accueillir une carte graphique, même si celui-ci n'est câblé qu'en 8x ; les possibilités d'évolution restent entières.

Fiche technique

Asrock AM2NF6G-VSTA (55 euros)

AMD Sempron 2800+ (45 euros)

512 Mo DDR2 PC-5300 (40 euros)

Hitachi T7K250 160 Go (50 euros)

Graveur DVD multiformat (30 euros)

Boîtier « no name » avec alimentation (30 euros)

Total : 250 euros

des miracles. Ne comptez pas sur cette carte pour jouer autrement qu'à des titres du passé tels que *Quake 3* ou *Warcraft 3*. Si cette carte se révèle assez bonne en vidéo, elle n'est pas assez puissante pour accélérer le décodage de vidéos HD et le processeur Sempron 2800+ ne suffit à compenser : ce PC n'est donc pas prêt pour la HD. En revanche, sa compatibilité DirectX 9 lui assure une parfaite compatibilité avec Vista y compris l'interface Aero 3D, pourvu que l'on alloue assez de mémoire dans le BIOS. Enfin, le nForce 405 peut gérer une carte son HD audio, c'est justement le cas sur la carte mère que nous vous proposons qui intègre une puce Realtek ALC888. Le réseau doit en revanche se contenter d'une puce 100 Mbps, une limitation du chipset.

512 MO AU STRICT MINIMUM

Pour réussir à tenir nos 250 euros, nous avons limité la mémoire vive à 512 Mo. Si

Un PC Intel à 250 euros

Contrairement au passé, Intel propose également des processeurs à très bas prix aujourd'hui. Par exemple, le Celeron D 331 (2,66 GHz) est également vendu sous la barre des 50 euros. Du côté de la carte mère, il est en revanche difficile de trouver un modèle socket 775 à moins de 60 euros qui embarque les technologies d'aujourd'hui, à savoir le PCI-Express, le SATA-2 ou le son HD audio. Les cartes qui supportent le processeur Core 2, celles qui représentent donc la plus belle perspective d'évolution, sont vendues à partir de 75 euros pour des modèles dignes d'intérêt. Chez AMD, la carte à 55 euros que nous vous proposons peut déjà accueillir les plus puissants Athlon 64 X2 du marché, pour plus tard.



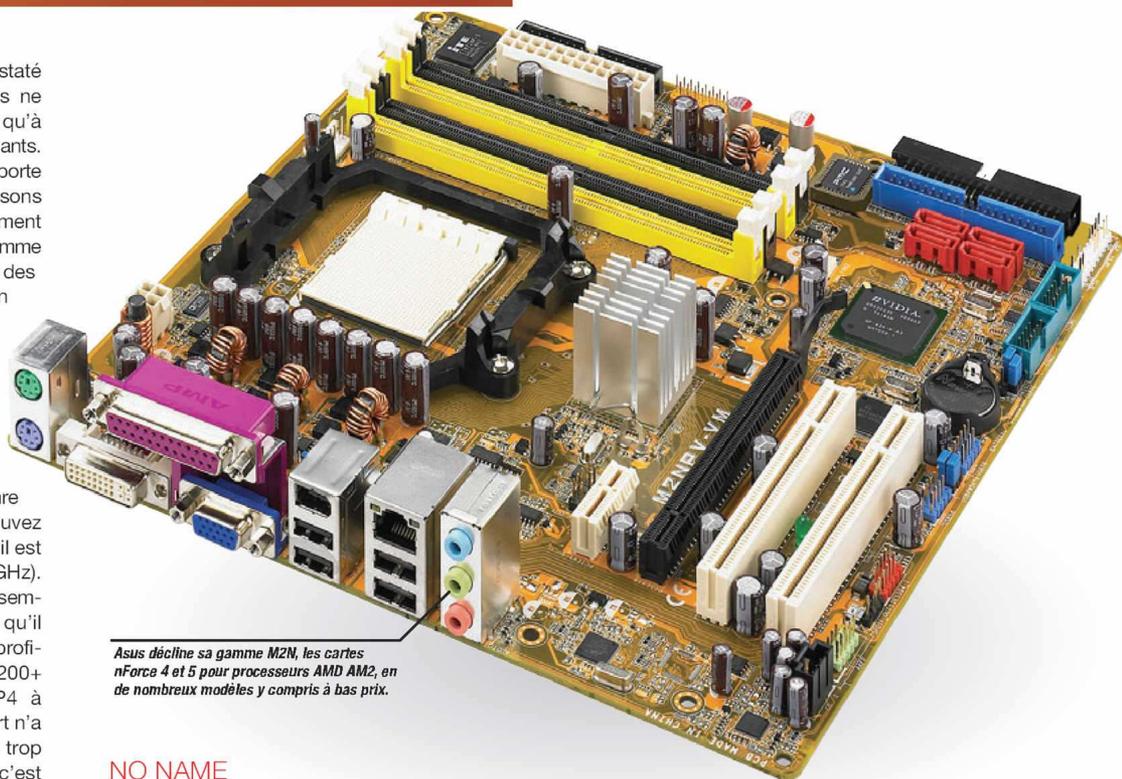
En dehors de ces deux différences, le chipset est identique au couple GeForce 6100 + MCP 410 que nous connaissions, et nous retrouvons donc la carte graphique intégrée dérivée de l'architecture GeForce 6. Malgré un GPU cadencé à 425 MHz et des fonctionnalités de traitement PureVideo, ne vous attendez pas à

pour toutes les grandes marques, c'est une solution standard, nous avons même vu des machines à 256 Mo, c'est pour nous un point qui nous gêne quelque peu. En effet, une quantité de 512 Mo représente aujourd'hui le strict minimum pour utiliser un PC de façon confortable, c'est-à-dire sans attendre démesurément à chaque chargement d'une application. C'est d'autant plus vrai que sur ces 512 Mo, quelques dizaines seront attribuées à la carte graphique ! Avec ces quantités de mémoire au sein du PC, nous vous recommandons de rester sous Windows XP, un peu moins gourmand ou de vous contenter de Windows Vista Home Basic, ce qui revient à peu près au même. En revanche, si vous pouvez débloquer une petite quarantaine d'euros supplémentaire, n'hésitez pas quant au poste de dépense : achetez une seconde barrette de 512 Mo.

PC À 375 €

Vous l'aurez probablement constaté avec le PC à 250 euros, nous ne sommes systématiquement qu'à quelques euros de matériels plus performants. A ces niveaux de prix, toute dépense rapporte beaucoup, c'est-à-dire que nous passons rapidement à des composants sensiblement plus véloces, contrairement au haut de gamme où il faut alors dépenser beaucoup pour des différences de performances de plus en plus faibles. Entre un PC à 250 euros et un PC à 500 euros, nous avons tranché au milieu pour vous proposer une alternative à 375 euros.

Nous restons tourné vers AMD pour le processeur, le rapport qualité/prix étant meilleur pour ce fondateur sur ce genre de tarifs. En effet, à 70 euros, vous pouvez vous offrir un Athlon 64 3200+ alors qu'il est difficile d'obtenir un Pentium 4 631 (3 GHz). La différence entre ces deux puces peut sembler bien faible de nos jours, mais quoi qu'il en soit, pourquoi ne pas chercher à en profiter ? D'autant qu'un Athlon 64 3200+ consomme moins d'énergie qu'un P4 à 3 GHz, il chauffe moins, aussi. Le confort n'a pas de prix, ou plutôt ne doit pas être trop sacrifié par des dépenses contenues, c'est pourquoi nous proposons dès cette deuxième machine un ventirad alternatif pour réduire le bruit de votre machine. Le Zalman CNPS-8000 avec son ventilateur en position minimale est pour ainsi dire inaudible, tout en refroidissant largement le CPU.



Asus décline sa gamme M2N, les cartes nForce 4 et 5 pour processeurs AMD AM2, en de nombreux modèles y compris à bas prix.

NO NAME

Nous profitons de cet accroissement de budget pour adopter une autre carte mère, une Asus M2N-MX. Outre le fait qu'il s'agit d'une carte du n° 1 mondial, elle repose sur un chipset nVidia GeForce 6100 + MCP 430. Cette fois-ci, nous avons bien sûr droit à un véritable

port PCI-Express 16x si vous désirez upgrader la carte graphique du PC par la suite. D'autre part, le nombre de périphériques de stockage que vous pouvez connecter passe de deux SATA et deux PATA à quatre SATA et quatre PATA. En restant sur la partie stockage, bien que ça ne nous passionne pas vraiment ici, le support du RAID 5 apparaît. Enfin, la carte réseau est désormais un modèle Gigabit. Vous trouverez ici de nombreux classiques d'Asus comme la fonction Q-Fan qui permet de réguler grâce au BIOS la vitesse des ventilateurs ou EZ Flash 2 qui permet de flasher le BIOS depuis le BIOS, pratique en cas de problèmes.



Tous vendus entre 30 et 40 euros, inutile de se priver d'un graveur DVD.

Les fonctions d'overclocking sont également présentes, bien que le bus s'arrête trop tôt selon nous, seulement 230 MHz (ce qui permet de faire tourner l'Athlon 64 3200+ à 2,3 GHz, un peu mieux qu'un 3500+).

Bien que nous ayons opté pour une carte mère de bonne marque, il faut savoir se contenter de produits « no name » tant que l'on reste dans les premiers prix. Par exemple, il n'est pas possible de s'offrir un boîtier qui sorte un peu du lot à ce tarif, bien qu'il soit possible de trouver quelques marques à bas coût. Nous avons marqué boîtier/alim no name car bien qu'ils soient souvent fabriqués par des grands noms comme Advance, A+ ou Heden, les tours les moins chères n'affichent que rarement leur marque en façade. L'alimentation intégrée est rarement de grande qualité, mais les puissances sont largement assez élevées. Le bruit généré par cette dernière sera la seule véritable source sonore de votre PC puisque la carte mère et la partie contrôleur graphique sont exemptes de tout ventilateur et que celui du processeur que nous vous proposons est un modèle particulièrement discret.

GRAVEUR DVD POUR TOUS

Nous n'avions pas parlé des composants dédiés au stockage pour le PC précédent, pourtant leur choix n'est pas très différent de celui que nous faisons pour le PC auquel

Pour les PC premier prix, les processeurs Intel sont moins intéressants que leurs concurrents d'AMD.



Fiche technique

Asus M2N-MX (70 euros)

Zalman CNPS-8000 (35 euros)

AMD Athlon 64 3200+ (70 euros)

1 Go DDR2 PC-5300 (2 x 512 Mo, 75 euros)

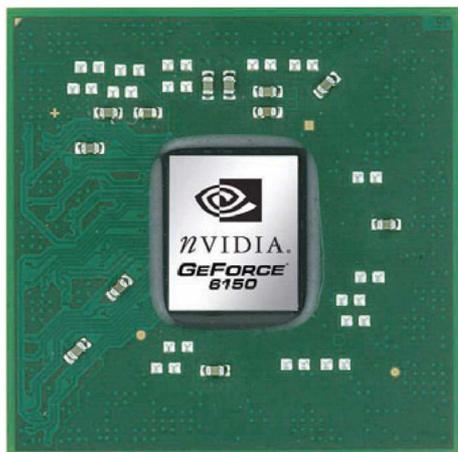
Hitachi T7K500 250 Go (65 euros)

Graveur DVD multiformat (30 euros)

Boîtier « no name » avec alimentation (30 euros)

Total : 375 euros

nous nous intéressons à présent. Aujourd'hui, les lecteurs simples (CD ou DVD) n'existent plus ; ce sont forcément des graveurs. Avec seulement 10 euros d'écart entre un graveur CD et un graveur DVD, il ne faut absolument pas se priver. Non seulement il peut être pratique de graver des DVD de temps en temps, mais il devient de plus en plus indispensable de pouvoir lire les DVD, ce dont un graveur CD n'est pas capable (sauf combo graveur CD/lecteur DVD... au même prix qu'un graveur DVD). Windows Vista est désormais sur DVD par exemple.



Les GeForce 6100 et 6150 sont de bonnes cartes graphiques pour des cartes embarquées, mais trop légères pour jouer néanmoins.

Côté disque dur, la gamme Hitachi T7K500 est à l'heure actuelle le meilleur compromis performances/prix/bruit. Nous avons en revanche cité le T7K250 pour le PC précédent car la série T7K500 n'existe pas en moins de 250 Go, un impératif pour tenir le prix que nous nous étions fixé. D'ailleurs, si vous n'êtes pas au méga près, nous pouvons généraliser en disant que tous les disques durs 7 200 tours de la dernière génération sont plutôt bons, ce qui inclut les excellents Western Digital Caviar SE16, les Maxtor DiamondMax 11 et les Seagate Barracuda 7200.10. Notez qu'à l'heure actuelle, le meilleur rapport espace/prix est en faveur des disques de 320 Go. Il n'y a que 15 euros d'écart entre un 160 et un 250 Go, et 15 euros supplémentaires pour un 320 Go.

PC À 500 €

Après ces deux étapes à 250 et 375 euros, nous vous proposons une troisième configuration, à 500 euros celle-ci. Jusqu'ici, nos PC ne s'adressaient pas du tout aux joueurs puisque la GeForce 6100 intégrée aux cartes mères se révélait trop peu puissante. Nous passons à l'étape supérieure en proposant l'achat d'une vraie carte graphique, sur bus PCI-Express. Les choix que nous avons effectués permettent l'achat d'une GeForce 7300 GT, peut-être même d'une Radeon X1600 Pro.

Bien que nous ayons opté pour une carte graphique dédiée, le choix de la carte mère reste le même. En effet, une carte mère sans carte vidéo embarquée de qualité équivalente coûte plus cher, une aberration. Nous vous proposons de monter encore la puissance processeur en adoptant un Athlon 64 X2 3800+ cette fois-ci. Il s'agit de deux 3200+ en un, un dual core à 2 GHz. Celui-ci vous permettra plus de confort au quotidien et se révèle plus adapté aux usages à venir, les programmes multithreadés étant amenés à se standardiser. Au niveau de la mémoire, point de change-



En entrée et milieu de gamme, il existe de nombreuses cartes graphiques fanless. Autant en profiter !

Quelques plaisirs

Si jamais vous n'êtes pas joueur et/ou qu'un processeur monocoire vous suffit, il ne sert à rien d'acheter plus puissant que notre second PC, ce dernier étant déjà tout à fait à l'aise pour les divers usages (bureautique/Internet/ multimédia) les plus courants. Si vous avez tout de même 500 euros et que vous souhaitez les investir dans votre nouvel ordinateur, c'est peut-être le moment de s'intéresser aux « bonus », c'est-à-dire ces composants que l'on ne songe même pas à acheter lorsque le budget est vraiment trop serré. L'exemple le plus flagrant concerne le couple boîtier + alimentation. En passant de 30 à 100 euros et même plus, vous aurez droit à un choix bien plus vaste parmi des modèles de meilleure qualité, plus pratiques à monter et probablement plus silencieux (meilleure conception de la ventilation). Le PC silencieux est d'ailleurs l'essentiel pour de nombreux utilisateurs aujourd'hui, si bien que vous pouvez investir dans une bonne alimentation sans pour autant acheter un boîtier haut de gamme si ce dernier reste secondaire pour vous.

Vous pouvez également opter pour dépenser plus d'argent dans la carte mère, une solution pour profiter de contrôleurs de stockage plus nombreux, d'eSATA, de sorties son numériques et nous en oublions. Hélas, plus on grimpe en gamme, moins nombreuses sont les cartes mères à proposer une carte vidéo intégrée au chipset. Il en existe encore en milieu de gamme, mais aucune en haut de gamme.

Enfin, il existe quelques accessoires fort pratiques que vous pouvez acheter pour améliorer votre ordinateur. Nous pensons aux contrôleurs de ventilateurs, peu utiles pour un PC d'entrée de gamme à vrai dire, mais également et surtout aux lecteurs de cartes mémoire.



Fiche technique

Asus M2N-MX (70 euros)

Zalman CNPS-8000 (35 euros)

AMD Athlon 64 X2 3800+ (100 euros)

1 Go DDR2 PC-5300 (2 x 512 Mo, 75 euros)

Hitachi T7K500 320 Go (80 euros)

Graveur DVD multiformat (30 euros)

Boîtier « no name » avec alimentation (30 euros)

GeForce 7300 GT (80 euros)

Total : 500 euros



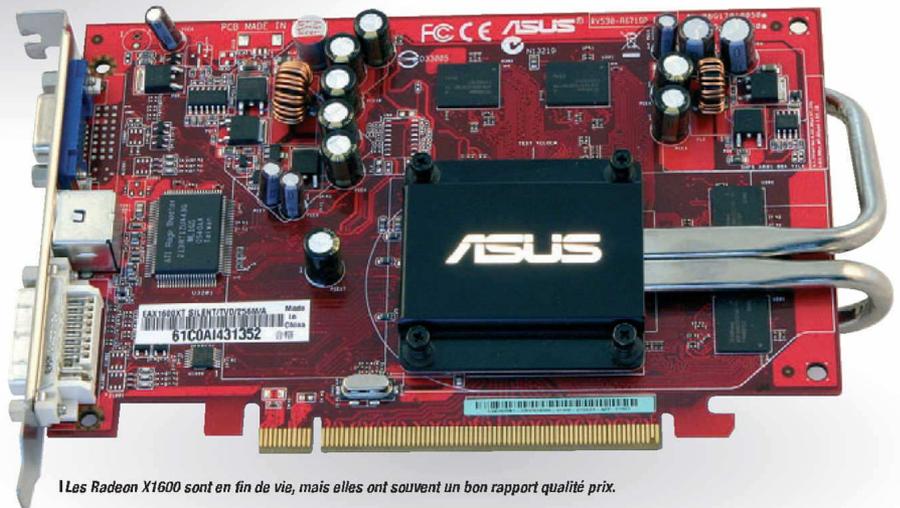
“ Nos PC à 375 et 500 euros remplissent les critères pour être certifiés Vista Premium ”

ments, nous restons au gigaoctet comme le PC précédent, cette valeur étant tout à fait adaptée à la majorité des utilisations modernes, même sous Windows Vista. Notons d'ailleurs qu'il serait possible de certifier Windows Vista Premium ces deux PC à 375 et 500 euros, ils remplissent toutes les conditions requises. Le premier devrait se

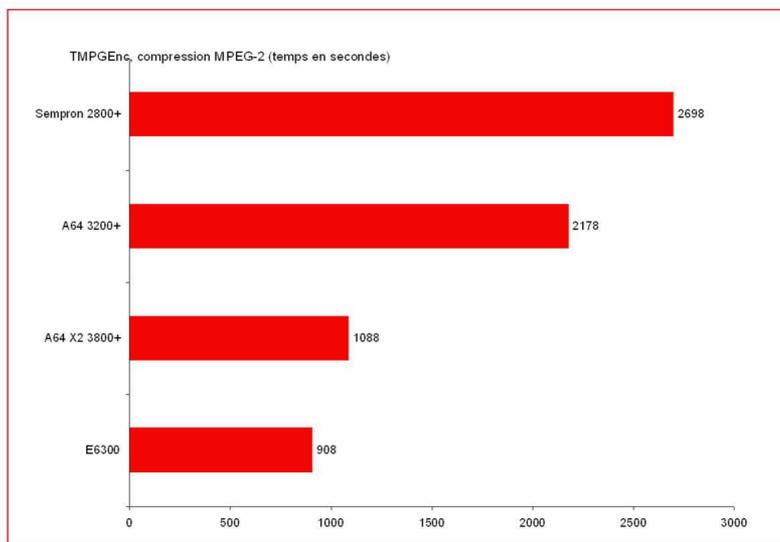
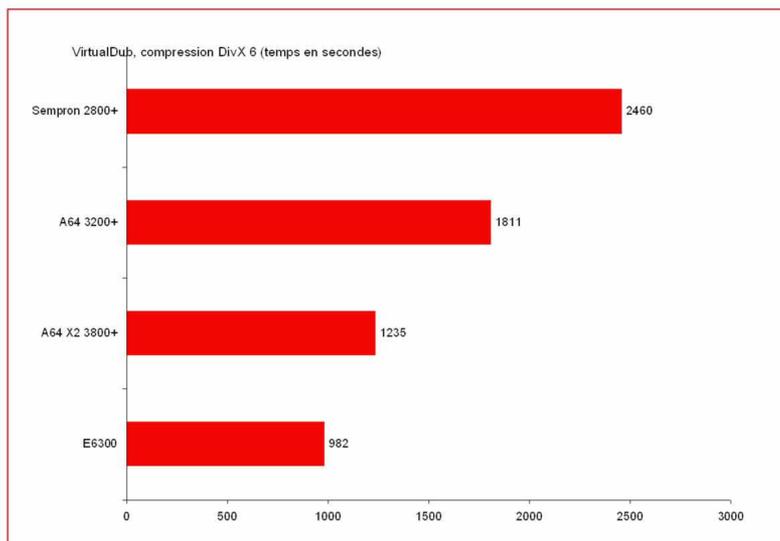
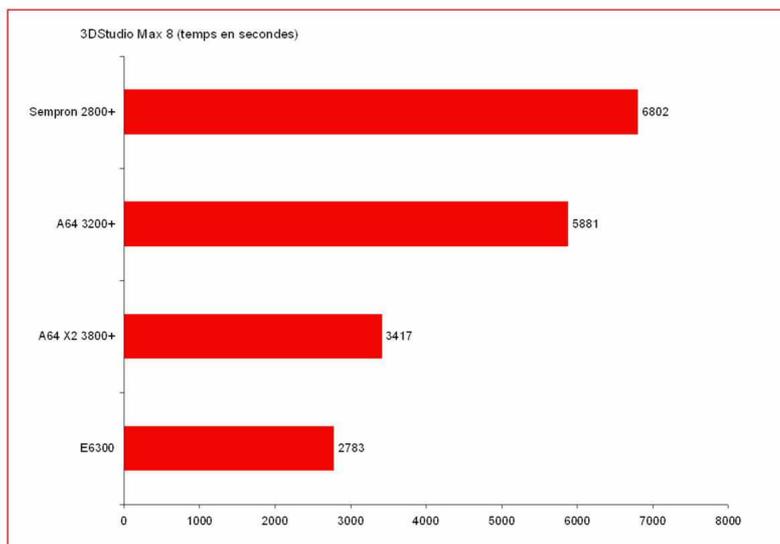
contenter du label Vista Ready en raison de sa quantité de mémoire vive trop faible. Nous vous proposons de rester dans les mêmes familles de disques durs et de graveurs de DVD, sachant qu'il est possible de passer de 250 à 320 Go en raison du budget plus conséquent. Un disque de 320 Go suffit à stocker déjà bien des données, pourvu que l'on ne collectionne pas les films HD ou même DVD sur son disque dur.

OPTIMISER L'USAGE DE JEUX

A vrai dire, si vous êtes joueur dans l'âme, vous aurez plutôt intérêt à modifier cette machine en conservant un processeur monocoque par exemple, en gardant un disque dur de 250 Go, ces petites économies permettant d'investir un peu plus dans la carte graphique. En effet, de 80 à 115 euros, vous pourriez alors vous offrir une 7600 GS et, pour peu d'argent supplémentaire, une 7600 GT, dont les performances sont nettement supérieures aux GeForce 7300. En revanche, ne baissez surtout pas votre mémoire à 512 Mo pour investir ces 40 euros dans la carte graphique, vous seriez trop bridé pour les jeux récents. D'ailleurs, si le dual core n'est pas indispensable, ne baissez pas trop la puissance du processeur non plus pour ne pas rendre inutile l'investissement dans une carte graphique. Un processeur de type Athlon 64 3000+ ou Pentium 4 63x (3 GHz) semble représenter le minimum actuel pour jouer. Il n'y a guère d'autres endroits où économiser pour grappiller la carte graphique du dessus, si ce n'est éventuellement la carte mère, qui peut être l'Asrock de notre premier PC. En cumulant 15 euros de disque dur, 15 euros de carte mère et 30 euros de processeur, vous pouvez donc disposer d'un budget carte graphique de 140 euros (80 + 60), bien assez pour une 7600 GT. Hélas, les Radeon X1950 Pro et autres 7900 GS sont encore inaccessibles à ce budget. ■



Les Radeon X1600 sont en fin de vie, mais elles ont souvent un bon rapport qualité prix.

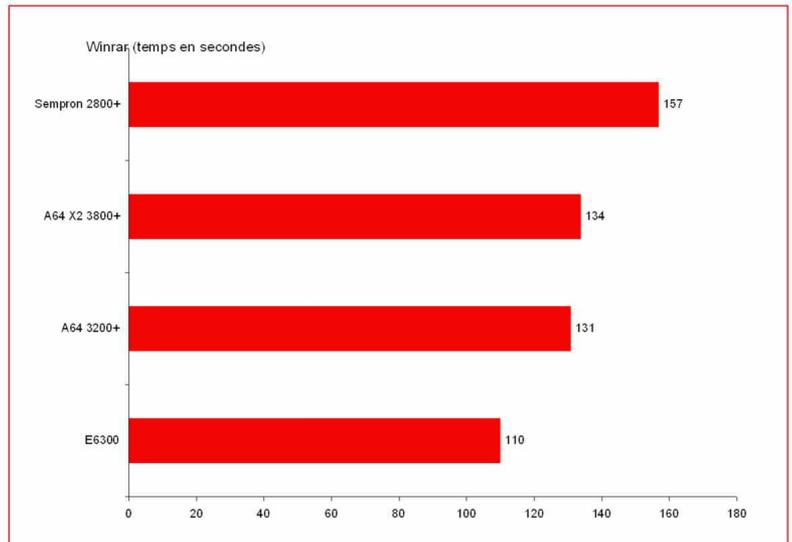


Pour illustrer les performances de ces PC à moins de 500 euros, nous les avons soumis à nos tests habituels. Afin de mieux apprécier les résultats, nous avons également publié les performances d'une machine milieu de gamme moderne, un PC avec un Core 2 Duo E6300, 1 Go de RAM et une 7900 GS.

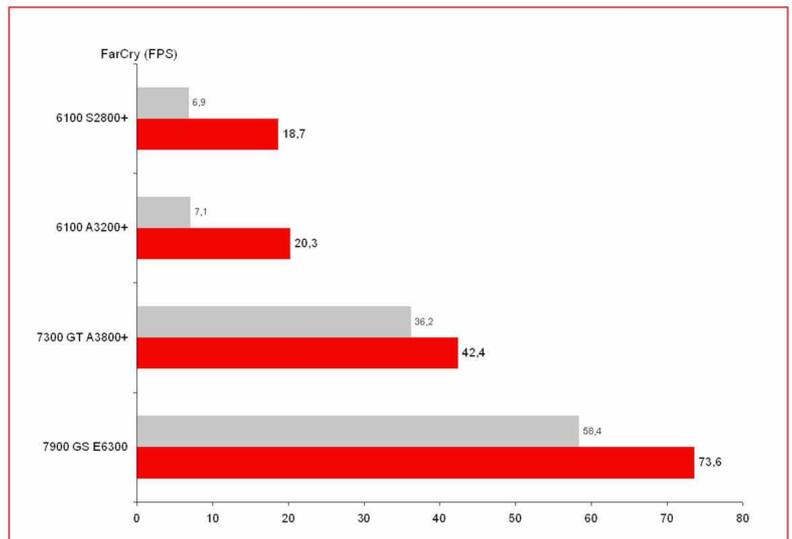
Commençons par trois tests assez difficile, des logiciels de rendu 3D et de compression vidéo (MPEG-4 et MPEG-2). Nous voyons bien sur les différences importante de performances qu'il peut y avoir entre les processeurs, d'autant qu'ici, le dual core s'exprime pleinement. Le Sempron est loin derrière, même l'Athlon 64 3200+ fait bien mieux.



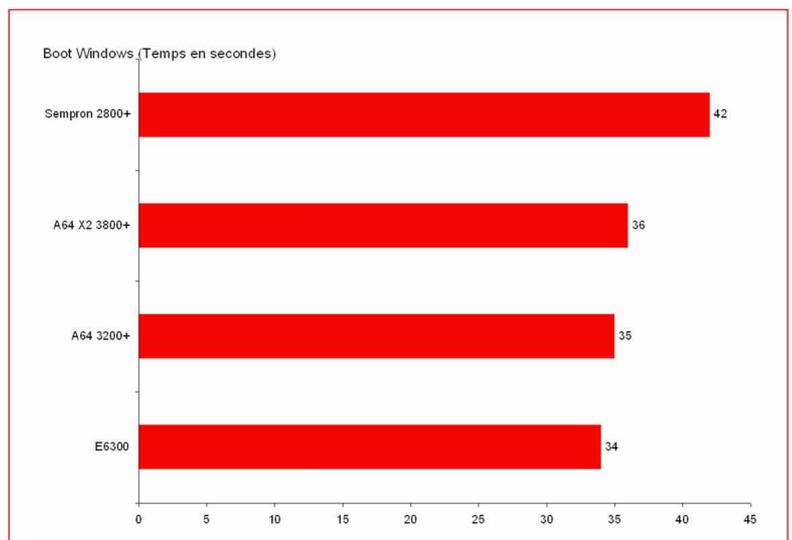
Winrar est un test un peu plus réaliste, il sert dans la vie de tous les jours pour archiver des données et les envoyer, par exemple. Ici, l'écart de puissance est sensible, mais comme vous pouvez le constater, les PC à bas prix sont tout à fait utilisables, le temps n'est pas multiplié par cinq.



Ce test sous FarCry donne un petit aperçu des propensions à jouer de ces machines. Certes, les résolutions de 1280x1025 et 1600x1200 sont un peu rudes pour des cartes graphiques d'entrée de gamme, mais vous pouvez ainsi mesurer l'écart qu'il y a avec de "simples" 7600 GS et 7900 GS. A vrai dire, même en 800x600, le GeForce 6100 est léger pour les jeux les plus modernes.

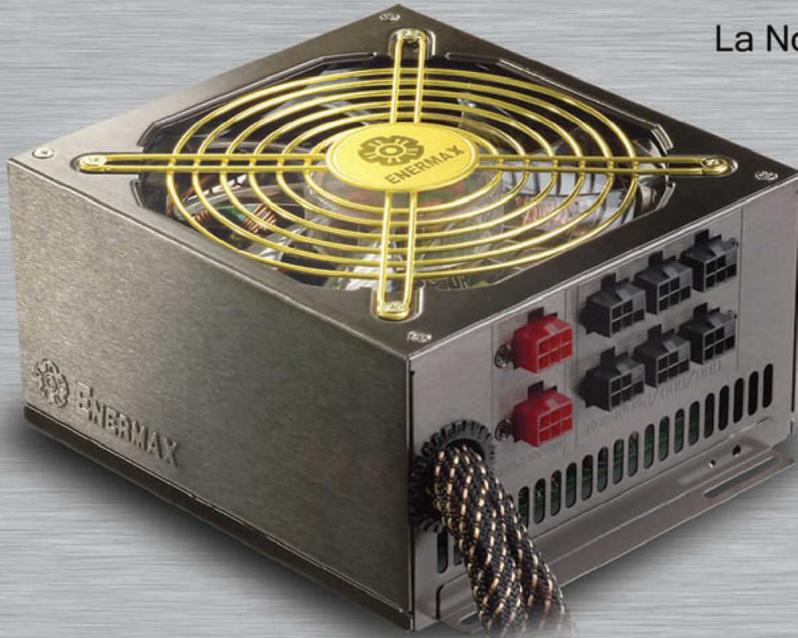


Ce benchmark est une mesure du temps nécessaire pour booter Windows. Comme vous pouvez le constater, il n'y a guère de différences entre ces machines, la puissance du processeur n'ayant même aucune incidence. En revanche, la machine avec 512 Mo de mémoire se révèle plus faible et encore, ce test est fait sous Windows XP, l'écart étant plus important sous Vista.



INFINITI

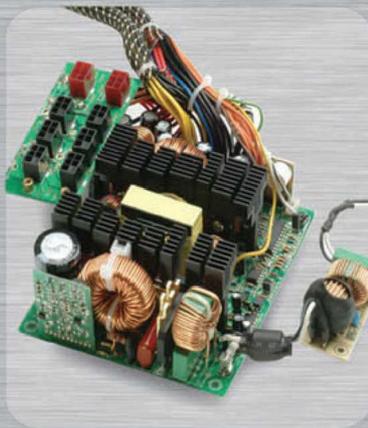
La Nouvelle Génération d'Alimentations



DUAL QUAD TRIPLE + 18

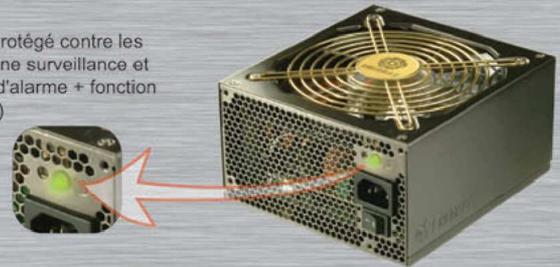


Protection 24h/24h, 7jr/7jr
à température réduite (40°C)



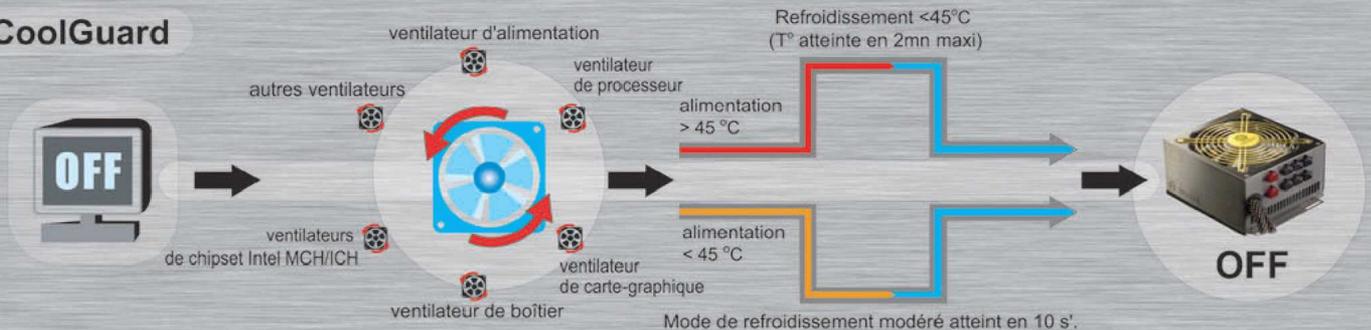
PowerGuard

Votre système est intégralement protégé contre les risques d'endommagements par une surveillance et un contrôle dynamique (4 modes d'alarme + fonction reset pour un redémarrage rapide)



LED	ALARME	INFORMATION
OFF	SILENCIEUSE	ALIMENTATION ETEINTE
ORANGE	SILENCIEUSE	MODE VEILLE
VERTE	SILENCIEUSE	FONCTIONNEMENT NORMAL
ROUGE	INTERVALLE DE 2 BIPS	PROTECTION ACTIVEE
ROUGE CLIGNOTANT	BIPS COURTS	FONCTIONNEMENT ANORMAL DU VENTILATEUR

CoolGuard



Cette fonction brevetée permet le fonctionnement continu de tous les ventilateurs, bien après l'arrêt du PC, prolongeant ainsi de manière spectaculaire la longévité de votre matériel (jusque 20% plus longtemps!)

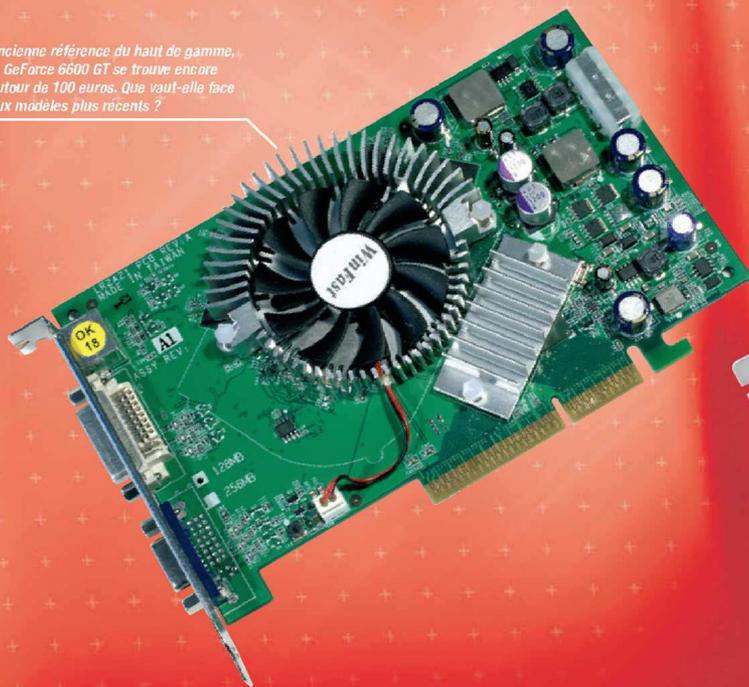
QUELLE CARTE GRAPHIQUE DE 30 À 150 € ?

ACCELERATION VIDEO, HDTV, JEUX

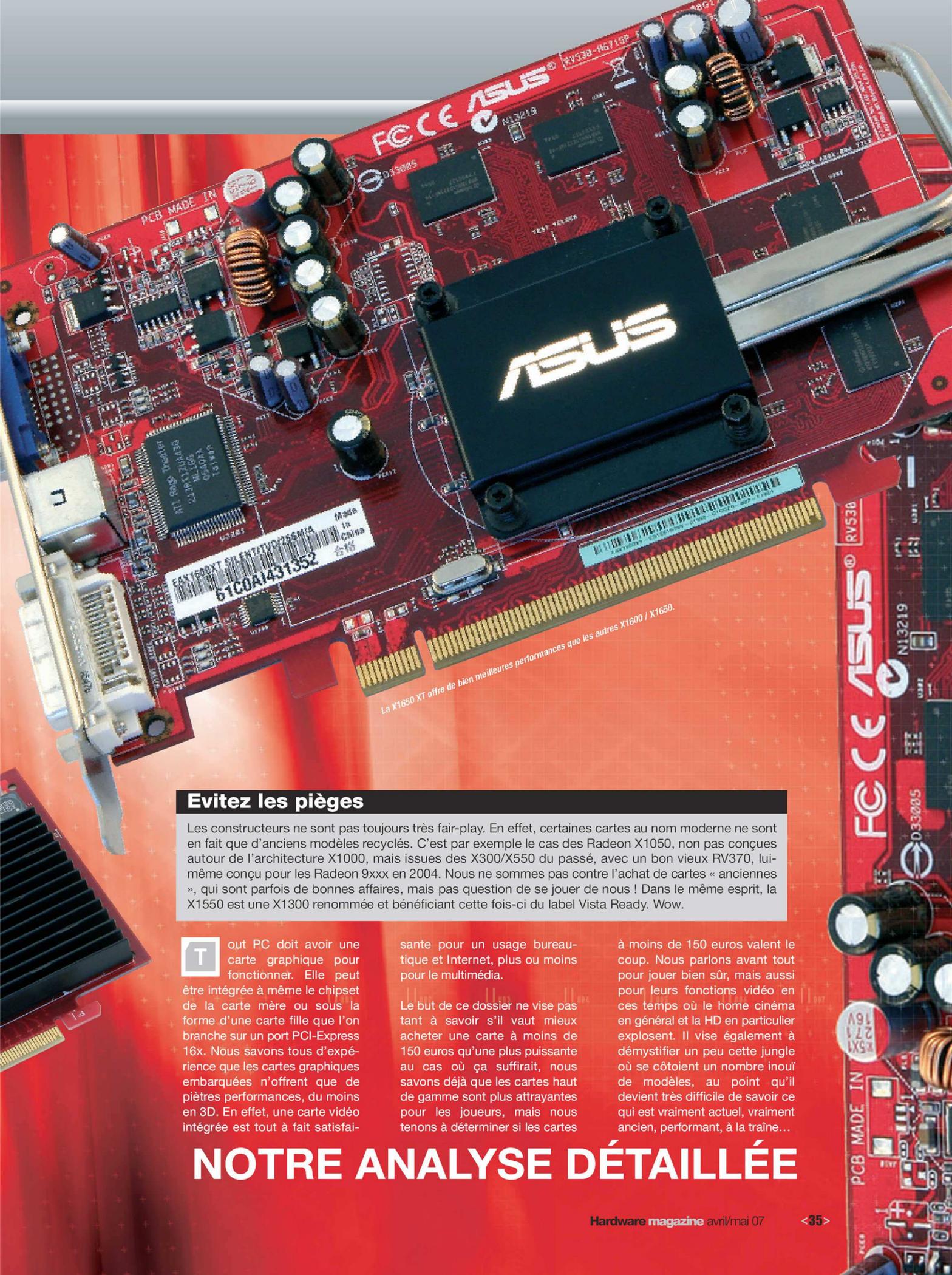
Par : Thomas Olivaux

Que valent les cartes graphiques à moins de 150 euros ? Peut-on jouer avec ? Sont-elles prêtes pour la vidéo haute définition ? Autant de questions auxquelles nous répondons en comparant tous les GPU d'entrée de gamme du moment.

Ancienne référence du haut de gamme, la GeForce 6600 GT se trouve encore autour de 100 euros. Que vaut-elle face aux modèles plus récents ?



La majorité des GeForce 7600 GS sont fanless.



La X1650 XT offre de bien meilleures performances que les autres X1600 / X1650.

Évitez les pièges

Les constructeurs ne sont pas toujours très fair-play. En effet, certaines cartes au nom moderne ne sont en fait que d'anciens modèles recyclés. C'est par exemple le cas des Radeon X1050, non pas conçues autour de l'architecture X1000, mais issues des X300/X550 du passé, avec un bon vieux RV370, lui-même conçu pour les Radeon 9xxx en 2004. Nous ne sommes pas contre l'achat de cartes « anciennes », qui sont parfois de bonnes affaires, mais pas question de se jouer de nous ! Dans le même esprit, la X1550 est une X1300 renommée et bénéficiant cette fois-ci du label Vista Ready. Wow.

Tout PC doit avoir une carte graphique pour fonctionner. Elle peut être intégrée à même le chipset de la carte mère ou sous la forme d'une carte fille que l'on branche sur un port PCI-Express 16x. Nous savons tous d'expérience que les cartes graphiques embarquées n'offrent que de piètres performances, du moins en 3D. En effet, une carte vidéo intégrée est tout à fait satisfai-

sante pour un usage bureautique et Internet, plus ou moins pour le multimédia.

Le but de ce dossier ne vise pas tant à savoir s'il vaut mieux acheter une carte à moins de 150 euros qu'une plus puissante au cas où ça suffirait, nous savons déjà que les cartes haut de gamme sont plus attrayantes pour les joueurs, mais nous tenons à déterminer si les cartes

à moins de 150 euros valent le coup. Nous parlons avant tout pour jouer bien sûr, mais aussi pour leurs fonctions vidéo en ces temps où le home cinéma en général et la HD en particulier explosent. Il vise également à démystifier un peu cette jungle où se côtoient un nombre inouï de modèles, au point qu'il devient très difficile de savoir ce qui est vraiment actuel, vraiment ancien, performant, à la traîne...

NOTRE ANALYSE DÉTAILLÉE

Les GPU

AMD/ATi RV515/RV505

Radeon X1300LE, X1300, X1300 Pro, X1550

Les petits RV515 et RV505 sont bel et bien des GPU de la génération X1000, ils sont compatibles DirectX 9 et prennent en charge les Shaders Model 3.0. Leur architecture fortement simplifiée par rapport aux GPU haut de gamme se contente de 4 pipelines de pixels shaders, 2 de vertex shaders et 4 unités dédiées aux textures. Le bus mémoire est de 128 bits. Contenant tous les deux 100 millions de transistors, les RV515 et RV505 sont identiques si ce n'est que le premier est gravé en 90 nm tandis que le second est gravé en 80 nm. En fonction de la fréquence appliquée et de la mémoire utilisée, ce GPU est décliné sur toutes les X1300 et la X1550. En effet, le fait de passer à X1x5x semble faire plus moderne, pour rejoindre la X1050 et les X1950. Marketing, quand tu nous tiens...

AMD/ATi RV530/RV535

Radeon X1300 XT, X1600 Pro, X1600 XT, X1650 Pro

Les RV530 et 535 étaient encore il y a peu les GPU milieu de gamme d'ATI. Se positionnant à mi-chemin entre les RV515/RV505 et le tout puissant R580, ils sont constitués de 157 millions de transistors, la différence entre les deux étant une nouvelle fois la gravure, 90 et 80 nm. Nous passons ici à 12 pipelines de pixels shading, 5 pour les vertex et 4 de texturing. Le bus mémoire est de 128 bits, mais dispose de la nouvelle architecture X1000 qui améliore la bande passante disponible. Famille X1000 oblige, ces GPU sont bien sûr compatibles DirectX 9 y compris Shaders Model 3.0. A l'heure actuelle, ce GPU a glissé dans l'entrée de gamme pour laisser la place aux RV560 et RV570.



AMD/ATi RV560

Radeon X1650 XT

Bien à part, le RV560 n'équipe que la récente X1650 XT. En fait, le RV560 est un RV570 bridé, le GPU qui équipe les plus puissantes X1950 Pro. Ainsi, 24 des 36 pipelines de pixels sont utilisables, les 8 dédiés aux vertex restent et nous avons droit à 8 des 12 unités de texturing. Vous comprendrez aisément que si l'overclocking d'une X1600 Pro ou X1600 XT permet d'obtenir une X1650 Pro, vous n'êtes pas près d'avoir une X1650 XT. ATI a sorti cette carte pour proposer un réel concurrent aux 7600 GT de nVidia, nous allons voir ce que ça donne d'ici peu. Le RV560 est gravé en 80 nm, mais avec pas moins de 330 millions de transistors, c'est le GPU de milieu de gamme le plus élaboré, le plus complexe.

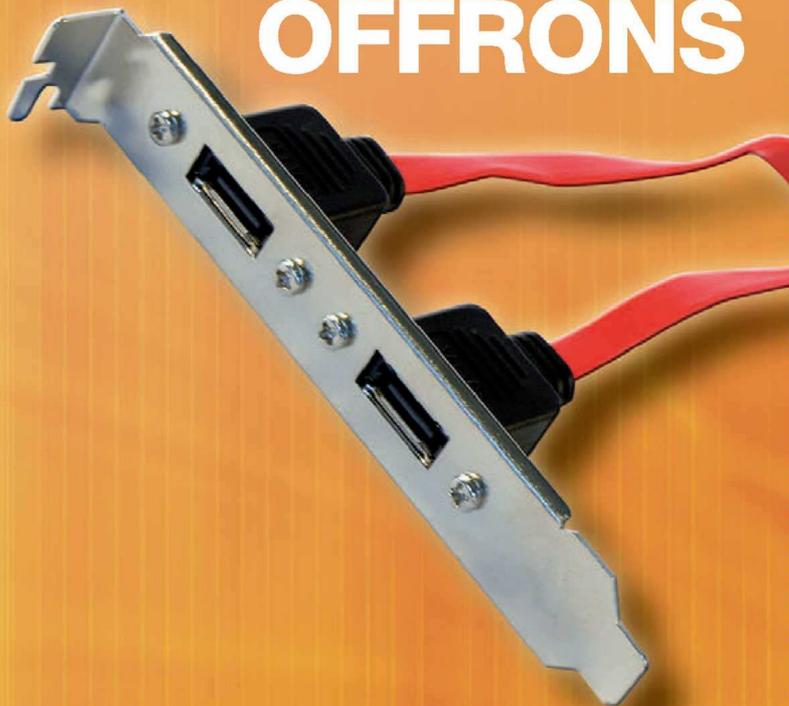
AMD/ATi R580

Radeon X1900 GT

Un peu à part, le R580 est l'instigateur des puissantes X1900, nous pensons notamment aux X1900 XT, X1900 XTX et X1950 XTX. ATI a sorti l'été dernier une déclinaison plus faible, la X1900 GT qui exploite un R580 amputé du quart de ses pipelines de traitement, il en reste malgré tout 36, avec pas moins de 8 pipelines de vertex shaders et 12 unités de texturing. Les X1900 GT n'ont connu qu'un bref succès, sont sorties depuis les X1950 Pro et la récente X1950 GT. Néanmoins, sachant qu'il est possible de trouver des X1900 GT à moins de 150 euros en fin de série, c'est sans hésiter la carte 3D la plus puissante pour son prix, ses performances étant plus près de celles d'une 7900 GT que de celles d'une 7600 GT pour regarder vers la concurrence !



AVEC CET
ABONNEMENT,
NOUS VOUS
OFFRONS



TRANSFORMEZ VOS PORTS SATA
EN ESATA EXTERNE
ET PROFITEZ DE DISQUES
EXTERNES À 3GB !

12 NUMÉROS = 1 BRACKET
24 NUMÉROS = 2 BRACKETS

UN BRACKET
ESATA

OFFERT PAR
NANOPOINT
ET TECH.AGE

NanoPoint
LEADER EN PÉRIPHÉRIQUES

Hardware magazine PCUPDATE

Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 65 €

J'ai bien noté que je recevrai mon bracket esata sous 30 jours. Pour les pays de la CEE autre que la France, rajoutez 12€ de frais de port.

Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 120 €

J'ai bien noté que je recevrai mes 2 brackets esata sous 30 jours. Pour les pays de la CEE autre que la France, rajoutez 24 € de frais de port.

VOUS - A COMPLÉTER EN CAPITALES

Mr Mme Melle

NOM.....

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL.....

VILLE

PAYS

TELEPHONE

FAX

EMAIL.....

MODE DE PAIEMENT

Ci-joint mon règlement de € par :

Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de *Tech-Age*)

Mandat à l'ordre de *Distri-abonnements*

Carte bancaire CB- VISA - Eurocard

Carte no.

Date d'expiration

(merci d'indiquer les 3 derniers numéros figurants au dos de la carte bleue)

SIGNATURE _____ DATE _____

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au **05 61 727 650** Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Tech.Age service abonnements
BP 1121 - 31036 Toulouse Cedex 01

Tarif valable pour la France métropolitaine uniquement. En application de la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

TECHAGE bracket hm28

* offre valable jusqu'au 30/05/2007

Offre spéciale d'abonnement

44
numéros
offerts

nouveau :
un DVDR avec 44 numéros en pdf !



Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 120 €. J'ai bien noté que je recevrai mon DVDR sous 30 jours.

Pour les pays de la CEE autres que la France, merci de rajouter 12 € de frais de port. Pour le reste du monde, merci de rajouter 36 €

Mr Mme Melle

(merci de remplir cette partie en lettres majuscules)

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Pays : _____

Téléphone : _____

Fax : _____

Email : _____

Ci-joint mon règlement de _____ € par :

Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Tech-Age)

Mandat à l'ordre de Distri-abonnements

Carte bancaire CB- VISA - Eurocard

(merci d'indiquer les 3 derniers chiffres au dos de la carte bleue)

N° : _____

Expire fin : _____

Date : ____ / ____ / ____ signature : _____

**les 44
premiers
numéros
de PCUPDATE
et Hardware
magazine**

**en ebooks
sur DVDR**

(Les Ebooks sont des fichiers PDF optimisés pour un affichage écran et peuvent aussi être imprimés)

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au **05 61 727 650**
Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Tech.Age service abonnements

BP 1121 - 31036 Toulouse Cedex 01 tel : 08 26 30 46 96

Tarif valable pour la France métropolitaine uniquement. En application de la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

TECH-AGE PC28

Intel GMA X3000 G965

Le GMA X3000 est le seul core graphique intégré dont nous ayons choisi de parler dans ce dossier, c'est la puce Intel la plus évoluée et de loin la plus répandue, puisque intégrée à toute carte mère équipée d'un chipset G965. Ses concurrents directs sont bien entendu le tout nouvel AMD/ATI 690, en test plus loin dans ce numéro, et les GeForce 6100/6150 chez nVidia. Le GMA X3000 est compatible DirectX 9 et Shaders Model 3 lui aussi, bien que le support de certaines fonctions précises attende encore une mise à jour des drivers. Le GMA X3000 contient 8 pipelines de traitement des shaders, qui peuvent traiter soit des pixels, soit des vertex selon les besoins. Ce GPU n'est pas assez puissant en 3D pour jouer, comme vous le verrez, mais il offre de très bonnes fonctionnalités de traitement vidéo, y compris pour l'accélération du décodage des standards de la HD.

nVidia G72 GeForce 7300 SE, 7300 LE, 7300 GS

Attendant son remplaçant, le G72 est l'actuel GPU d'entrée de gamme de nVidia. Situé tout en bas de la famille des GeForce 7, il équipe toutes les GeForce 7300 à l'exception de la GT. De conception assez simple, il comporte 4 unités de pixels shaders, chacune équipée de sa propre unité de texturing, ainsi que 2 pipelines pour les vertex. Le bus mémoire n'est que de 64 bits, ce qui est très faible au jour d'aujourd'hui. Gravé en 90 nm, ce GPU est tout petit, le plus petit du dossier.

nVidia NV43 GeForce 6200 TC, 6200, 6600, 6600 GT

Le doyen du dossier est le NV43, un vieux GPU sorti en 2004 par nVidia pour équiper les divers GeForce 6600 en milieu de gamme. Nous le considérons aujourd'hui comme une puce d'entrée de gamme, mais sachant qu'il est encore assez facile de trouver des 6600 GT dans le commerce et que leur prix de vente s'est largement amoindri, nous avons souhaité l'intégrer dans ce dossier. Le NV43 est constitué de 8 pipelines de pixels, 3 pour les vertex, il est gravé en 110 nm et utilise un bus mémoire de 128 bits.



nVidia G73 GeForce 7600 GS, 7600 GT

En attente de remplacement lui aussi, le G73 est le milieu de gamme de nVidia pour le moment. Il équipe la 7300 GT, là encore bien différente de la 7300 GS malgré un nom trompeur, et les 7600 (GS et GT). Toujours compatible DirectX 9, ce GPU est constitué de 12 pipelines de pixels, 5 de vertex et les 12 unités de pixels sont chacune équipées d'une unité de traitement des textures. Le G73 est aussi gravé en 90 nm. La 7600 GT et la X1650 XT sont les deux cartes les plus puissantes que l'on puisse trouver à moins de 150 euros (outre quelques exceptions en fin de série comme la X1900 GT).



	X1300	X1300 XT	X1650 Pro	X1650 XT	GMA X3000	7300 GS	7300 GT	7600 GS	7600 GT
GPU	RV515	RV530	RV535	RV560	G965	G72	G73	G73	G73
Fréquence GPU	445 MHz	500 MHz	600 MHz	575 MHz	667 MHz	550 MHz	350 MHz	400 MHz	560 MHz
Mémoire	256 Mo	256 Mo	256 Mo	256 Mo	Partagée	256 Mo	256 Mo	256 Mo	256 Mo
Fréquence mémoire	292 MHz	400 MHz	700 MHz	675 MHz	RAM	405 MHz	333 MHz	400 MHz	700 MHz
Bus mémoire	128 bits	128 bits	128 bits	64 bits	-	64 bits	128 bits	128 bits	128 bits
Prix approximatif	60 €	70 €	100 €	140 €	-	60 €	80 €	110 €	140 €

Les marques

Asus

Sa position de leader sur le marché des cartes mères permet à Asus de proposer à la fois des cartes graphiques ATI et nVidia. Tous les modèles sont disponibles, il existe d'ailleurs une quantité incroyable de références, pas moins de neuf GeForce 7300 par exemple. En X1650 Pro, 7300GT, 7600 GS et 7600 GT, Asus propose à la fois des produits avec ventilateur et fanless, généralement séparés de quelques petits euros. Asus n'a pas de X1300 XT à son catalogue. Pour les adeptes du home cinéma, citons la EN7600GT/HTDI/256M, une carte équipée d'une sortie HDMI compatible HDCP (avec ventilateur). Attention aux spécifications, Asus propose par exemple une 7600 GS overclockée (la EN7600GS TOP Silent/HTD/512M) qui a notamment une quantité de mémoire doublée, mais il s'agit de DDR2 au lieu de DDR3. Ce n'est guère un problème en soit, mais puisque 512 Mo ne servent à rien pour des cartes de cette puissance, ne perdez pas d'argent inutilement.



Gigabyte

La gamme de Gigabyte est également très étoffée, mais moins vaste que chez Asus. A quoi bon après tout ? Vous trouverez des X1300 et X1300 Pro, mais point de X1300 XT, des X1650 Pro mais point de X1650 XT côté ATI, des 7300 GS et 7300 GT, des 7600 GS et GT. La moitié des références est fanless. Gigabyte propose aussi une carte graphique HDMI, la GV-NX76T256HI-RH en 7600 GT, compatible HDCP. La 7600 GT GV-NX76T256D-RH est un classique, une des 7600 fanless à seulement 140/150 €.



Leadtek

Leadtek ne fait que des cartes nVidia, au point qu'il est le premier revendeur de solutions graphiques nVidia au monde. Chez Leadtek, comme pour les deux marques précédentes, il y a de nombreux modèles ; tous les GPU sont représentés, mais il y en a même plusieurs par GPU. La famille GeForce 7 commence par une paire de 7100 qui, comme dans toutes les autres marques, sont des cartes à éviter, il s'agit ni plus ni moins de GeForce 6200 Turbo Cache renommées. Au dessus, outre une 7300 LE trop faible, nous trouvons toutes les cartes de ce dossier, GeForce 7300 GS et GT, ainsi que 7600 GS et GT. Les modèles Extreme sont assez intéressants, ce sont des cartes overclockées d'usine, alors que leur prix de vente n'est guère supérieur aux cartes normales. Ainsi, avec des fréquences GPU/Mémoire de 520/450 MHz, la 7600 GS Extreme se situe à mi chemin entre une GS et une GT. Nous sommes parvenus à overclocker la RAM jusqu'à 510 MHz, réduisant un peu plus cet écart. Il existe également une 7600 GT Extreme, avec des fréquences de 590/800 MHz ! Dommage qu'elle soit forcément équipée d'un ventilateur, Leadtek propose sinon une 7600 GT fanless (la version « Exclusive Design ») ou encore une 7600 GT HDMI/HDCP fanless. En combinant la sortie HDMI et le silence, cette dernière nous semble un précieux allier pour construire un PC Home Cinéma moderne à brancher sur une TV ou un projecteur HD Ready.

MSI

Grande marque parmi les grandes marques, MSI propose également de très nombreuses cartes graphiques à moins de 150 euros. Parmi les GPU que nous avons sélectionnés et testés, nous pouvons lister pas moins de d'une X1300, trois X1650 Pro, deux X1650 XT, cinq 7300 GS, une 7300 GT, quatre 7600 GS et cinq 7600 GT. Et oui, point de X1300 XT, mais encore une X1300 Pro aux performances vieillissantes. Nous vous recommandons les modèles fanless, comme toujours tant que vous n'overclockez pas trop, ils sont reconnaissables chez MSI grâce à leur référence produit se terminant par les lettres EZ. MSI propose une NX7600GT-VT2D256E-HD qui sait décrypter des signaux HDCP comme on peut en trouver sur les films Blu-Ray ou HD-DVD, mais elle se contente de sorties DVI et non d'une prise HDMI. En fait, MSI propose une 7600 GT HDMI sous le nom de NX7600 GT Diamond Plus.

PowerColor

PowerColor, également connu sous le nom de TUL Corporation, est une marque fidèle depuis toujours aux GPU ATI. Tourné en permanence vers l'avenir, PowerColor ne propose déjà plus les produits les plus anciens... comme les X1300. La gamme actuelle est uniquement composée de X1050, de X1500, de X1650 et de X1950. Sachant que le X1050 n'est qu'un X300 relooké, seuls les X1550 et X1650 peuvent nous intéresser... Powercolor en propose cinq de chaque. Nous n'avons pas parlé du X1550 depuis le début, car il s'agit là aussi de fausses nouveautés pour aligner la gamme ATI en X1x50. Le X1550 est en fait un X1300 dont le GPU a été boosté à 600 MHz. C'est plutôt bien ! En revanche, faites attention, car PowerColor comme les autres en proposent différentes variantes, dont certaines aux performances très réduites en raison d'un bus mémoire 64 bits. En revanche, sur les modèles 128 bits, la mémoire étant cadencé à 400 MHz, cette carte se comporte un peu mieux qu'un X1300 XT et peut donc être achetée sans grande hésitation. La X1650 XT de PowerColor se démarque un peu grâce à ces fréquences de 600/700 MHz et son système de refroidissement développé par Arctic Cooling.

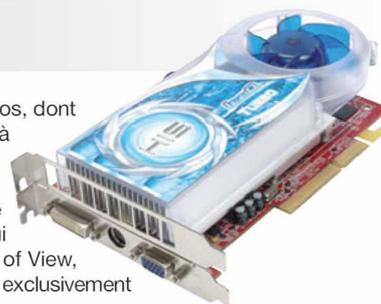


Sapphire

Sapphire est également un fidèle lieutenant d'ATI. Tous les modèles que nous avons testés sont représentés, mais ne vous attendez pas à beaucoup d'extravagance de la part de Sapphire. Les modèles dont le nom commence par « Ultimate » se distinguent des autres par un système de refroidissement fanless, mais ne cherchez pas là de l'overclocking. Sapphire étant très proche d'ATI, il est rare qu'ils proposent des modèles extravagants. Si vous recherchez absolument une carte équipée d'une prise HDMI pour monter un PC Home Cinéma, Sapphire propose une X1600 PRO ; c'est une carte low profile qui peut donc rentrer dans de très nombreux boîtiers, mais nous pouvons déplorer qu'elle soit équipée d'un petit ventilateur.

Les autres

Il existe encore de nombreuses marques à proposer des cartes graphiques à moins de 150 euros, dont les GPU que nous avons proposés. Nous pouvons citer eVGA, une marque qui n'hésite pas à proposer des modèles sensiblement overclockés (7600 GT KO Superclocked) mais un peu cher, HIS qui propose des cartes ATI avec des systèmes de refroidissement plus silencieux et plus performants que ceux d'origine (ventirads développés par Arctic Cooling) ou Foxconn qui cherche à percer sur le marché français mais ne propose pour le moment que des cartes basiques (qui respectent scrupuleusement les spécifications nVidia). Albatron, BFG, Club 3D, Galaxy, Point of View, Sparkle, Twintech, XFX... les marques ne manquent pas, sachant que tous ces derniers proposent exclusivement des cartes à base de GPU nVidia et sont plus ou moins trouvables sur le marché français.



Les faits

- Toutes les cartes proposées dans ce dossier (X1300/X1650/7300/7600) possèdent des fonctions de traitement et de décodage vidéo avancées et accélèrent notamment le décodage des vidéos HD (MPEG-2, VC1 et H.264).
- Les X1300/X1550/1600/X1650 peuvent fonctionner deux à deux en CrossFire sans nécessiter d'édition spéciale (connecteur interne sur la X1650 XT, pas de connecteur du tout sur les autres).
- Les 7300/7600 peuvent fonctionner deux à deux en SLI (connecteur interne à partir de la 7600 GS, pas de connecteur du tout sur les autres)
- Les GPU de ce dossier consomment assez peu pour que les cartes testées se passent d'un connecteur d'alimentation PCI-Express en sus des 75 W délivrés par le bus PCI-E.
- Sur toutes les cartes à moins de 150 euros, il ne sert strictement à rien d'acheter une édition 512 Mo.
- Les X1550 sont des X1300 relookés. Le modèle à mémoire 128 bits fait un peu mieux que le X1300 XT, évitez la version à mémoire 64 bits.

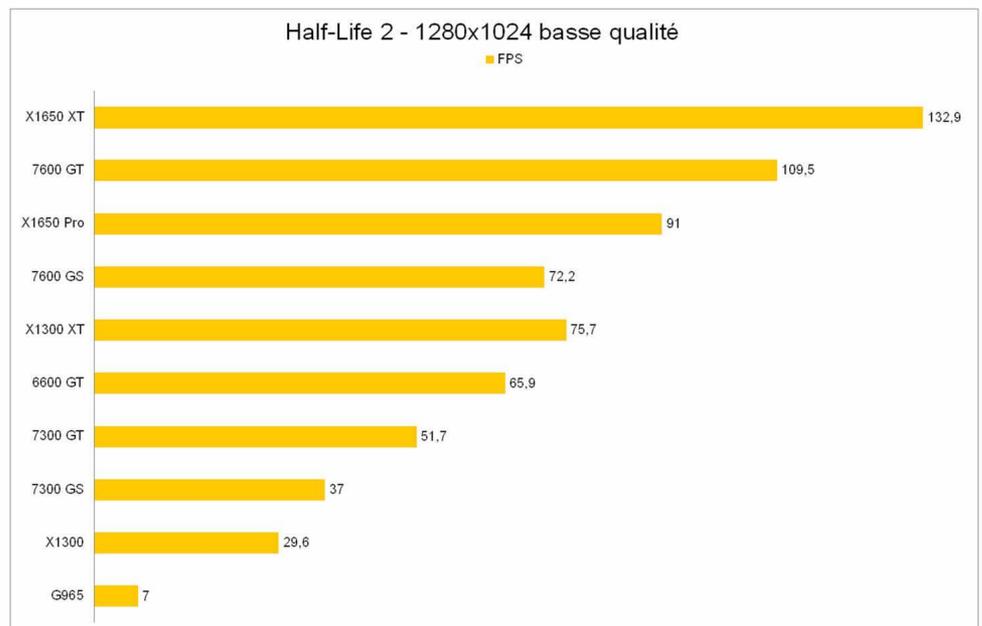
Les perfs

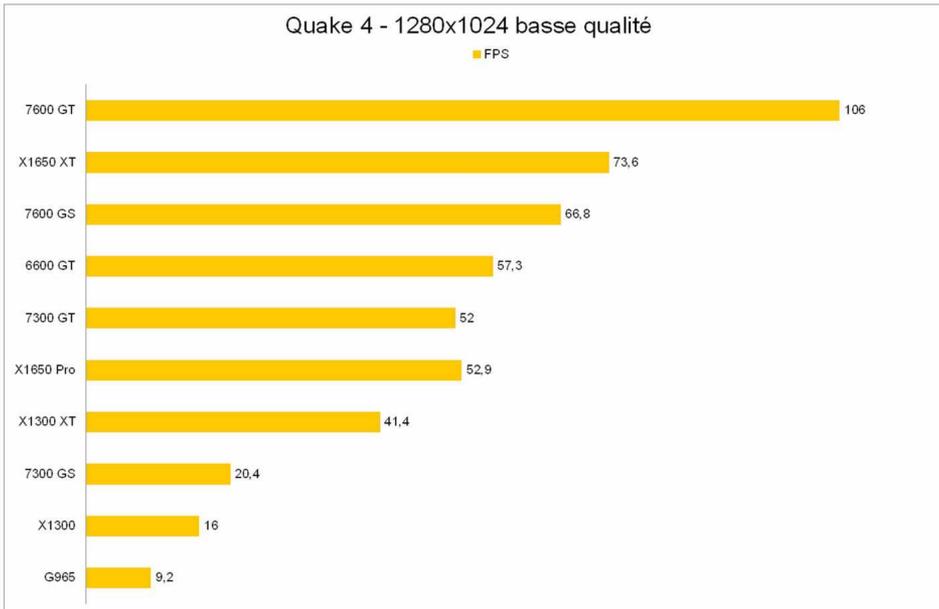
Pour départager ces cartes en 3D ludique, nous les avons testées dans 4 jeux. Bien que le dernier graphique réalisé sous Vista le laisse supposer, nos tests ont été réalisés sous

Windows XP pour plus d'équité, les pilotes Vista n'étant pas encore 100% au point. La machine utilisée utilisait une carte mère Intel DG965WH (carte graphique X3000 intégrée), un Core 2 Extreme QX6700 et

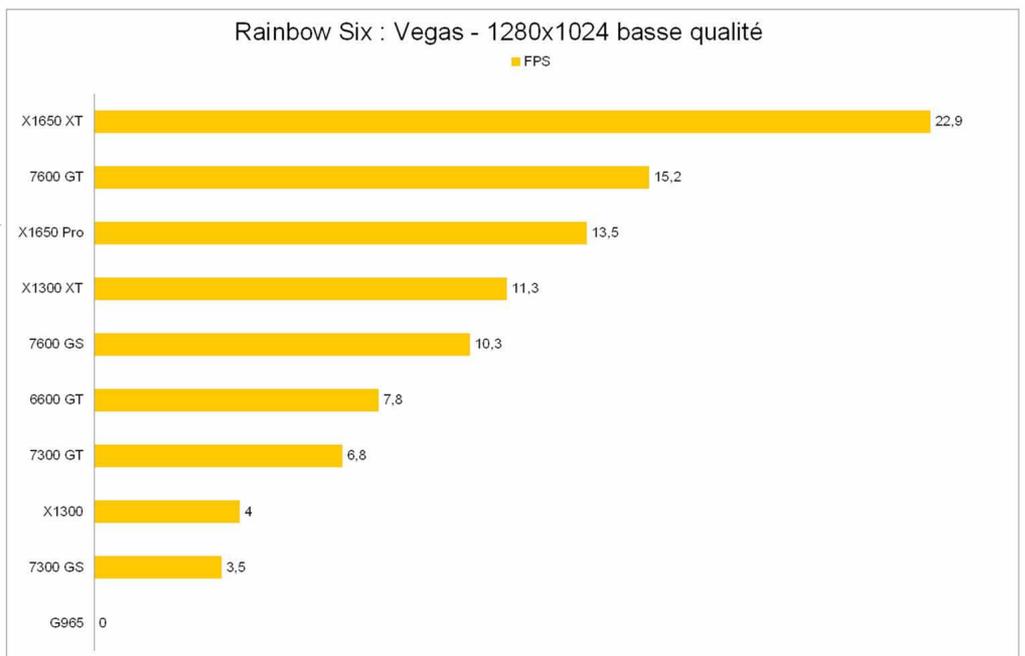
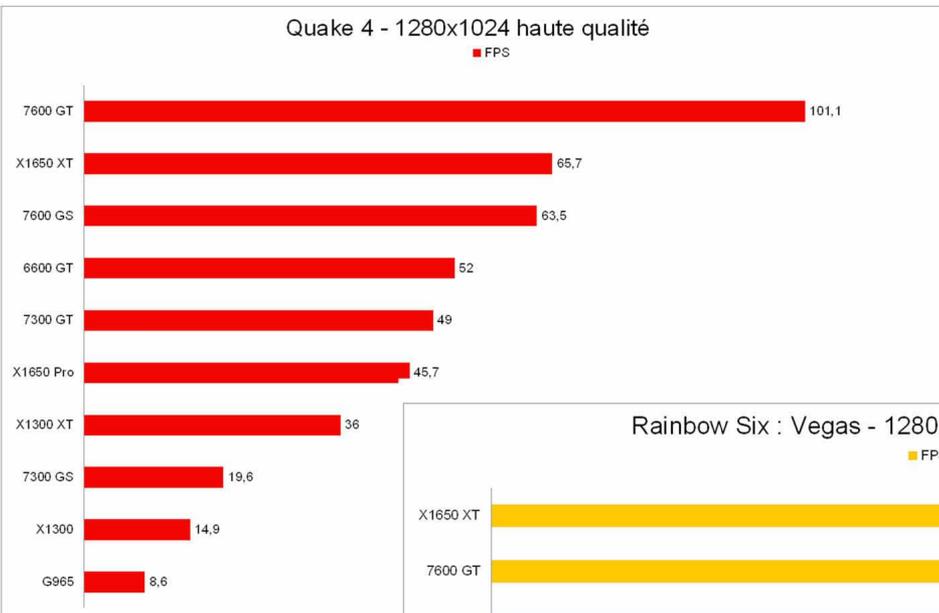
2 Go de RAM. Nous avons menés nos tests en 1280x1024, car force est de constater que cette résolution s'impose comme le standard actuel grâce à la banalisation des écrans LCD 17 et 19".

Nous entamons cette série de benchmarks par un jeu relativement âgé, Half-Life 2, mais ce dernier son moteur est encore beaucoup utilisé, par les utilisateurs de Counter Strike notamment. En basse qualité comme en haute qualité, nous observons de belles différences d'un GPU à l'autre. Nous pouvons déjà constater que le GMA X3000 est totalement largué, et que les X1300 et 7300 GS sont un peu limités pour jouer. Constatons qu'il existe un important fossé entre la 7300 GS et la 7300 GT, ainsi qu'entre la X1650 Pro et la X1650 XT, les différences de GPU sont belle et bien visibles.



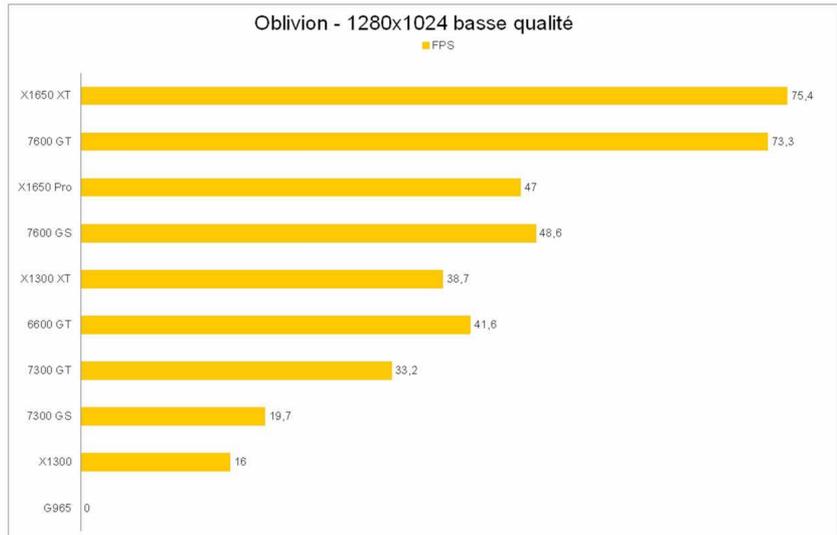


Alors qu'*Half-Life 2* est un test qui met en avant les ATI, *Quake 4* est un jeu de la même époque qui met en avant les nVidia. Cette fois-ci, alors que les G965, X1300 et 7300 GS sont toujours à la traine, la 7600 GT à l'inverse s'envole. Nous constatons une seconde fois que la GeForce 6600 GT est se situe entre la 7300 GT et la 7600 GT.

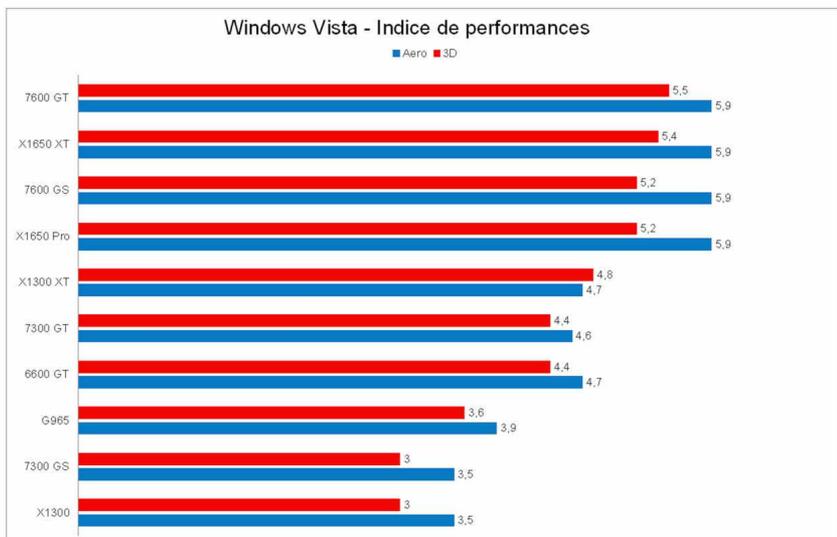


Le quatrième et dernier jeu que nous avons lancé est le récent et gourmand Rainbow Six : Vegas. Ici, un seul graphique de résultats, le test en basse qualité suffit à se rendre compte qu'aucune des cartes ne suit. Même les 7600 GT et X1650 XT sont larguées dans cette résolution, sans HDR ni antialiasing pourtant.

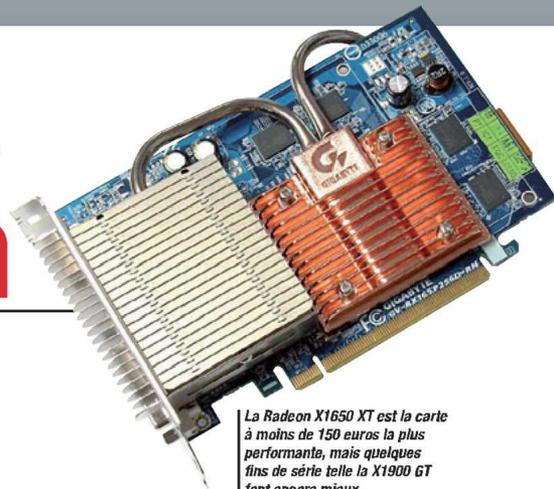
Sous Oblivion, les choses se corsent et le framerate s'effondre. Alors que le GMA X3000 ne lance même plus le jeu, l'ordre s'établit à peu près comme dans Half-Life 2. La X1650 XT est devant la 7600 GT, ce qui se voit encore plus en mode haute qualité. Nous remarquons par contre que la X1650 Pro, censée contre la 7600 GT en son temps, est en fait du niveau d'une 7600 GS, ce qui semble être le minimum syndical pour jouer.



Par curiosité, nous avons observé les scores obtenus sous Windows Vista par ces différentes cartes, les indices de performances pour l'interface Aero et en 3D ont été retenus. Toutes les cartes dépassent la note de 3.0 pour Aero, le minimum requis pour afficher Aero 3D avec les effets de transparence. Il est amusant de constater le manque d'efficacité de cet indice puisque le GMA X3000 arrive devant les X1300 et 7300 GS d'une part, mais aussi puisque les grosses cartes essayées flirtent déjà avec le maximum en 3D, de 5.9. Heureusement que nous ne comptons pas dessus en tant que benchmark, mais les joueurs sont censés acheter des jeux certifiés Vista utilisant ce système de notation, à quand la mise à jour ?



Le choix de la **Rédaction**



La Radeon X1650 XT est la carte à moins de 150 euros la plus performante, mais quelques fins de série telle la X1900 GT font encore mieux.

Pour compléter les résultats des graphiques et un peu mieux se rendre compte de ce dont sont capables ces cartes graphiques dans les jeux, nous avons tâché de regrouper dans les encadrés ci-contre les paramètres minimums que nous estimions jouables dans chaque jeu et pour chaque carte graphique, en favorisant systématiquement la résolution aux détails. Comme vous pouvez le constater, sur les jeux récents comme *Oblivion* et surtout le dernier *Rainbow Six*, ce n'est pas fameux ! Même les cartes les plus puissantes testées ici sont trop faibles, nous sommes très loin de pouvoir exploiter le 1 280 x 1 024 qui est pourtant la résolution qui est devenue standard depuis l'explosion des écrans LCD sur le marché.

ATI VS NVIDIA

Au duel éternel qui oppose ATI à nVidia, nous soumettons aujourd'hui les deux cartes les plus puissantes, à savoir les X1650 XT et 7600 GT. Alors que la série GeForce 7 dominait largement les X1600 depuis leur sortie, l'arrivée récente de la

X1650 XT a bien changé les choses. En effet, dans tous nos tests, l'ATI finit devant la nVidia, si ce n'est dans *Quake 4*, un jeu réputé « pro-nVidia ».

Un peu plus bas dans la gamme, nous avons voulu voir où se situe encore la vénérable 6600 GT. Celle-ci fait un peu mieux que la 7300 GT et un peu moins bien que la 7600 GS... son prix de vente étant par ailleurs à mi-chemin lui aussi. A vrai dire, la 7600 GS coûtant entre 5 et 20 euros de plus seulement, il ne vaut mieux pas hésiter. En revanche, évitez les cartes les plus petites comme les X1300 (hors XT) et la 7300 de base. Certes, pour peu que l'on ne recherche pas les performances 3D, elles sont suffisantes, mais considérez alors que les cartes embarquées modernes : X3000, GeForce 6150 et AMD 690 sont tout aussi intéressantes, proposant notamment des fonctions vidéo aussi élaborées. Quant au choix de la marque, prenez la moins chère comme d'habitude, en privilégiant les modèles fanless assez nombreux en dehors des plus puissantes. Le bundle, dans ces gammes de prix, est restreint voire inexistant. ■



! Bien que légèrement battue par la X1650 XT, la 7600 GT reste une très bonne référence milieu de gamme.

Half-Life 2

- X1300 : 800 x 600 basse qualité
- X1300 XT : 1 280 x 1 024 haute qualité
- X1650 Pro : 1 280 x 1 024 haute qualité AA4X
- X1650 XT : 1 280 x 1 024 haute qualité AA4X AF8X
- G965 : injouable
- 7300 GS : 1 024 x 768 basse qualité
- 7300 GT : 1 280 x 1 024 haute qualité
- 6600 GT : 1 280 x 1 024 haute qualité AF4X
- 7600 GS : 1 280 x 1 024 haute qualité AF8X
- 7600 GT : 1 280 x 1 024 haute qualité AA4X AF8X

Quake 4

- X1300 : 640 x 480 haute qualité
- X1300 XT : 1 024 x 768 haute qualité
- X1650 Pro : 1 280 x 1 024 haute qualité
- X1650 XT : 1 280 x 1 024 haute qualité AA2X
- G965 : 640 x 480 basse qualité
- 7300 GS : 800 x 600 basse qualité
- 7300 GT : 1 280 x 1 024 haute qualité
- 6600 GT : 1 280 x 1 024 haute qualité
- 7600 GS : 1 280 x 1 024 haute qualité AF4X
- 7600 GT : 1 280 x 1 024 haute qualité AA2X AF8X

Oblivion

- X1300 : 640 x 480 haute qualité
- X1300 XT : 1 280 x 1 024 basse qualité
- X1650 Pro : 1 280 x 1 024 basse qualité
- X1650 XT : 1 280 x 1 024 qualité moyenne HDR
- G965 : injouable
- 7300 GS : 800 x 600 haute qualité
- 7300 GT : 1 024 x 768 qualité moyenne
- 6600 GT : 1 024 x 768 qualité moyenne
- 7600 GS : 1 024 x 768 haute qualité
- 7600 GT : 1 280 x 1 024 qualité moyenne

Rainbow Six : Vegas

- X1300 : injouable
- X1300 XT : 640 x 480 basse qualité
- X1650 Pro : 800 x 600 basse qualité
- X1650 XT : 800 x 600 haute qualité
- G965 : injouable
- 7300 GS : injouable
- 7300 GT : injouable
- 6600 GT : injouable
- 7600 GS : 640 x 480 basse qualité
- 7600 GT : 800 x 600 basse qualité

TOUT SUR LA GRAVURE BLU-RAY

Par : Jeremy Panzetta




™
Blu-ray Disc
25GB | 1x-2x

Les Versions 6.6 BD, 7.2 et 7.3 de PowerDVD marchent avec les BD-Rom, ce qui n'est pas le cas de WinDVD BD avec lequel nous avons eu de nombreux problèmes.

Le format Blu-Ray disc a pris un peu d'avance sur son concurrent HD-DVD puisqu'il est aujourd'hui le seul pour lequel on trouve déjà des graveurs 5,25 pouces PC. Mais à 800 euros l'unité, mieux vaut ne pas se tromper. Nous en avons testé quatre afin que vous puissiez investir à bon escient, que ce soit pour utiliser les 25-50 GB des médias enregistrables ou simplement lire des films Blu-Ray sur votre PC.



25GB | 1x-2x

Merci à TDK et Verbatim de nous avoir fourni les médias nécessaires pour réaliser ce dossier.

G graveurs, médias vierges, applications et films, tout est maintenant disponible pour profiter du format Blu-Ray disc. Cela dit, à plus de 800 euros le graveur, 17 euros pour un média inscriptible de 25 GB et le prix de la configuration nécessaire pour regarder un film HD dans de bonnes conditions, cette technologie n'est pas encore à la portée de tous. Mais pour ceux qui souhaitent franchir le pas, le marché s'est bien étoffé depuis le début de l'année. Comme pour un graveur DVD classique, quelques critères sont à prendre en compte avant l'achat. Les performances de lecture de l'unité doivent être satisfaisantes, sa qualité de gravure également, il faut vérifier les formats des médias supportés et leur vitesse d'écriture, ou que le lecteur donne la possibilité de changer le BookType des DVD+R/DL afin d'améliorer leur compatibilité de relecture dans les lecteurs et platines de salon DVD. Il est aussi important d'avoir une suite logicielle contenant le nécessaire. Un logiciel d'édition vidéo supportant les formats HD

PREMIÈRE GÉNÉRATION

Les graveurs Blu-Ray de cette première génération brûlent les BD-R/RE simple couche en 2x, ce qui prend environ 45 minutes. Et avec 25 GB de capacité, vous pouvez déjà stocker près de 150 minutes de vidéo HD et plus de 11 heures de vidéo SD. Mais tous ne supportent pas la gravure et la lecture des médias BD-R/RE double couche qui devraient arriver cet été en même temps que la génération 4x. Côté DVD et CD, on est loin des vitesses d'écriture atteintes sur les graveurs DVD les plus rapides mais elles restent suffisantes. Les DVDR se gravent au mieux en 12x, généralement en 8x, les DVDR DL en 4x, et les CDR en 32x ou 24x. (Pour rappel, les débits X sont les suivants : 1x CD = 150 Ko/s, 1x DVD = 1,38 Mo/s, 1x BD 4,5 Mo/s). Les graveurs Blu-Ray peuvent avoir les mêmes fonctionnalités qu'un graveur DVD, à savoir les modes d'écriture DAO, TAO, SAO, multisession ou packet writing, le support de l'overburning ou du Mount Rainier. Ils sont aussi zonés et peuvent changer de région cinq fois (DVD-Rom et BD-Rom confondus). Le zonage étant une information



Liteon
LH-2B1S



Sony
BWU-100A



Plextor
PX-B900A



Pioneer
BDR-101A



Platine de salon Samsung BD-P1000

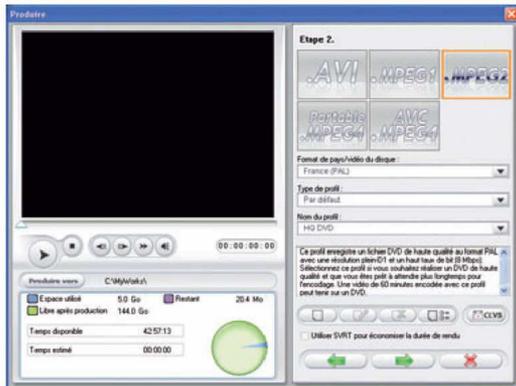
En plus de ces quatre graveurs PC, nous avons testé la première platine Blu-Ray de salon de Samsung, la BD-P1000 vendue dans les 900 euros. Décodeur Dolby Digital Plus et DTS HD intégré, sortie HDMI 1.2 1080p, YUV, S-Vidéo et Composite, sorties audio analogiques 5.1 et numériques optiques et Coaxiales, port multifonction pour cartes mémoire, port USB Host, cette platine est bien équipée. Si aucune critique ne peut être faite sur son ergonomie, son design ou ses performances de lecture BD-Rom, elle présente cela dit quelques carences pénalisantes puisqu'elle est incompatible avec tous les formats de médias enregistrables DVD+ ainsi que les BD-R et les BD-RE. On pourra aussi regretter les faibles possibilités de réglage de l'appareil. Son plus grand concurrent est la platine DMP-BD10EG-S de Panasonic qui a l'avantage de supporter tous les formats de CD et DVD ainsi que les BD enregistrables. Elle offre aussi de plus vastes fonctions mais elle est vendue aux alentours de 1 300 euros.

Au final, mieux vaut à notre avis passer par un PC pour lire des films HD si vous avez la configuration machine adéquate plutôt que de s'offrir une platine de salon. Si vous ne souhaitez pas utiliser votre PC, le modèle de Panasonic remplira alors très bien son office. Mais n'oubliez pas que la Playstation 3 prévue pour fin mars sera vendue 600 euros dans sa version haut de gamme et possédera un lecteur de Blu-Ray discs (HDMI 1.3, 1080p). Elle aura en plus des capacités de lecture multimédias diverses et notamment à travers un réseau. Son achat devrait être très avantageux comparé aux platines de salon Blu-Ray actuelles. Notez enfin que nous n'avons pas remarqué de différences notables entre un film Blu-Ray lu sur un PC ou sur une platine de salon avec notre télévision LCD Samsung 46 pouces Full-HD 1080p utilisée pour ces tests.



L'AACS DÉJÀ CRAQUÉ

Les acteurs du marché Blu-Ray et HD-DVD avaient pourtant pris des précautions, mais il n'aura pas fallu longtemps aux hackers pour trouver la parade à la protection AACS. Les films HD sur BD-Rom et HD-DVD sont en effet devenus parfaitement copiables grâce à un certain pirate nommé Muslix 64 qui, avec la participation de quelques membres du célèbre forum doom9.org, a mis au point deux utilitaires nommés BackupBluRay et BackupHDDVD afin d'extraire l'intégralité de films sur le disque dur. La technique reste « manuelle » puisqu'elle passe par des commandes DOS et une clé de cryptage à récupérer sur ce même forum mais elle est parfaitement fonctionnelle comme le prouve la forte quantité de HD-DVD et Blu-Ray discs que l'on trouve sur Internet. Nous avons d'ailleurs pu vérifier cette technique en copiant un de nos films Blu-Ray sur un disque dur, bandes-son, sous-titrages, bonus et menus compris. Ces rips peuvent ensuite être relus dans PowerDVD à partir du disque dur ou gravés sur un média adéquat pour être relus dans une platine ou un lecteur PC. De plus, ces programmes cassent non seulement l'AACS, mais ils suppriment aussi la protection HDCP des films HD. Plus besoin donc d'avoir une chaîne vidéo certifiée HDCP pour les lire, du moins avec la version 6.5 BD ou 6.6 HD de PowerDVD car la dernière version 7.3 prenant en charge à la fois le Blu-Ray et le HD-DVD impose tout de même une vérification logicielle et matérielle de votre configuration. Ces deux utilitaires ont été supprimés des forums doom9.org ainsi que de sourceforge.net à la demande des studios mais restent présents sur la toile. Ces deux outils



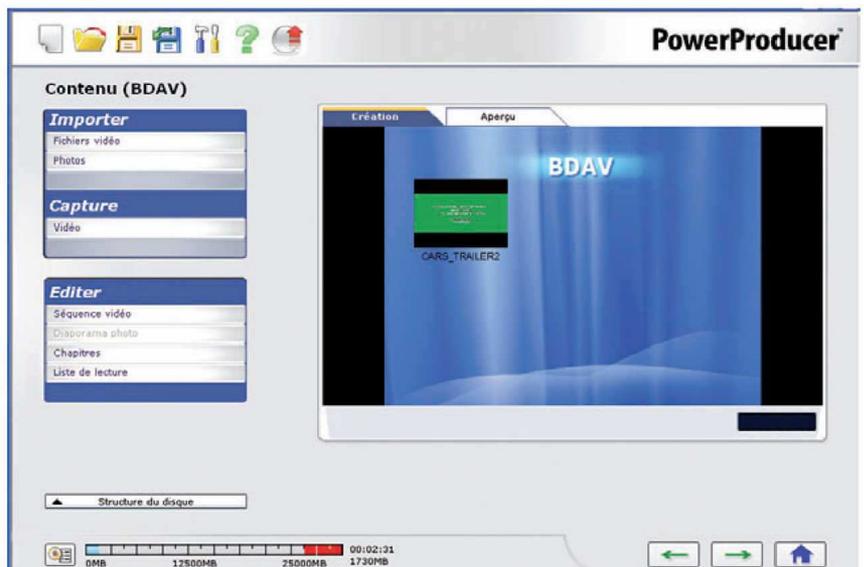
Avec 25 GB de capacité, vous pouvez stocker 150 minutes de vidéo HD et plus de 11 heures de vidéo SD.

inscrite dans le firmware, des versions alternatives apparaîtront certainement d'ici peu pour casser cette limitation.

Notez par ailleurs qu'il est obligatoire d'avoir installé les pilotes du système de fichiers UDF 2.5 sous Windows XP pour explorer l'arborescence d'un film Blu-Ray disc, voire pour utiliser certaines applications liées à la gravure Blu-Ray. Il faudra aussi utiliser ce système de fichiers pour enregistrer des fichiers de plusieurs gigaoctets sur des BD-R/RE.

Ces drivers sont fournis avec les graveurs, ils s'installent de manière transparente et ne sont pas nécessaires sous Windows Vista.

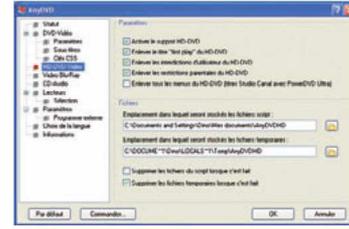
De haut en bas, le Pioneer BDR-101A, le Sony BWU-100A, le Liteon LH-201S, et le Plector PW-8900A.



L'authoring vidéo est possible avec les BD-R mais les possibilités restent simples pour le moment.

ont aussi été repris par la communauté du logiciel libre pour en faire des applications plus simples à l'usage et avec une interface graphique sommaire. Le célèbre éditeur Slysoft, à qui l'on doit déjà AnyDVD et CloneCD/DVD, a quant à lui sorti une version AnyDVD HD qui a la capacité de ripper aussi bien les Blu-Ray discs que les HD-DVD, sans avoir besoin d'une clé de

décryptage, et toujours en cassant l'AACS et le HDCP. Nous avons là encore vérifié l'efficacité de ce logiciel en copiant intégralement un film en un seul clic de souris. La lutte des studios contre le piratage serait-elle vaine ? Rappelons tout de même que la loi DVD/VS est assez large pour faire peser une menace juridique sur tous ceux qui souhaiteraient exploiter ces logiciels.



Slysoft propose déjà AnyDVD HD pour 79 dollars. Ce logiciel est capable de copier intégralement le contenu d'un film Blu-Ray ou HD-DVD sur le disque, en cassant les protections AACS et HDCP.

Liteon LH-2B1S

Interface : SATA

Mémoire cache : 2 Mo

Suite logicielle : Cyberlink PowerDVD BD, PowerProducer, PowerDirector, Power2Go,

PowerBackup, InstantBurn

Prix : 850 euros

Site Web : www.liteonit.com

Le LH-2B1S possède quelques atouts de taille. Il est le seul à posséder une connectique Serial-ATA, il offre de plus grandes vitesses d'écriture sur DVDR et CD-R/RW, une lecture des DVD-Rom en 12x, et il règle automatiquement le BookType des DVD+R/RW/+R DL/+RW DL sur DVD-Rom. Ses performances en lecture sont bonnes et aucun problème n'a été détecté lors des tests de gravure dont la qualité d'écriture est appréciable. Les seuls défauts de ce graveur viennent de son incompatibilité avec les médias enregistrables Blu-Ray double couche et avec les DVD-Ram. Dans l'optique d'un achat à long terme, c'est une carence importante car vous ne pourrez pas utiliser les futurs médias BD-R/RW de 50 GB. La suite logicielle Cyberlink livrée est quant à elle suffisante pour exploiter ce graveur au mieux. Le LH-2B1S a aussi l'avantage d'être physiquement plus court que les autres modèles et pourra donc s'insérer plus facilement dans des petits boîtiers ou des miniPC. Autre point agréable, Liteon a fait un effort de design puisque l'on trouve trois LED colorées en façade (vert, rouge, bleu) identifiant une lecture d'un CD, d'un DVD ou d'un Blu-Ray disc.

Choix de la rédaction
Hardware
magazine



- + Réglage automatique du BookType DVD-Rom pour les DVD+
- + Gravure 12x sur DVD-R/+R, 32x/24x sur CD-R/RW
- + Bonne qualité de gravure
- + Interface SATA
- + Suite logicielle Cyberlink
- + Taille réduite du lecteur
- + Design ?
- Pas de support DVD-Ram
- Pas de Mount Rainier
- Pas de support BD-R/RE double couche

Sony BWU-100A

Interface : IDE

Mémoire cache : 2 Mo

Suite logicielle : Cyberlink PowerDVD BD, PowerProducer, PowerDirector, Power2Go,

PowerBackup, InstantBurn, Medi@show,

LabelPrint, DVDCopy

Prix : 850 euros

Site Web : www.sonyisstorage.com

En plus de ses gammes Vaio, de ses futures platines de salon et de la PS3, Sony propose un graveur Blu-Ray pour PC avec le BWU-100A. Le premier point positif de ce modèle est sa compatibilité avec les BD-R/RE double couche et les DVD-Ram. On peut ensuite souligner le design réussi du lecteur et la présence de la plus large suite logicielle de comparatif. Lecture, authoring, capture et édition vidéo, édition de photos et de jaquettes CD/DVD, backup système, il ne vous manquera rien. Le lecteur possède des performances de lecture et d'écriture correctes mais se limite en 8x sur les DVDR contre 12x pour le Liteon. La gravure de CD est également plus lente mais le temps de finalisation entre 24x et 32x n'est pas énorme. L'unité règle le BookType DVD-Rom sur tous les médias DVD+R et DVD+R DL, mais pas sur les DVD+RW/DL. Nous avons eu quelques problèmes avec nos BD-RE qui n'ont pu être gravés qu'en 1x avec l'application livrée et même avec Nero. Ce problème doit venir des gravures car les gravures de nos BD-RE ont fonctionné avec Roxio Digital Media LE v7. Des mises à jour de l'application ou du firmware pourraient certainement corriger le problème.

Choix de la rédaction
Hardware
magazine



- + Suite logicielle la plus complète
- + Support des BD-R/RE double couche
- + Support du DVD-Ram
- + Réglage automatique du BookType DVD-Rom pour les DVD+R/+R DL
- + Design ?
- Problème de gravure sur BD-RE (1x) avec le logiciel livré
- Pas de réglage du BookType pour les DVD+RW/+RW DL
- Pas de Mount Rainier

Plextor PX-B900A

Interface : IDE

Mémoire cache : 2 Mo

Suite logicielle : Ulead Burn.Now, Data-Add, DVD Movie Factory, VideoStudio, WinDVD 5,

WinDVD BD, BD Disc Recorder

Prix : 850 euros

Site Web : www.plextor.be

Le PX-B900A de Plextor semble être construit autour de la même mécanique que le graveur Sony (qui a elle-même une base Panasonic) et affiche donc les mêmes spécifications techniques. On retrouve le support du DVD-Ram en 5x, celui des BD-R/RE double couche, une gravure des DVD-R/R limitée à 8x, des CD-R à 24x et des CD-RW à 16x. La gravure de BD-RE ne nous a pas posé de problèmes avec le logiciel livré mais elle a aussi été faite en 1x au lieu de 2x sous Nero et Power2Go. Les performances de lecture et d'écriture sont similaires à celles du BWU-100A mais le PX-B900A se dispense du réglage du BookType sur les formats DVD+. Plextor a choisi Ulead et Intervideo pour sa suite logicielle qui se montre complète, mais nous préférons celle de Cyberlink à cause de WinDVD BD qui est relativement instable. On trouve également dans la boîte une deuxième façade de couleur blanche. Notez enfin que la réputation de Plextor est bonne en termes de SAV. En plus de la garantie de 2 ans, vous pouvez donc être serein si vous achetez ce modèle.



- + Suite logicielle complète
- + Support DVD-Ram
- + Support des BD-R/RE double couche
- Pas de réglage du BookType
- Pas de Mount Rainier
- WinDVD BD

Pioneer BDR-101A

Interface : IDE
Mémoire cache : 8 Mo
Suite logicielle : Roxio Digital Media LE v7

Prix : 850 euros
Site Web : www.pioneer.fr



Pioneer fut le premier constructeur à commercialiser un graveur de Blu-Ray discs avec le BDR-101A sorti l'été dernier. S'il pouvait jusque-là être suffisant pour profiter des films HD, il lui a toujours manqué des fonctionnalités majeures. Il se dispense en effet de la gravure de CD, il ne supporte pas les BD-R/RE double couche, il possède de faibles vitesses de gravure sur DVD, il offre des performances moyennes en lecture et il ne gère le BookType que sur les DVD+R DL. Si son prix avait chuté et que son offre logicielle s'était enrichie, il aurait pu faire office de simple lecteur BD-Rom mais avec l'arrivée de la concurrence et son prix stable de 800 euros, il n'a plus d'intérêt. Pioneer devrait prochainement sortir le BDR-102 qui supportera le CD ainsi que les BD double couche et d'ici l'année prochaine, un BDR-103 pourra peut-être lire les HD-DVD, une information que le constructeur n'a pas encore confirmée ni démentie.

+ Réglage du BookType pour les DVD+R DL

- Offre logicielle
- Pas de support CD
- Pas de Mount Rainier
- Performances en lecture
- Pas de support BD-R/RE double couche
- Pas de réglage du BookType pour les DVD+R/RW/+R DL
- Problème de gravure sur BD-RE (1x)

Choix de la Rédaction



Sachant que tous ces graveurs n'ont posé aucun problème de lecture avec les films HD Blu-Ray, le choix entre les modèles Liteon, Sony et Plextor peut déjà être orienté si vous n'êtes pas intéressé par les BD-R/RE double couche de 50 Go. Dans ce cas, notre préférence va sans hésitation au LH-2B1S de Liteon. Autrement, les performances du

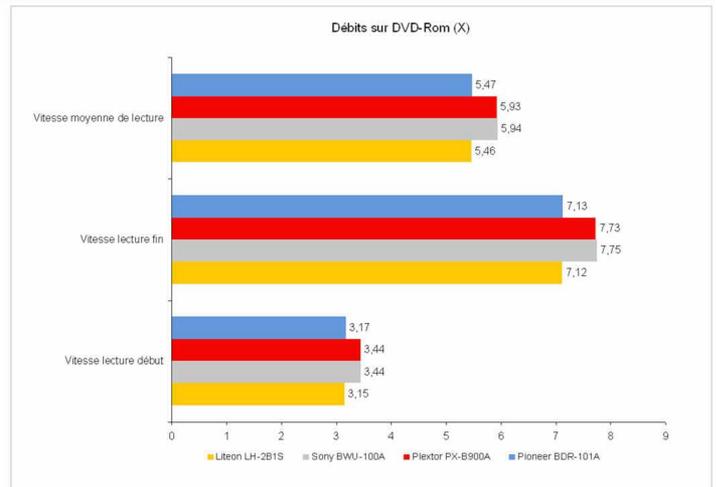
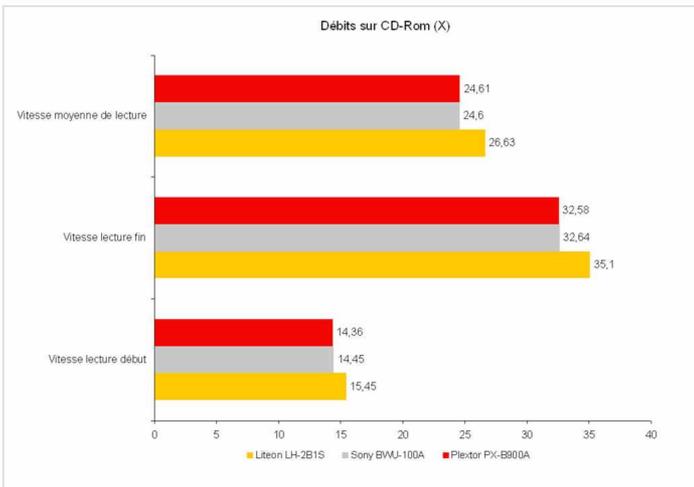
BWU-100A et du PX-900A étant similaires, la balance peut pencher selon la suite logicielle, et nous préférons celle de Sony et de Cyberlink. Mais si vous n'avez pas besoin de ces programmes, prenez simplement le moins cher des deux graveurs ou celui qui a le meilleur look.

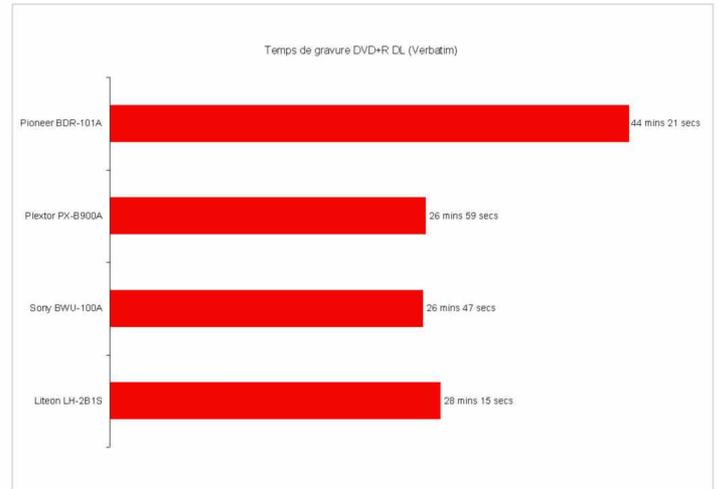
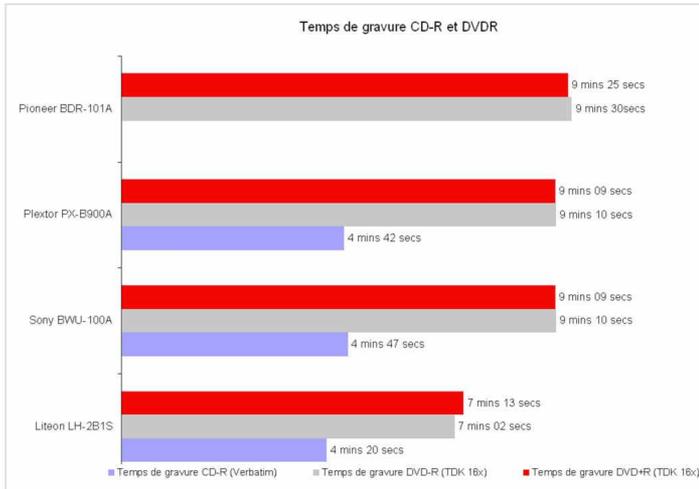
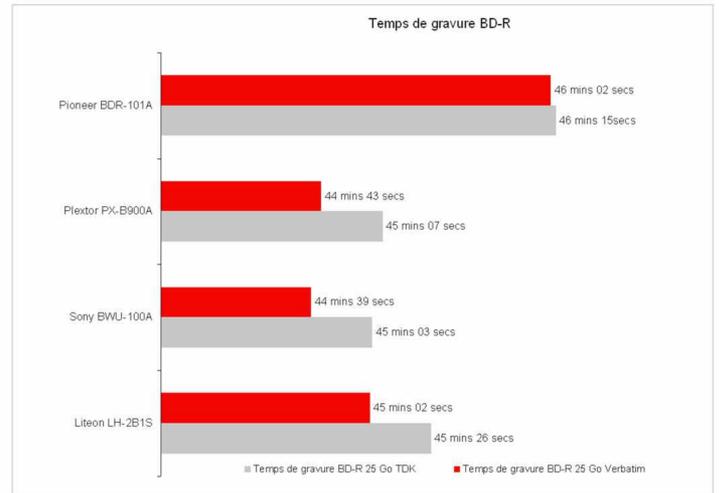
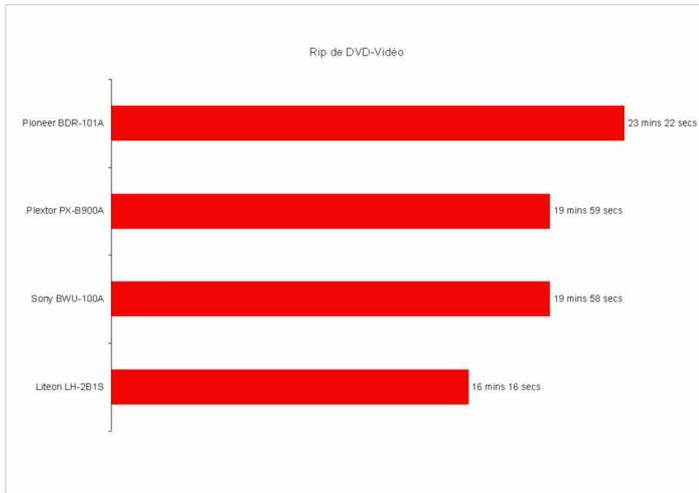
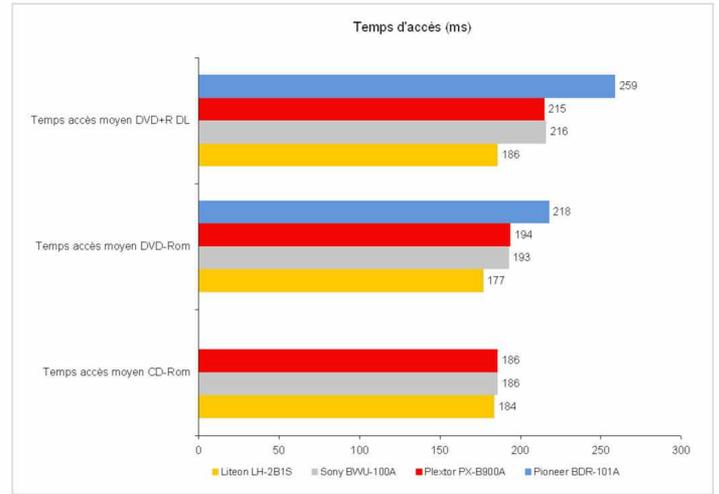
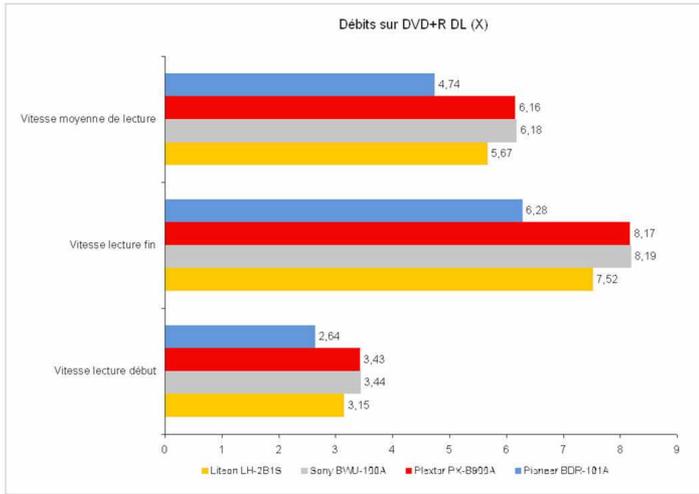
Nous espérons tester prochainement le GBW-H10N de LG qui a l'avantage de gra-

ver les médias BD-R/RE en 4x et de lire les BD-Rom en 4,8x, mais qui ne supporte pas la gravure de BDR/RE double couche et possède des vitesses d'écriture de 8x sur CDR et de 12x sur CDRW. Vendu aux alentours de 650 euros, il pourrait être la « bonne affaire » du moment bien que les médias BD-R/RE actuels ne soient certifiés que pour une vitesse d'écriture de 2x.

	BD-R/RE	DVD-R DL/DVD+R DL	DVD-R/DVD+R	DVD-RW/+RW	CD-R/RW	DVD-Ram
Liteon LH-2B1S	2x (SC)	4x	12x	6x/8x	32x/24x	-
Sony BWU-100A	2x (SC, DC)	4x	8x	6x/8x	24x/16x	5x
Plextor PX-B900A	2x (SC, DC)	4x	8x	6x/8x	24x/16x	5x
Pioneer BDR-101A	2x (SC)	2x/2,4x	8x	4x	-	-

	BD-Rom (SC, DC)	DVD-Rom	CD-Rom	DVD-Ram
Liteon LH-2B1S	2x	12x	32x	-
Sony BWU-100A	2x	8x	32x	5x
Plextor PX-B900A	2x	8x	32x	5x
Pioneer BDR-101A	2x	8x	-	-





SUPREME COMMANDER

où comment mettre à genoux votre PC

Par : Damien Triolet et Thomas Olivaux

Le dernier RTS de Chris Taylor était très attendu et dépoussière quelque peu le genre, tout comme votre PC qui risque d'avoir besoin de sang neuf...



Une suite de *Total Annihilation* se devait d'être à la hauteur en apportant un gameplay riche mais également un renouveau du genre. Depuis la sortie de *Total Annihilation*, les RTS ont évolué mais pas du tout dans la même direction, c'est-à-dire en se diversifiant au niveau des microdétails, de la gestion des ressources etc. contrairement à une vision différente et plus large de la stratégie du champ de bataille. *Supreme Commander* revient sur ce terrain et permet de gérer le champ de bataille à toute échelle, de l'unité à la carte tout entière. Pour ce faire, Gas Powered Games a implémenté un moteur graphique qui permet de zoomer et dézoomer à volonté, offrant une vision du champ de bataille jamais vue jusqu'alors.

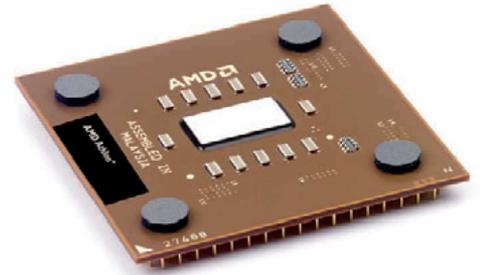




Cette flexibilité dans l'échelle de l'affichage apporte autant au gameplay qu'au niveau de consommation des ressources système toutes les données détaillées de la carte et dans le cas d'un zoom très éloigné, doit pouvoir afficher tout ce qui se trouve sur la carte, ce qui peut représenter une charge énorme. Bien entendu, il gère différents niveaux de détails de manière à simplifier l'affichage des éléments éloignés, mais il faut malgré tout s'attendre à une gourmandise hors norme.

Qui plus est cet aspect graphique n'est pas l'aspect principal du jeu qui d'ailleurs bien que gourmand ne propose rien d'extraordinaire sur le plan visuel. Un RTS repose avant tout sur une IA intéressante ainsi que sur une gestion physique réaliste, ce qui inclut les déplacements et la trajectoire des projectiles. Tout ceci requiert énormément de ressources CPU et les développeurs ont eu la bonne idée d'optimiser leur moteur pour les processeurs multicores. Le jeu est ainsi capable d'exploiter jusqu'à trois cœurs via une répartition des tâches principales : le rendu, la simulation et ce qu'il reste, c'est-à-dire le son etc.





par la capacité de la carte graphique à calculer les pixels. Mais dans Supreme Commander, les choix du gameplay font qu'avec un zoom très éloigné, le nombre d'éléments à calculer est énorme et sature rapidement les unités de calcul des vertices.

Pour rappel, si un élément est vu de très loin, il ne représentera par exemple qu'un seul pixel, soit une charge très faible à ce niveau. Par contre, si cet élément est composé de 100 vertices, tous devront être traités, peu importe le nombre de pixels qu'ils représentent à l'écran. Dès lors, il est aisé d'imaginer la charge qu'une telle vue peut représenter. Bien entendu, le système de différents niveaux de détails permet de composer cela, mais pas complètement. Qui plus est, vous pourriez avoir l'impression qu'une fois vues d'une certaine distance, les unités sont remplacées par une icône, mais ce n'est pas toujours le cas. A l'exception des très grandes cartes, l'icône est simplement placée sur l'unité qui est calculée même si masquée.

Il est possible de paramétrer le niveau des détails de manière à faire apparaître les icônes et à faire disparaître la géométrie plus tôt, mais le jeu perd alors beaucoup de son charme.

Un autre aspect très gourmand est la minicarte qui est entièrement en 3D et donc presque aussi gourmande que le rendu principal du champ de bataille. Il faudra bien souvent la désactiver et on regrettera que le développeur n'en propose pas une version 2D.

La gourmandise graphique ne s'arrête pas là puisque la végétation animée représente elle aussi une charge importante. Animer une forêt entière n'est pas de tout repos. Il en va de même pour les effets tels que la tempête de sable. Les ombres représentent également une charge très importante qui s'ajoute à la charge géométrique.

PERFORMANCES CPU

Il s'agit là de l'élément le plus complexe dans l'analyse des performances, puisque

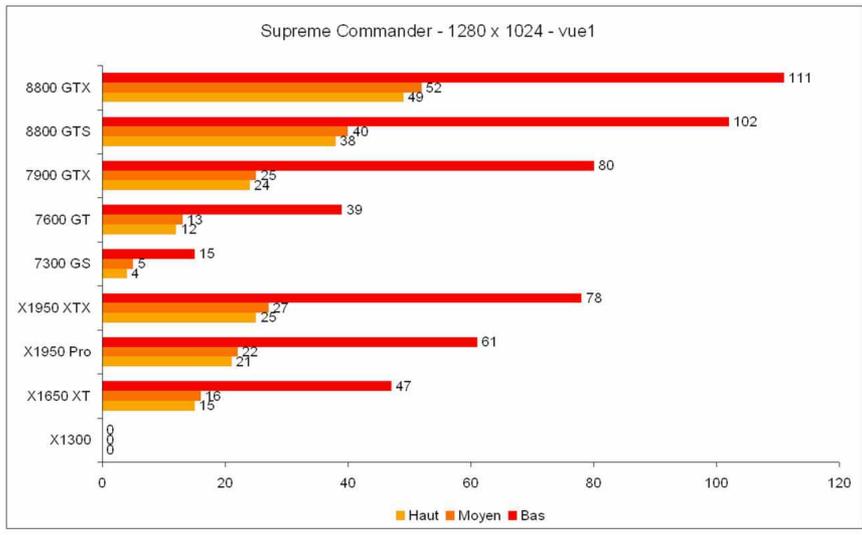
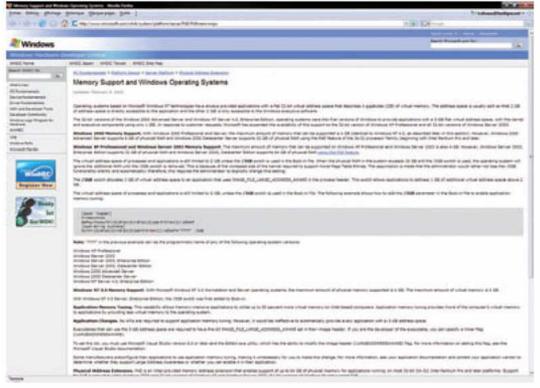
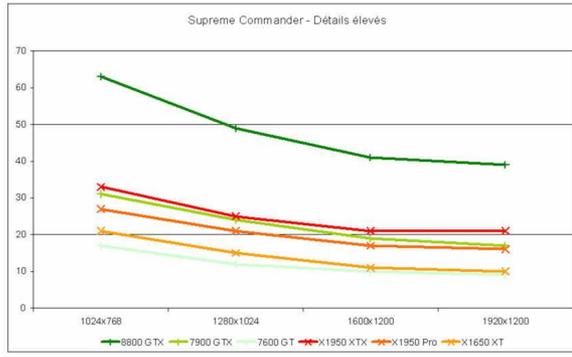
“Sup. Commander est un jeu intéressant au niveau du graphisme puisque il est limité pour les calculs géométriques”

LA GOURMANDISE

Supreme Commander est un jeu relativement intéressant au niveau de l'analyse des performances graphiques puisqu'il s'agit d'un des rares jeux à être limité en partie par la puissance de calcul géométrique. Dans la majorité des cas, un jeu est limité

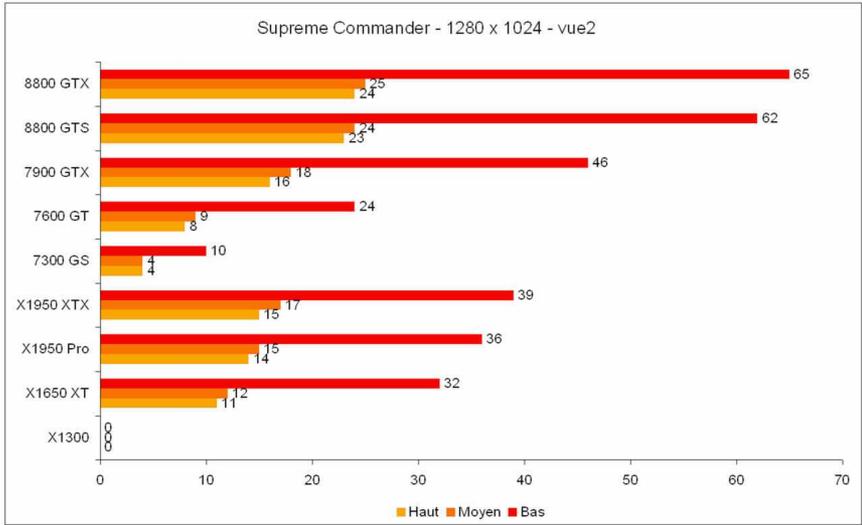


Les différents niveaux de qualité proposés par défaut par Supreme Commander (ci-contre : bas et moyen, ci-dessus : élevé). La différence entre les niveaux moyen et élevé n'est pas très importante, par contre, la version basse qualité change complètement la donne graphique et nous fait retourner quelques années en arrière.

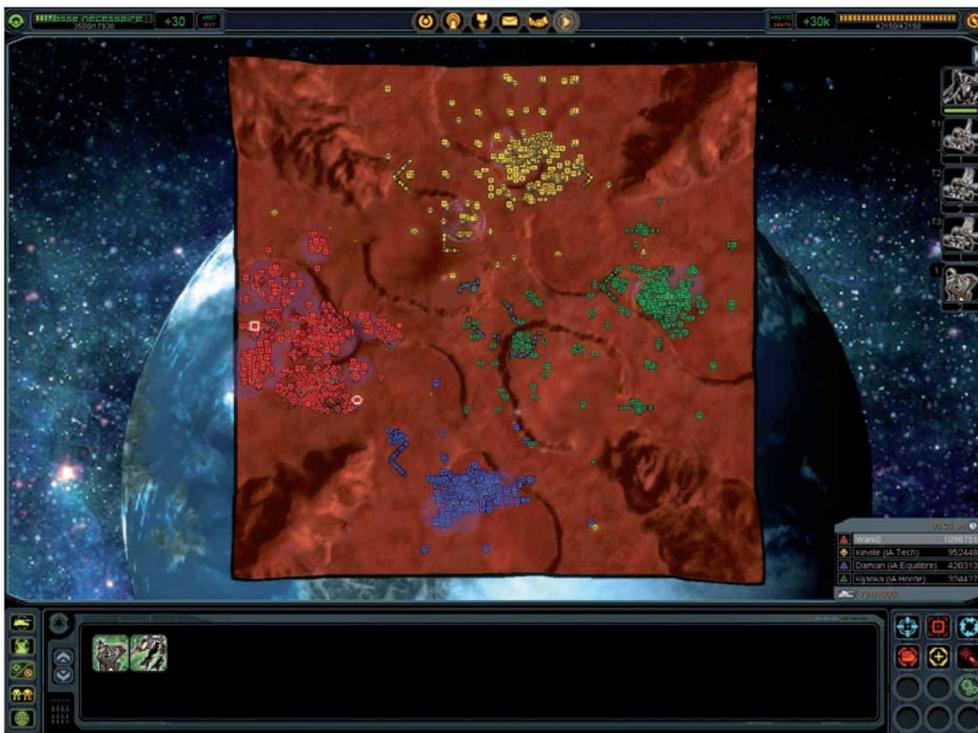


“Très gourmand, Supreme Commander est à la fois exigeant en matière de carte graphique, de processeur et de mémoire vive”

la vitesse de la simulation est variable. C'est-à-dire que si le CPU n'est pas suffisamment performant pour réaliser la simulation dans le temps imparti, la vitesse de celle-ci sera réduite changeant ainsi l'échelle du temps. Cet aspect rend l'observation des performances plutôt complexe puisque nous avons d'un côté le nombre d'images par seconde qui dépend de la puissance processeur mais également la vitesse de la simulation. Autrement dit, deux processeurs peuvent donner un nombre de FPS similaire mais une vitesse de simulation très différente etc. Il est par ailleurs possible de ralentir la vitesse de la simulation de manière à laisser plus de puissance CPU disponible pour le rendu, ce qui permet d'augmenter le nombre de FPS mais en contrepartie, ralentit le jeu.



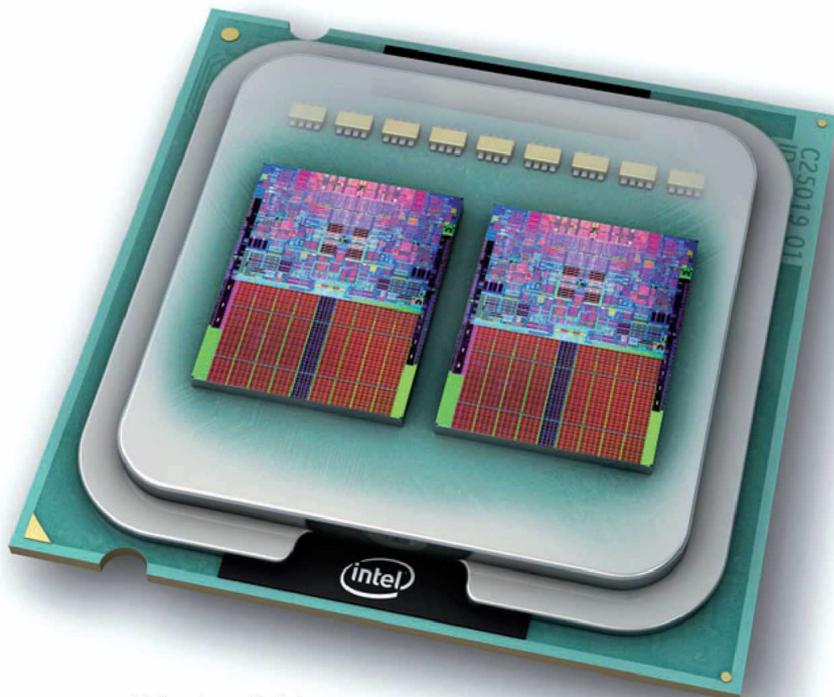
Si dans bon nombre de jeux, la carte 3D est



Supreme Commander dispose d'un zoom très flexible.

l'élément le plus important, dans Supreme Commander, le CPU a lui aussi énormément d'importance. Nous ne pouvons malheureusement pas vous donner un joli graphique de performances des différents CPU pour les raisons citées précédemment. Nous pouvons par contre vous donner quelques indications. Premièrement, lors d'une scène lourde, même le plus puissant des CPU actuels, soit le Core 2 QX6700, est incapable de réaliser la simulation à pleine vitesse. Trois de ses cœurs sont par contre exploités, ce qui lui permet de dominer tous les autres CPU.

Le match AMD contre Intel n'est pas simple. Les CPU Intel sont plus rapides sur le thread de rendu alors que les CPU AMD sont plus rapides sur le thread de simulation. Autrement dit, si nous prenons des CPU équivalents en gamme (par exemple Athlon X2 6000+ vs Core 2 E6700), le CPU Intel permettra d'obtenir plus de FPS à vitesse de simulation identique, alors que le CPU AMD permettra d'obtenir une simulation plus rapide à FPS identiques. Leçon à retenir ?



Enfin un jeu capable de tirer parti d'un processeur quad core tel que le Core 2 QX6700 !



Version DirectX 10 en préparation

Un patch DirectX 10 pour *Supreme Commander* devrait voir le jour dans quelques semaines. Peu d'informations concrètes circulent à son sujet mais l'on peut espérer que la nouvelle API de Microsoft sera utilisée pour booster les performances, d'une part en réduisant la charge CPU et d'autre part en optimisant le rendu sur le GPU. Croisons les doigts donc pour une version DirectX 10 moins gourmande.

Condensateurs Solides Conçus pour durer

Les condensateurs solides disponibles sur les cartes mères GIGABYTE sont les plus résistants du marché !

Sans aucun doute, les condensateurs sont actuellement l'un des éléments clés d'une carte mère étant donné l'importance liée à ces derniers sur le plan de la stabilité et des performances. GIGABYTE se fait un devoir de maintenir des standards de qualité importants sur l'ensemble de sa gamme de cartes mères, de l'entrée au plus haut de gamme.

Qu'est ce qu'un condensateur ?



Solid Capacitor



Electrolytic Capacitor

Un condensateur stocke le courant électrique des composants périphériques de la carte mère et le décharge lorsque nécessaire. Les condensateurs de types

"solides" contiennent du polymère sous forme organique solide tandis qu'un condensateur classique est architecturé autour d'une structure liquide.

Une durée de vie 6 fois plus importante

A une température de 65°, la durée de vie moyenne d'un condensateur solide est environ 6 fois supérieure à celle d'un composant standard.



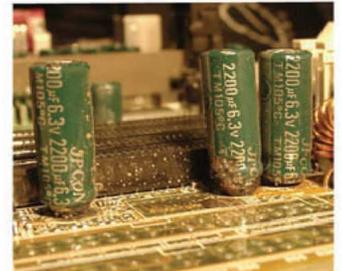
Tolérance importante de températures et fréquences élevées

De manière générale un condensateur solide possède une tolérance bien plus importante aux températures, fréquences et courants les plus importants. Ils possèdent une impédance plus faible ("poids" et variations faisant fluctuer le courant électrique) et génère moins de chaleur, opérant ainsi de manière plus fluide – Ceci augmentant certes la durée de vie, mais améliorant aussi la stabilité et les performances.



Plus aucun risque de dégradations

Les utilisateurs les plus enthousiastes mettent un point d'honneur à bénéficier de plateformes les plus stables que possible. Les condensateurs standards sont réputés pour souvent connaître de nombreux dommages, fuites et autres dégradations sous les conditions les plus difficiles impliquant des dégâts sur la carte mère en elle-même.



Les condensateurs solides ne connaissent pas ce genre de problèmes, GIGABYTE a choisi donc d'orienter sa gamme autour de ses composants

Cartes Mères GIGABYTE Ultra Durables

Les cartes mères Durables GIGABYTE sont facilement identifiables par le suffixe 'D' des références concernées. E.g. GA-965P-DQ6 or GA-945P-DS3. Cette technologie couvre une importante partie de la gamme en question, des cartes standards aux produits supportant les processeurs Intel Quad Core

Carte Mère GIGABYTE optimisée
INTEL QUAD CORE



Condensateurs Standards



GIGABYTE se positionne donc en tant que leader pour l'utilisation de cette innovation !

Pour plus de détails :

<http://www.gigabyte.com.tw/Products/Motherboard/Default.aspx>

INTERFACES 3D : LINUX MONTRE LA VOIE À WINDOWS VISTA

Par : Manuel Da Costa

Avec l'interface graphique Aero, Windows Vista est le premier système d'exploitation de Microsoft à utiliser la puissance de calcul 3D d'une carte graphique pour l'affichage du bureau. Aussi séduisante soit-elle, elle reste néanmoins dans le rang. Linux, qui n'a pas à s'embarasser de problématiques grand public montre l'avenir avec des bureaux 3D pour le moins innovants. Visite guidée.

A l'instar de Windows Vista et d'Aero, les gestionnaires de fenêtres composites sous Linux consomment moins de ressources et n'imposent pas l'utilisation d'une carte compatible DirectX 9.

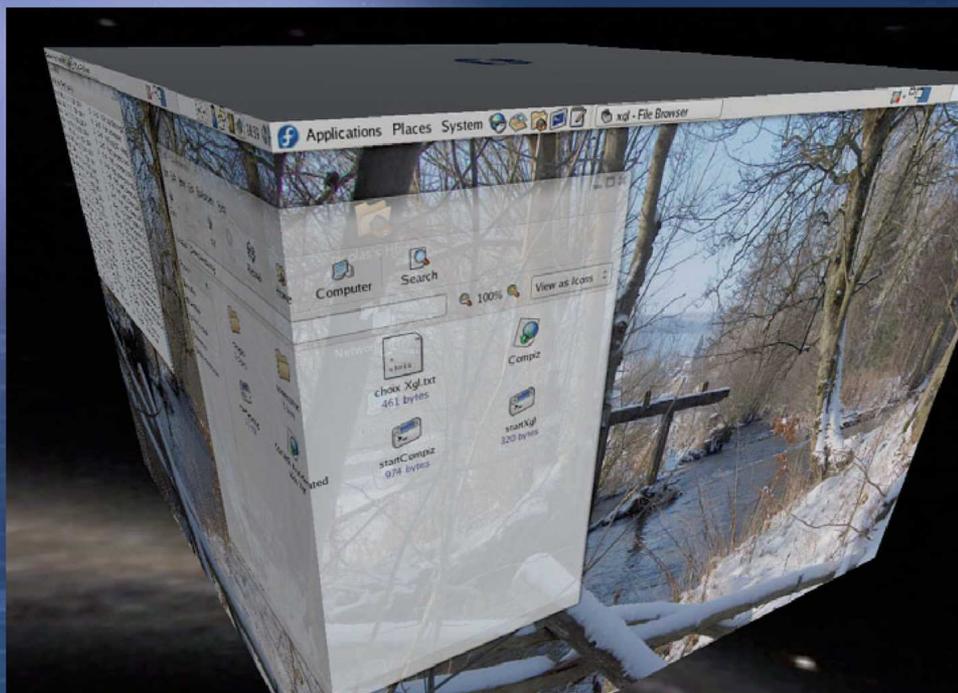


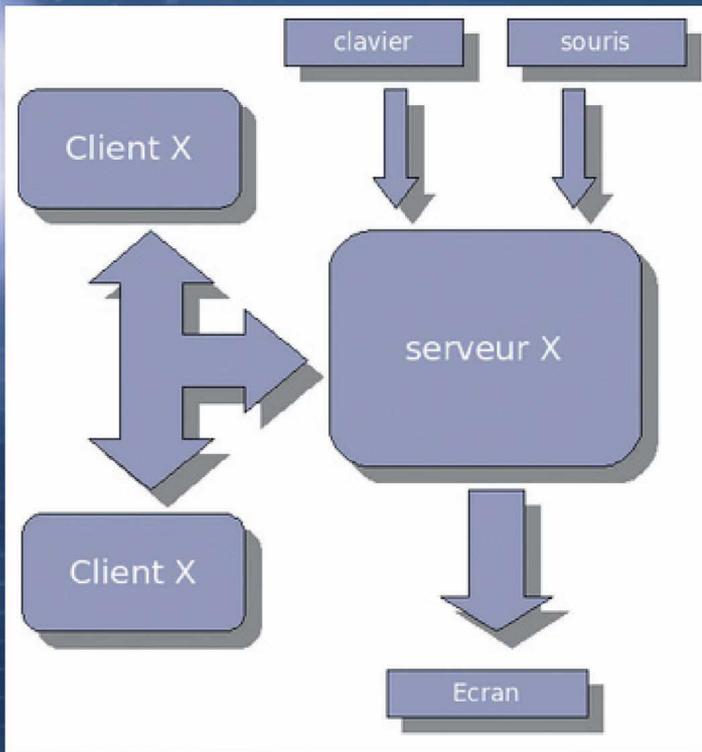
lors que la plus grosse nouveauté de Windows Vista se caractérise par son noyau NT6,

c'est pourtant l'interface utilisateur, nom de code Aero, qui a retenu le plus d'attention. S'appuyant sur l'API DirectX 9

et le nouveau modèle de pilotes graphiques WDDM, l'ensemble est géré par le Desktop Window Manager ainsi que par l'Unified Composition Engine (UCE) permettant entre autres de recomposer dynamiquement le bureau. C'est-à-dire en ne modifiant que les changements intervenus plutôt que le bureau dans sa totalité. Tout en offrant bien sûr de nombreux effets visuels : transparence, animations des fenêtres, icônes vectorielles, gadgets façon MAC OS, Flip 3D, prévisualisation du contenu de chaque fenêtre lorsque celles-ci sont réduites dans la barre des tâches, etc. Presque entièrement gérés par le GPU, les besoins en ressources mémoire et processeur pour afficher le bureau sont largement réduits.

Si l'on peut féliciter Microsoft pour le travail accompli avec Windows Vista, n'oublions pas qu'il aura fallu tout de même cinq ans à la firme de Redmond, ainsi que plusieurs milliards de dollars de développement pour rattraper son retard sur MAC OS X. Puisque c'est en 2002, que l'accélération matérielle des cartes graphiques et les effets visuels furent implantés dans l'interface Aqua de MAC OS X 10.2 (Jaguar), via la technologie Quartz Extrême.





Ce ne sont pas les surcouches XGL et AIGLX qui permettent de retranscrire les différents effets à l'écran, mais bel et bien le gestionnaire de fenêtres composite.



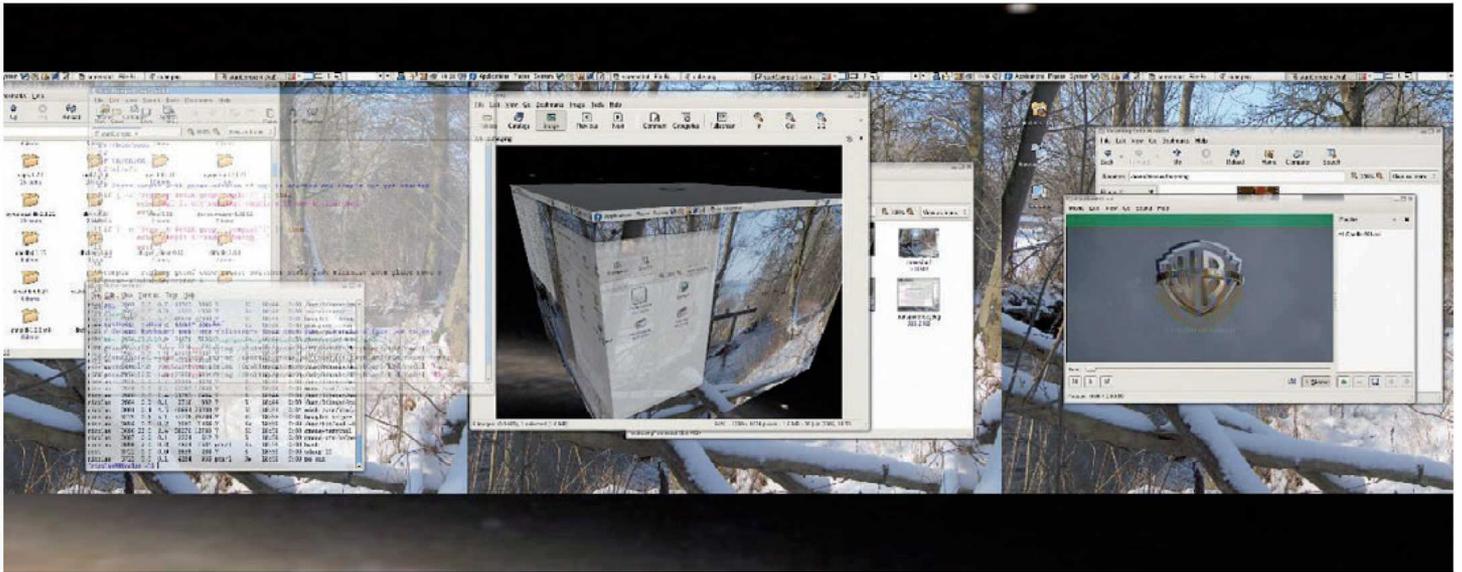
LE BUREAU 3D, UNE NOUVELLE ARME POUR AIDER LINUX À S'IMPOSER ?

Pour proposer plus de convivialité, et séduire les utilisateurs en assurant à Linux une plus large diffusion, de nombreux projets de bureaux 3D ont vu le jour. Les développeurs s'étant vraiment lâchés, on peut véritablement parler de laboratoire pour l'avenir de l'interface graphique. Et franchement, quand on les voit tourner, ces bureaux donnent vraiment envie d'essayer Linux ou font regretter la timidité de Microsoft ou d'Apple. Pour résumer, le bureau 3D est un environnement graphique assez complexe et composé de plusieurs couches (bibliothèques Qt, XGL, Render, XAA, Cairo, EXA, DRI et OpenGL, etc.). Cet environnement gère l'interaction graphique utilisateur/machine qui repose sur le principe d'une application réseau client/serveur. Le serveur gère l'abstraction matérielle, c'est-à-dire l'accès à la carte graphique, au clavier, et à la souris. Tandis que les applications graphiques (navigateur Internet, gestionnaire mail, panneau de configuration, etc.) sont des clients envoyant des requêtes d'affichage au travers de la bibliothèque X (Xlib).

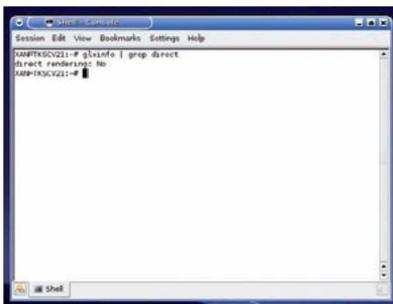
Si le X Window System, plus connu sous le nom de X Window ou X11, était le système le plus courant, celui-ci se destinait principalement aux systèmes de type UNIX. C'est pourquoi une implémentation plus complète a été réalisée pour Linux : XFree86. Mais

Les serveurs XFree et X.org s'appuient sur l'ancien modèle X11 gérant l'interaction machine/utilisateur.



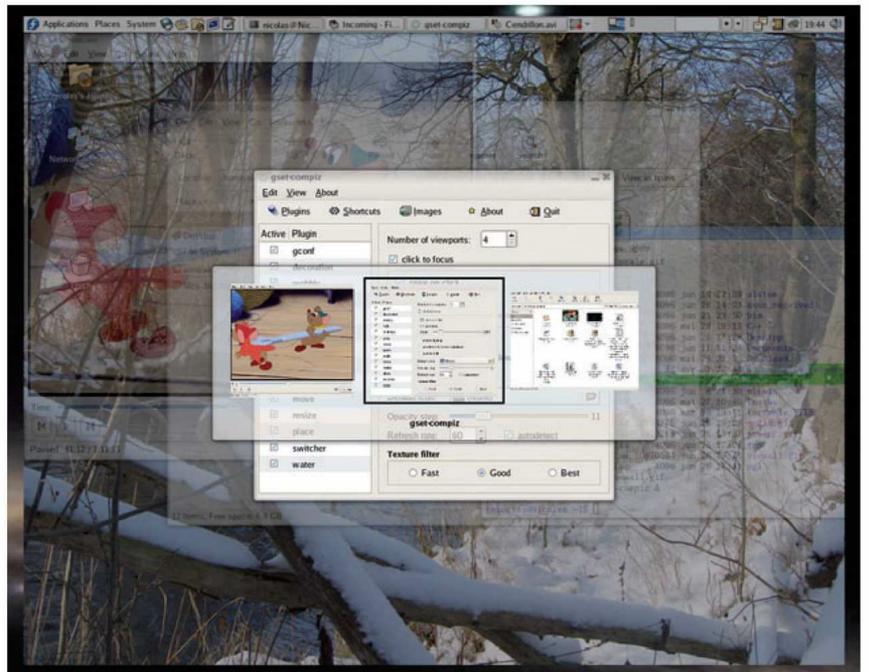


Compiz propose un mode exposé n'étant pas sans rappeler MAC OS X.

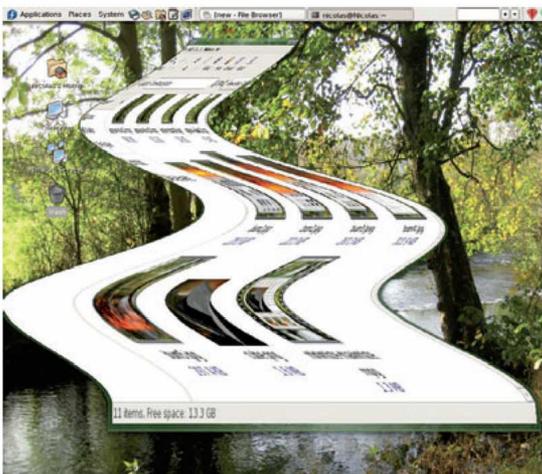


Pour que Compiz ou Beryl puissent fonctionner correctement, il est indispensable de vérifier que l'accélération matérielle de la carte graphique est bien activée.

suite à un désaccord portant sur le type de la licence, c'est aujourd'hui le serveur X.Org, un fork de XFree86, que l'on retrouve le plus souvent dans les distributions Linux.



Le plugin Switcher de Compiz est un équivalent plus joli de Flip 3D de Vista.



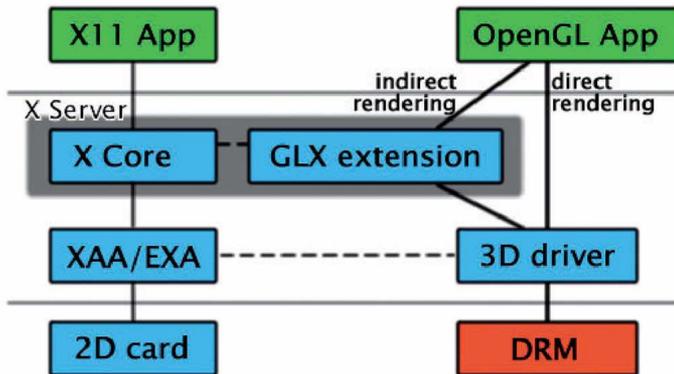
Les pilotes propriétaires nVidia présentant l'avantage d'intégrer la commande `tfp` et de pouvoir ainsi se passer d'une surcouche XGL ou AIGLX pour afficher les effets sur le bureau à l'aide du gestionnaire de fenêtres composite.

A noter que le terme « fork », couramment utilisé dans le monde des logiciels libres, indique la création d'un nouveau projet à partir d'un autre à l'identique (ici, XFree86) et sans détruire celui-ci. A condition que les auteurs le permettent (modification, utilisation et redistribution des codes sources). Toutefois, il convient de préciser que les clients fonctionnant sous les serveurs X, XFree86 ou X.Org, sont affichés dans une ou plusieurs fenêtres de l'écran. C'est au contraire le gestionnaire de fenêtres qui gère la façon dont ces fenêtres sont manipulées (redimensionnement, apparence du

cadre, déplacement des fenêtres, etc.) et qui constitue l'intermédiaire entre le serveur X et ses clients. On peut citer Enlightenment, FluxBox, ou encore IceWM. Mais nous ne nous intéresserons qu'aux gestionnaires Metacity, Compiz, Metisse et Beryl qui sont les plus populaires.

Avant d'aller plus loin, et afin d'éviter toute confusion, précisons que Gnome, KDE ou XFCE ne sont pas des gestionnaires de fenêtres à proprement parler, mais des ensembles d'applications (gestionnaire de fichiers, messagerie instan-

Aiglx



AIGLX impose la réécriture des pilotes de la carte graphique pour fonctionner et s'appuie donc sur les pilotes libres.



Pour épater vos amis, rien de tel que la pluie qui tombe sur votre bureau.

tanée, client mail, navigateur, gestionnaire de fenêtres, module de recherche, éditeur de textes, gestionnaire de matériels et réseau, logiciel de gravure, applica-

tions multimédias, visionneuse de documents, barre de tâches, etc.) permettant d'avoir un contrôle total de leur environnement de bureau.

A retenir

- Le bureau 3D est un environnement graphique composé de plusieurs couches et gérant l'interaction machine/utilisateur.
- C'est le serveur X11, XFree, ou X.Org qui gère l'abstraction matérielle avec la carte graphique, le clavier, et la souris. Et c'est également lui qui gère l'affichage des fenêtres sur le bureau.
- Le gestionnaire de fenêtres constitue l'intermédiaire entre le serveur X et les applications graphiques et gère la façon dont les fenêtres sont manipulées (redimensionnement, apparence du cadre, déplacement des fenêtres, etc.).
- Afin de gérer les effets 3D d'un bureau, il faut un gestionnaire de fenêtres capable de gérer le « composite » (Compiz, Metisse, Beryl).
- A moins d'utiliser une carte graphique nVidia intégrant la commande tfp, il est indispensable d'utiliser avec le serveur X11, XFree ou X.org, une surcouche (AIGLX, XGL) capable d'interpréter correctement les requêtes permettant d'afficher les effets visuels et la 3D.
- La surcouche XGL s'appuie essentiellement sur les pilotes propriétaires de la carte graphique.
- La surcouche AIGLX s'appuie au contraire sur les pilotes libres.

Cartes graphiques supportées par les pilotes libres Radeon :

- ATI Rage 128/Pro
- Radeon VE
- Radeon 7000, VE
- Radeon 7200
- Radeon IGP320
- Radeon 7500, M7, FireGL 7800
- Radeon IGP330/340
- Radeon Mobility 7000 IGP
- Radeon 8500, 9100, FireGL 8700/8800
- Radeon 9000/9000Pro, M9
- Radeon 9100/9200 IGP
- Radeon 9200SE/9200/9200Pro/9250, M9+
- Radeon 9600SE/9600/9600Pro, M10/11, FireGL T2
- Radeon X800 PCIE, X850XT, X300, M22

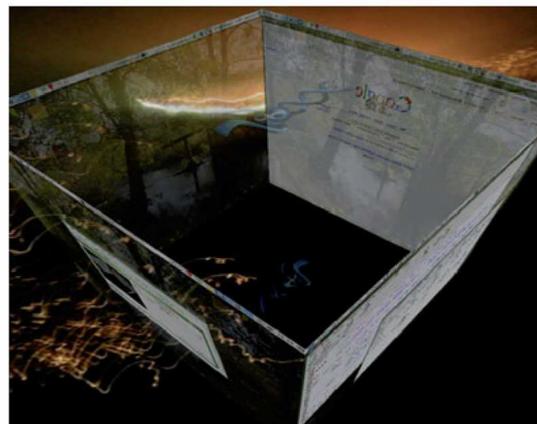
De façon instable :

- Radeon 9500/9500Pro/9600XT/9700/9700Pro/FireGL X1/X1
- Radeon 9800Pro/9800SE/9800/9800XT, FireGL X2
- Radeon X700/X800

XGL ET AIGLX

Pour compliquer un peu les choses, le nouvel utilisateur qui souhaite bénéficier d'effets 3D sur son bureau, entend souvent parler de XGL, AIGLX, Compiz, Metisse, Metacity, ou encore Beryl. Il suffit simplement de savoir que pour obtenir ces effets 3D sur son bureau, il faut un gestionnaire de fenêtres capable de gérer le « composite ». Et Compiz, Metisse, Metacity et Beryl sont, comme nous l'avons dit plus haut, des gestionnaires de fenêtres capables en plus de gérer l'extension composite. Néanmoins, cela reste insuffisant puisqu'il faut que le serveur X soit capable d'interpréter correctement les requêtes pour afficher les effets visuels à l'aide de l'instruction GLX_EXT_texture_from_pixmap (également appelée tfp), tout en exploitant l'accélération matérielle de la carte graphique.

Ce ne sont pas les surcouches XGL et AIGLX qui permettent de retranscrire les différents effets à l'écran, mais bel et bien le gestionnaire de fenêtres composite.





! Pour pouvoir retranscrire les différents effets visuels avec une carte ATI, Beryl nécessite l'utilisation d'une surcouche XGL ou AIGLX.

“Le gestionnaire de fenêtres composite offre des effets graphiques avancés à votre bureau sous Linux.”

Et à ce jour, il existe deux façons d'y parvenir. Dans le premier cas, XGL, qui est un projet développé par Novell et inclus dans le serveur X.Org depuis la version 7.0, est une surcouche du serveur X exploitant l'API OpenGL (Open Graphics Library), ainsi que l'accélération 3D de votre carte graphique. Ce qui permet d'utiliser les commandes OpenGL pour communiquer directement avec la carte graphique en lieu et place des commandes X Window. En pratique, XGL, qui a été développé pour tester et utiliser Compiz, permet d'exécuter un deuxième serveur X permettant d'offrir une meilleure interaction avec les pilotes de la carte gra-

phique en fournissant l'instruction tfp pour profiter des effets 3D. De cette façon, les pilotes 3D n'avaient pas besoin d'être réécrits et XGL fut longtemps la seule possibilité d'exécuter un gestionnaire de fenêtres composite avec des pilotes propriétaires. En contrepartie, les ressources nécessaires sont plus importantes puisque XGL exécute un deuxième serveur X en parallèle.

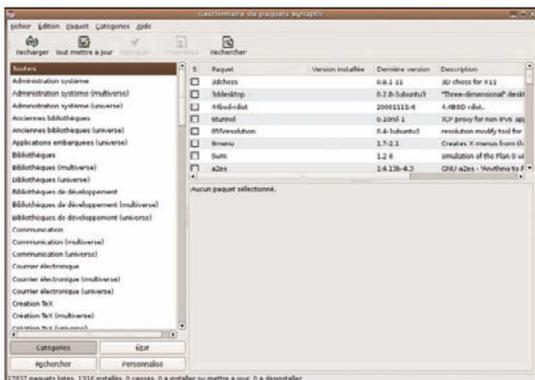
Développé en parallèle par la communauté RedHat, AIGLX (Accelerated Indirect GL X) est un fork de XGL apparu depuis la version 7.1 de X.Org. Il permet toujours d'obtenir l'instruction tfp, mais d'une façon différente. Puisqu'il n'est plus ici nécessaire d'exécuter un deuxième serveur X, ce qui représente une solution moins gourmande en res-

sources. En contrepartie, AIGLX nécessite la réécriture des pilotes graphiques, ce qui n'est pas sans poser de problèmes avec les pilotes propriétaires, surtout en cas de mise à jour. C'est pour cette raison qu'il est adapté aux cartes graphiques utilisant des pilotes libres.

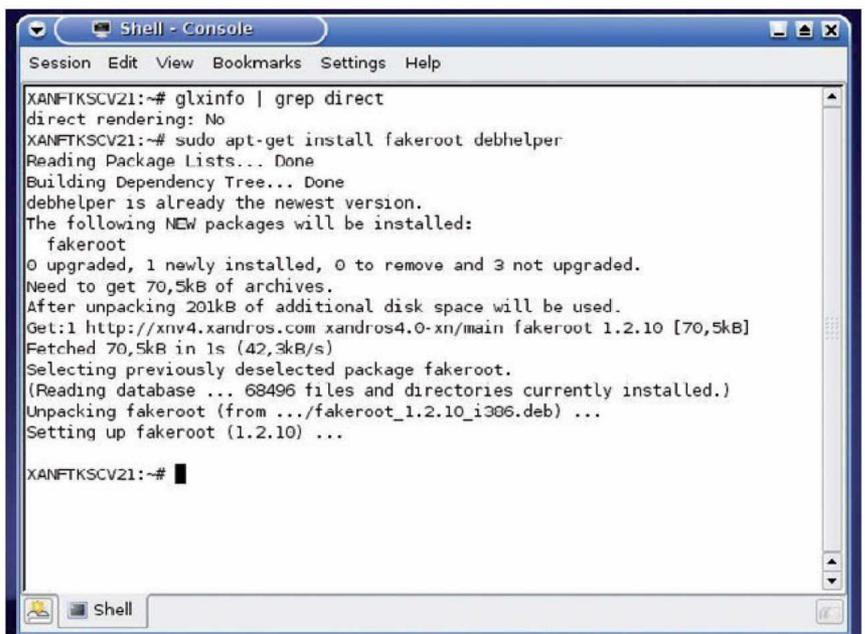
C'est donc votre carte graphique qui conditionnera le choix ou non d'XGL ou AIGLX. Pour vous aider dans votre choix, vous trouverez ci-contre les cartes graphiques ATI supportées par les pilotes libres Radeon. nVidia, pour sa part, a choisi d'implémenter l'instruction tfp au sein de ses pilotes, ce qui permet de s'affranchir des serveurs AIGLX et XGL. Malgré tout, à la suite de l'annonce de Mark Shuttleworth indiquant ne plus vouloir intégrer de pilotes propriétaires dans Ubuntu, la version 7.04 Feisty Fawn qui devrait être sortie au moment où vous lirez cet article, intégrera un nouveau projet de pilotes libres supportant les cartes nVidia. Ce projet porte le nom de code « nouveau » (<http://nouveau.freedesktop.org/wiki>).

COMPIZ

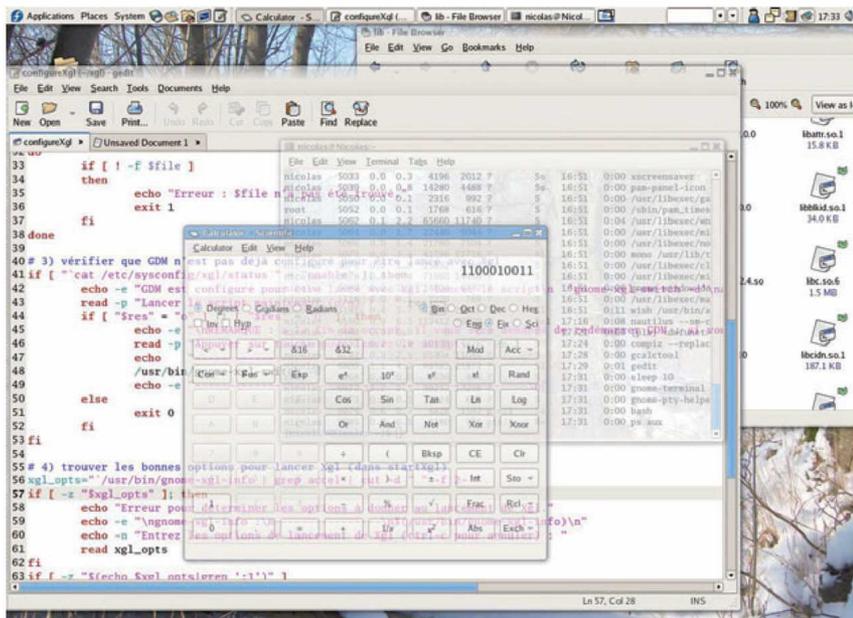
Présenté en mars 2006 et développé en interne par Novell, Compiz a été le premier gestionnaire de fenêtres composite libre à offrir divers effets visuels, comme la transparence, l'effet de flou, les effets 3D, ombres, gadgets, animations des fenêtres, etc. Aujourd'hui en version stable 0.2.2 (la version de développement 0.3.6 est conseillée), Compiz s'appuie sur plusieurs plugins et il est par conséquent possible d'en ajouter. Vous trouverez la liste complète des plugins sur le site officiel : <http://www.go-compiz.org>



La façon la plus simple d'installer Compiz, Beryl et compagnie reste d'utiliser le gestionnaire de paquets intégré à votre distribution Linux. Comme ici, avec Ubuntu et Synaptic.



! Les pilotes propriétaires ATI sont ceux qui posent le plus de problèmes avec les bureaux 3D sous Linux.



Il Bien qu'agréable, la plupart des effets sous Compiz et Beryl sont surtout tape-à-l'œil et n'offrent aucun gain de productivité majeur.

D'ailleurs, l'effet le plus saisissant est sans aucun doute le plugin Cube qui permet d'afficher quatre bureaux sur un cube virtuel que l'on peut faire tourner à l'aide du plugin rotation. Mais d'autres effets sont également bluffants, comme les effets d'eau sur le bureau (ondulation de la surface de l'eau, pluie, etc.), l'effet Blur, la déformation des fenêtres, une fenêtre se consumant par les flammes, etc. Les images ne reflétant que trop peu les nombreuses qualités de Compiz, vous trouverez quelques vidéos qui vous permettront de mieux le découvrir en action : [\[compiz.org/index.php?title=Video\]\(http://compiz.org/index.php?title=Video\). Chaque distribution Linux propose normalement un paquet Compiz Extra Package offrant davantage de plugins, comme par exemple les gadgets qui ont fait leur apparition sous Vista. Mais si votre distribution venait à ne pas proposer ce paquetage, il vous suffirait alors de télécharger et de compiler les plugins additionnels en ouvrant la console afin de saisir les commandes suivantes : \[wget http://gandalfn.club.fr/ubuntu/compiz-extra/compiz-extra-latest-tar.bz2\]\(http://gandalfn.club.fr/ubuntu/compiz-extra/compiz-extra-latest-tar.bz2\)](http://www.go-</p></div>
<div data-bbox=)



Il Beryl est entièrement paramétrable et gère par exemple la transparence et la déformation des fenêtres.

Raccourcis clavier par défaut communs à Compiz et Beryl :

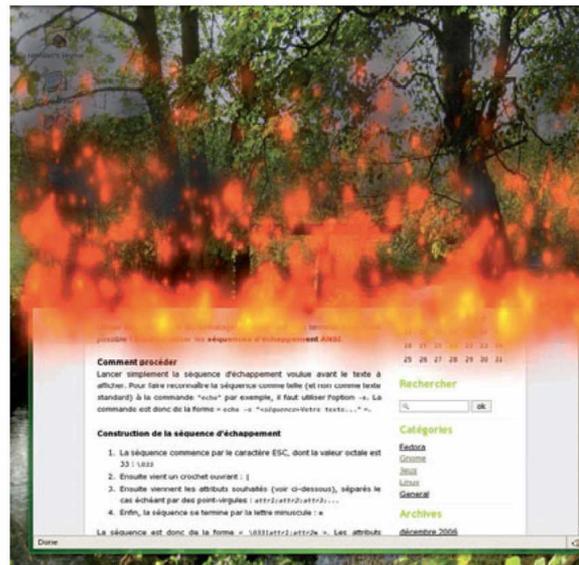
- Contrôle de la transparence/opacité des fenêtres : Alt + molette souris ;
- Basculement des fenêtres en cours d'utilisation sur le bureau : Alt + Tab ;
- Basculement des fenêtres en cours d'utilisation sur tous les bureaux : Ctrl + Alt + Tab ;
- Afficher toutes les fenêtres en mode exposé : déplacer le curseur dans le coin supérieur droit de l'écran (bureau en cours d'utilisation) ou dans le coin inférieur gauche de l'écran (tous les bureaux) ;
- Basculer les bureaux en mode cube virtuel : Ctrl + Alt + flèche droite/gauche ;
- Switch desktops on cube - with active window following : Ctrl + Shift + Alt + flèche droite/gauche ;
- Faire tourner le cube manuellement : Ctrl + Alt + clic gauche et saisir une partie libre du bureau ;
- Zoom avant (une fois) : touche Windows + clic droit ;
- Zoom avant manuel : touche Windows + molette souris haut ;
- Zoom arrière manuel : touche Windows + molette souris bas ;
- Déplacer une fenêtre : Alt + clic gauche
- Snap Move window (will stick to borders) : Ctrl + Maj + clic gauche ;
- Changer la taille de la fenêtre : Alt + clic droit ;
- Bring up the window below the top window : Alt + clic molette souris ;
- Slow-motion : Maj + F10 ;
- Effets d'eau : maintenir Ctrl + touche Windows et bouger la souris (le curseur modifie la surface de l'eau).

tar jxvf compiz-extra-latest.tar.bz2

cd compiz-extra-x.x.x (x.x.x représentant la version de l'archive précédemment décompressée)

./configure && make && sudo make install

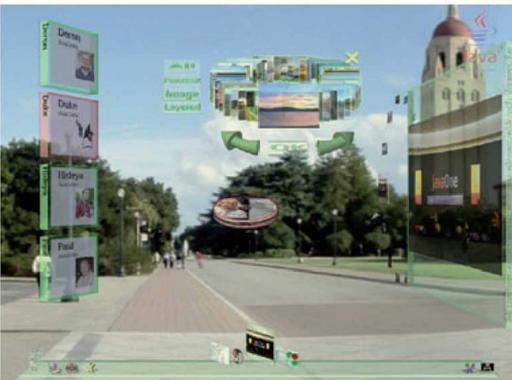
Une fois cela installé, il vous suffira d'activer le bureau 3D et de paramétrer chaque plugin à l'aide de gconf sous Gnome, ou csm qui permet d'être multibureau (KDE, Gnome, XFCE, etc.).



Surtout tape-à-l'œil, Beryl permet de consumer à l'aide de flammes, une fenêtre lors de son ouverture ou fermeture.



Encore loin d'être abouti, le projet Looking Glass de Sun permet de profiter d'une grande profondeur de champ.



Looking Glass présente l'avantage de s'appuyer sur Java et d'être ainsi multiplate-forme (Linux, XP, Solaris).

BERYL

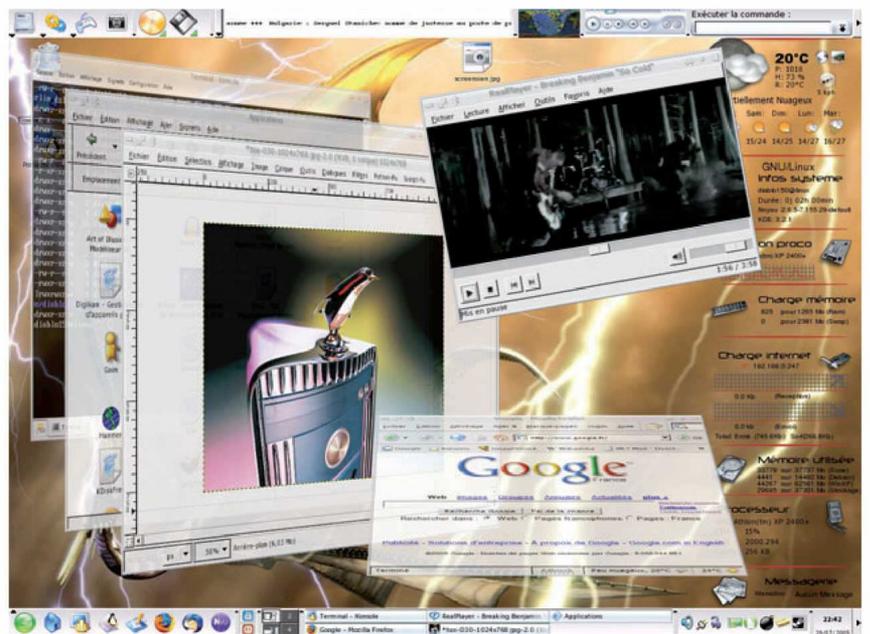
Encore une fois, à cause de divergences que nous ne détaillerons pas, Beryl (qui s'appelait auparavant Compiz-quin) est un fork de Compiz, offrant davantage d'effets mais se montrant plus instable. Nous citerons par exemple l'affichage du contenu des fenêtres réduites dans la barre des tâches (Thumbnail), l'explosion des fenêtres, le switcher d'applications en anneau plutôt qu'en mode exposé, la faculté de faire disparaître toutes les fenêtres pour accéder au bureau, les effets de neige, etc.

L'installation de Beryl ne présente aucune difficulté particulière. Mais avant de procéder à son installation, vous devrez vous assurer que l'accélération 3D matérielle est

bien active. Pour le vérifier, ouvrez une console et saisissez la commande `glxinfo | grep direct`. Si vous obtenez une réponse affirmative, vous pouvez installer Beryl. Les distributions basées sur Debian étant parmi les plus couramment utilisées (Debian Sarge/Etch, Kaella, Ubuntu, Kubuntu, Knoppix, Xandros, etc.), nous avons choisi de détailler l'installation de Beryl via le ges-

tionnaire de paquets Synaptic. Mais les autres distributions Linux intégrant la plupart du temps leur propre gestionnaire de paquets, la procédure reste identique. Il vous faudra cependant rechercher et ajouter les sources de paquets qui correspondent à votre distribution. Dans notre cas, nous utiliserons les sources de paquets « `deb http://ubuntu.beryl-project.org feisty main` » et « `deb-src http://ubuntu.beryl-project.org feisty main` », si vous utilisez la version 7.04 Feisty Fawn. Si vous en êtes encore à la version 6.10 Edgy Eft, ajoutez alors les sources « `deb http://ubuntu.beryl-project.org feisty main` » et « `deb-src http://ubuntu.beryl-project.org feisty main` ». Il suffit alors de saisir Beryl dans le champ Rechercher pour faire apparaître les paquets. Il ne reste plus qu'à sélectionner chaque paquet pour lancer l'installation (beryl-core, beryl-plugins, beryl-manager, beryl-settings, emerald et emerald-thèmes). Une fois l'installation terminée, il vous suffira d'ouvrir une console et de saisir la commande `beryl-manager`. Une icône en forme de diamant rouge apparaît alors dans la barre des tâches. Icône qui vous permettra de sélectionner le gestionnaire de fenêtres Beryl à l'aide du menu contextuel accessible d'un simple clic droit. Pour arrêter le fonctionnement de Beryl, il vous suffit de revenir à votre gestionnaire de fenêtres par défaut, toujours à l'aide du menu contextuel.

Pour finir, les plus curieux d'entre vous seront ravis de pouvoir découvrir le face à face entre Windows Vista Aero et Ubuntu Beryl à l'adresse suivante : <http://www.youtube.com/watch?v=xC5uEe5OzNq>.



Très prometteur, le projet Metisse d'In Situ offre une plus grande interactivité comparé à Compiz ou Beryl.



Plutôt sympa le visionneur d'images sous LG3D.

LES AUTRES BUREAUX 3D

Moins connus que Compiz ou Beryl, d'autres projets de bureaux 3D existent. A commencer par Metisse, un gestionnaire de fenêtres qui sera intégré en exclusivité dans la prochaine version de Mandriva. Encore au stade expérimental et développé par le projet In Situ, réunissant le laboratoire de recherche en informatique de l'université Paris-sud et l'Institut national de recherche en informatique et en automatique, Metisse va un peu plus loin que proposer de simples effets visuels. Ce gestionnaire de fenêtres fonctionne un peu à la manière de XGL, un deuxième serveur X étant exécuté conjointement

et apporte en effet une meilleure interactivité entre la machine et l'utilisateur, bien qu'assez déroutante au premier abord. L'effet cube est par exemple ici abandonné au profit de « Pager » permettant d'obtenir une vue globale des applications en cours d'utilisation sur une surface plane divisée en neuf zones. Si l'effet est moins saisissant visuellement que les plugins Cube et Rotation, la fonctionnalité Pager offre néanmoins la possibilité d'interagir avec les applications de façon bien plus intuitive. D'autres fonctions étant en cours de développement, le projet Metisse est très prometteur et reste à surveiller de très près. Mais le mieux reste de découvrir par vous-

“ Les serveurs XGL et AIGLX reposent sur l'OpenGL et permettent d'utiliser les capacités 3D des cartes graphiques. ”



Fork de Compiz, Beryl offre davantage d'effets visuels.

même les différentes vidéos de présentation (<http://www.mandriva.com/fr/projects/metisse>). Pour les plus pressés, le Live CD Mandriva One 2007 Gnome intègre d'ores et déjà la version expérimentale de Metisse.

Pour finir, développé par Sun et basé sur la technologie Java, le projet open source Looking Glass (L3GD) a lui aussi pour but d'apporter davantage de fonctionnalités au travers d'un environnement 3D. Là encore, les distributions Debian restent les mieux servies puisque l'installation de L3GD (<https://lg3d.dev.java.net>) est simplifiée par les paquetages deb. Il suffit d'ajouter deb <http://javadesktop.org/1g3d/debian> stable contrib à la liste des sources de paquetages de Synaptic pour ensuite lancer l'installation du paquet lg3d-core. Et bien que LG3D supporte également Windows XP et Solaris, celui-ci n'en est encore qu'à ses premiers balbutiements. Si bien que nous vous recommandons de télécharger la version live CD qui pèse 264 Mo pour découvrir LG3D.

Au final, les environnements 3D sous Linux se montrent bien plus attrayants et avancés que sous Windows Vista. Mais devant le nombre de forks et le manque flagrant d'intuitivité lors de l'installation d'un gestionnaire de fenêtres composite, il n'est pas évident que les utilisateurs s'y retrouvent pour franchir définitivement le pas vers Linux. Car même si certaines distributions Linux intègrent par défaut un gestionnaire de fenêtres composite prêt à l'emploi, le bon fonctionnement de l'ensemble dépendra avant tout des pilotes de votre carte graphique, qu'ils soient libres ou propriétaires. Et dans le dernier cas, c'est une nouvelle fois nVidia qui représente la solution la plus simple d'emploi. ■

Lexique :

- **Fork** : désigne la création d'un nouveau projet à partir d'un autre à l'identique (ici, XFree86) et sans détruire celui-ci. A condition que les auteurs le permettent (modification, utilisation et redistribution des codes sources).
- **le bureau 3D ou environnement graphique** : désigne un ensemble d'applications, d'API's et de bibliothèques (Librairies Qt, XGL, Render, XAA, Cairo, EXA, DRI et OpenGL, Window manager, etc.), s'appuyant sur le principe réseau/client et chargé de restituer les actions de l'utilisateur à l'écran et d'interagir avec les pilotes graphiques et le serveur X (X11, XFree, X.Org).
- **Serveur X Window, XFree et X.Org** : application serveur/client chargée du placement et de l'affichage des fenêtres.
- **Windows Manager ou gestionnaire de fenêtres** : désigne l'application chargée de dessiner les fenêtres, de gérer les déplacements sur le bureau et les différents effets visuels.
- **GNOME (GNU Network Object Model Environment), KDE, XFCE** : désigne les environnements de bureaux les plus connus sous Linux. Mais aucun n'intègre encore de gestionnaire de fenêtre supportant le composite.
- **Gestionnaire de fenêtre Composite (ou Compositor)** : application capable de gérer la plupart des effets visuels 2D/3D (Beryl, Compiz, Metisse...).
- **AIGLX, XGL** : désigne une surcouche pour les serveurs X11, Xfree et X.Org apportant l'implémentation de l'OpenGL et de l'accélération matérielle des cartes graphiques.
- **OpenGL (Open Graphics Library)** : Interface de programmation graphique (API) multiplateforme, libre et concurrente de l'API DirectX de Microsoft.
- **Console ou Terminal** : désigne l'accès au shell (interpréteur de commandes) sous Linux. Son équivalent sous Windows Vista est l'invite de commandes.
- **Gestionnaire de paquetages** : système évolué s'appuyant sur n'importe quel type de support (CD/DVD, Internet, réseau) et permettant d'installer, de désinstaller les applications sous Linux ainsi que la mise à jour de son système.

DÉCUPLEZ LES FONCTIONNALITÉS DE VOTRE MATÉRIEL AVEC LES FIRMMWARES ALTERNATIFS

Par : Laurent Dilain

De nombreuses unités de stockage, routeurs, cartes mères, et bien d'autres composants peuvent être flashés pour utiliser un firmware alternatif aux fonctions étendues. De premier abord compliqué, c'est aussi facile que de flasher le BIOS d'un PC ! Suivez le guide pour profiter à 700 % de votre matériel...

Après vous avoir montré dans nos pages la mise en place et l'utilisation d'un firmware alternatif pour les baladeurs multimédias, nous allons nous attaquer à du matériel plus utile que sont les petites unités de stockage indépendantes, les routeurs/points d'accès Wi-Fi, et certaines cartes mères. Certains penseront que ces bidouilles sont plus anecdotiques que pratiques, mais croyez-nous : le jeu en vaut vraiment la chandelle. Certains vont même jusqu'à acheter spécifiquement certains modèles pour remplacer avantageusement leur matériel haut de gamme.

1 TRANSFORMER UN NAS DE MOINS DE 100 EUROS EN VÉRITABLE SERVEUR

Commençons par les unités de stockage que l'on pourrait comparer à des

miniNAS. La modification concerne tout le hardware doté d'une puce Intel ixp4xx, comme le plus connu, NSLU2 de Linksys. Ce petit appareil est en fait un boîtier doté de prises USB qui permettent de brancher des disques durs et d'utiliser ceux-ci par le réseau via ftp ou partage Windows via une interface Ethernet intégrée. Il existe aussi des NAS plus évolués qui intègrent des disques durs comme le Synology DS101 ou les Iomega StorCenter et même des interfaces Wi-Fi telles que les Iomega NAS100d ou les Freecom FSG3. A noter qu'il existe de nombreux clones asiatiques de ces modèles à l'instar des baladeurs MP3, comme le Qnap TS-101.

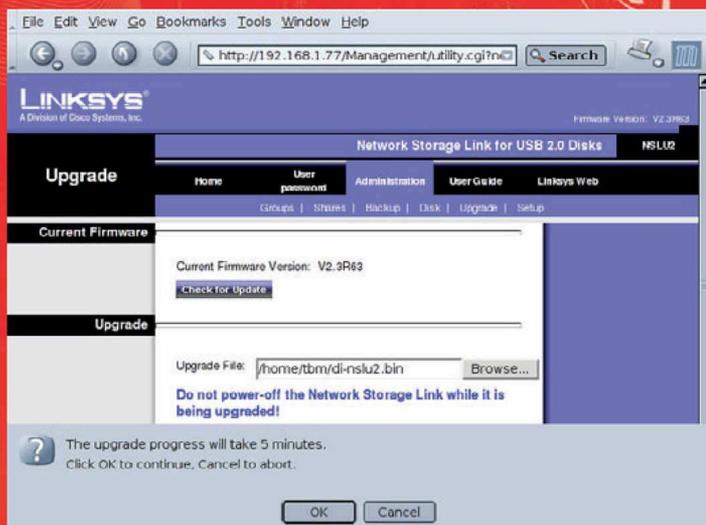
On va s'intéresser plus particulièrement au NSLU2 car c'est le plus répandu et le moins cher. Celui-ci n'offre vraiment pas de bonnes performances d'origine, et on ne peut se servir du disque dur USB de manière autonome car celui-ci doit être formaté au format EXT3, bien

connu du monde Linux. Adieu donc les transferts directs vers des PC sous Windows qui ne gèrent nativement que les systèmes de fichiers pour les partitions FAT32 et NTFS.

Mais à l'intérieur de cet élégant boîtier se cache un véritable ordinateur : carte mère, interface USB et prise Ethernet permettent de transformer l'unité de stockage en véritable miniserveur totalement silencieux dont les fonctionnalités sont quasi illimitées. Il est même possible en effectuant des modifications hardware sur le boîtier d'y connecter un clavier, un petit écran LCD, et même un module domotique de connexion ZigBee.

FLASHAGE FACILE DU FIRMMWARE

Il existe de nombreux firmwares alternatifs, tous basés sur le système d'exploitation Linux. Toutes les informations



La mise en place d'un firmware est simple comme bonjour avec l'interface Web Linksys. A noter que l'on peut toujours revenir en arrière avec le firmware d'origine.

se situent sur le site du projet : <http://www.nslu2-linux.org/>. Il est tout à fait possible d'installer les distributions Debian et Gentoo, mais les manipulations à effectuer sont assez compliquées et nécessitent une bonne connaissance du système d'exploitation. Pour les débutants et utilisateurs à la recherche d'une solution stable, il est préférable d'utiliser le firmware Unslug (<http://www.slug-firmware.net/u-dls.php>) qui est lui aussi basé sur un noyau Linux, mais reste simple et transparent à l'utilisation. L'installation d'Unslug requiert au moins 256 Mo sur le disque dur ou sur une clé USB, le NSLU2 disposant de deux ports USB. Il est bien évident que plus vous réserverez d'espace disque, plus vous pourrez installer d'applications. Dans un premier temps, il est recommandé de bien configurer et de se familiariser avec la configuration Linksys d'origine. Une fois un rapide tour de l'installation initiale effectué, on peut passer au flashage du NSLU2. Attention : cette opération s'effectue toujours sans périphériques connectés aux prises USB. Avec l'interface de base Linksys, il suffit de se rendre sur la page Web de mise à jour et d'uploader le fichier avec l'extension .bin. Si l'interface est indisponible suite à un précédent flash, il est possible d'utiliser un utilitaire sous Windows de la société Sercomm (<http://saytec.com/board/download/download.php?n=319&c=1>). Pour utiliser ce logiciel, il faut placer le NSLU2 en mode Upgrade : il faut éteindre l'unité, et la rallumer, tout en laissant enfoncé le bouton Reset. Au bout d'une dizaine de secondes, la LED « Ready » s'allumera en rouge et il faudra relâcher le bouton Reset pour que cette même LED s'allume en alternance de couleur rouge et verte. Une fois le firmware installé, le NSLU2 reboote et vous pouvez commencer

la configuration du nouveau firmware. Tout commence en branchant le disque dur ou la clé USB sur le port 2. Il faut préalablement sauvegarder les informations contenues dans les disques car ils seront formatés obligatoirement par Unslug. Au premier reboot, le NSLU2 n'a, a priori, pas changé. L'interface Web d'administration est sensiblement la même, et il faut d'ailleurs vérifier que le ou les disques durs sont toujours bien reconnus. On va maintenant passer à l'opération Unslinging qui permet d'installer une partie du système sur un média amovible. Il faut dans un premier temps redémarrer le Linksys en débranchant tous les périphériques USB. Ensuite, on va activer l'accès telnet par l'intermédiaire de l'interface Web qui va nous permettre d'entrer des opérations en lignes de commande. Sous Windows, Démarrer/Exécuter/tapez la commande « telnet <IP du NSLU2> ». Entrez avec l'identifiant root et le mot de passe par défaut « uNSLUng » (Attention aux majuscules/minuscules). Une fois entré dans l'interface, vous pouvez brancher votre disque sur le port USB 2 et attendre quelques minutes que celui-ci soit reconnu. Pour ce faire, vous pouvez vous aider de l'interface Web d'administration en regardant le statut du disque : il doit être marqué « Formatted (ext3) ». Ceci fait, tapez dans la session telnet la commande « "/sbin/unsling disk2" ». Ce script va installer le système sur le disque dur et vous demander un nou-

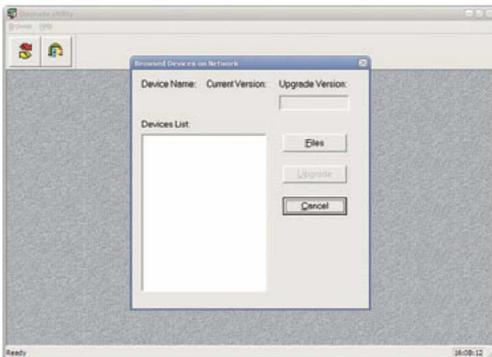


Le NSLU2 de Linksys.

veau mot de passe pour root. Une fois l'opération terminée, il suffit de rebooter pour terminer la procédure. Pour vérifier que tout s'est bien passé, vous pouvez ouvrir l'interface Web d'administration qui indiquera « "uNSLUng status: Unslug to disk2, /dev/sda1" ».

INSTALLATION DES APPLICATIONS

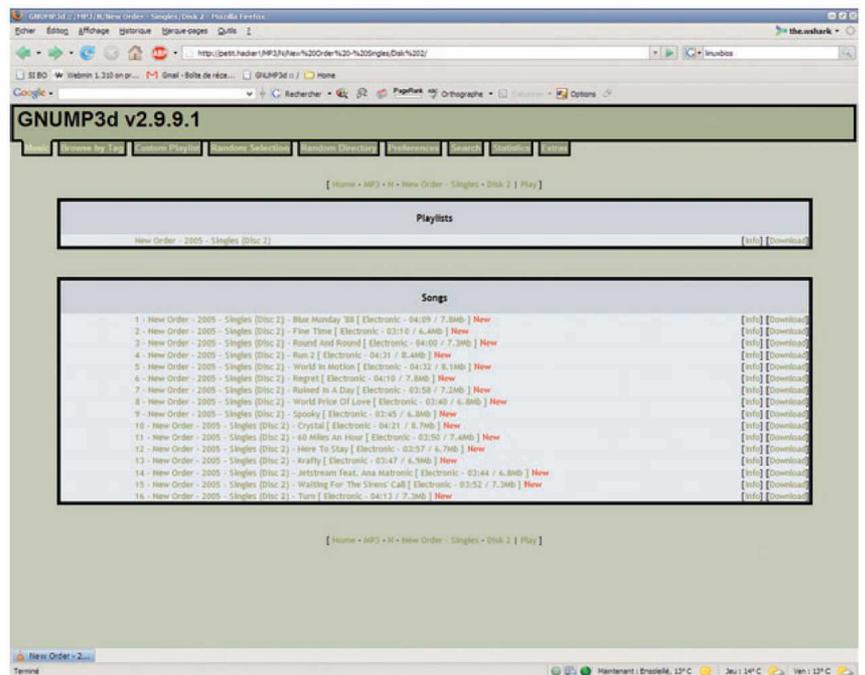
A priori, cette opération compliquée au premier abord n'a pas changé grand-chose au NSLU2, que l'on peut maintenant appeler un Slug. Néanmoins, on peut maintenant installer des applications qui vont découpler les fonctions d'origine : le Linksys embarquant maintenant un Linux, on peut donc installer tout ce qui provient de ce système d'exploitation ! Les développeurs du projet



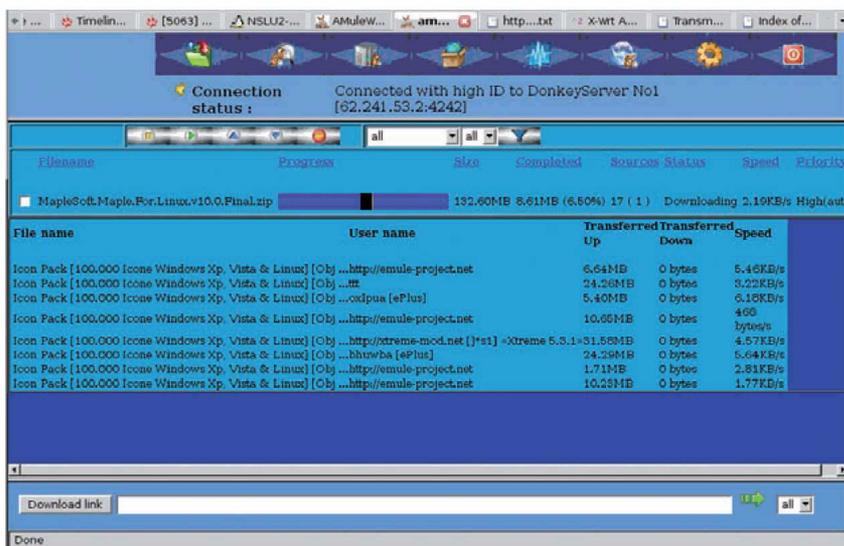
L'outil de mise à jour des NAS sous Windows.



nous ont même concocté un système de packages qui regroupent les applications les plus utilisées. Les paquets Optware permettent de télécharger simplement les applications depuis Internet et les installent et les configurent automatiquement pour le Slug. Un gain de temps et de facilité précieux pour les débutants ! Pour accéder à ces paquets, il faut utiliser la commande « ipkg » depuis telnet avec l'identifiant root et le mot de passe préalablement défini. Dans un premier temps, il faut initialiser la liste des packages disponibles. Les commandes « ipkg update », « ipkg install unsungfeed » et « ipkg update » vont mettre à jour cette liste. Ensuite, pour visualiser les milliers d'applications disponibles, il faut entrer la commande « ipkg list ». Pour installer le logiciel désiré, rien de plus simple : la



Importer ses MP3 et ses vidéos partout, c'est possible avec GNUMP3d.



L'interface de contrôle de la mule.

commande « ipkg install <nom du paquet> » téléchargera et installera l'application sur le Slug. Si une application désirée n'est pas présente dans la liste, il est toujours possible de l'installer manuellement en téléchargeant l'archive de la source sur le site de l'application et en la compilant pour qu'elle fonctionne sur le Slug, ces instructions étant généralement fournies avec l'archive. Rentrer en lignes de commande pour administrer ces applications peut sembler fastidieux. Il est donc conseillé d'installer le package ipkg-web qui permettra de gérer facilement les paquets Optware.

P2PBOX, SERVEUR WEB, MAIL ET MULTIMÉDIA

L'intérêt d'un tel système est d'avoir un serveur qui prend peu de place, silencieux, et peu onéreux (moins de 100 euros sans disque dur). Dans une pièce, il se fait donc

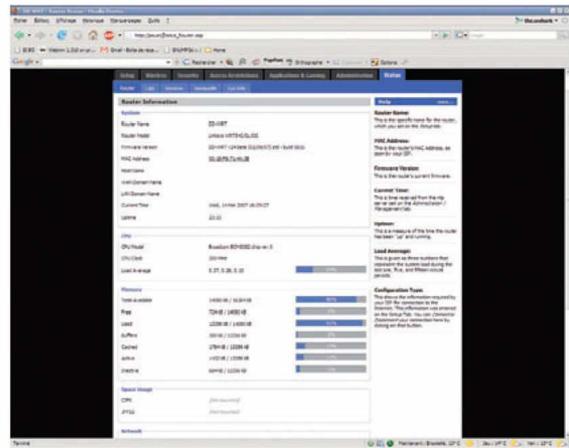


Certains utilisateurs pourront aussi se servir du Slug comme d'un serveur mail à part entière s'ils disposent d'une adresse IP fixe ou d'un serveur relais qui permettra de faire tourner un filtre antispam et antivirus pour une adresse tierce comme celle de son FAI. L'utilisateur pourra ainsi accéder à son mail à la vitesse du Slug, soit 100 Mbps.

La dernière utilisation que l'on peut noter n'est pas des moindres : le Slug peut servir de diffuseur de contenus multimédias. Vous avez une platine DivX Kiss ou un autre matériel compatible uPnP ? En stockant toutes vos vidéos, vos morceaux de musique et

vos photos sur un Slug et en utilisant le serveur de votre choix, c'est la solution idéale pour accéder à vos données multimédias : plus besoin du PC allumé pour visualiser ses films : vous pourrez facilement rebooter et planter votre PC autant de fois que vous voudrez pendant que votre entourage regardera pour la énième fois les photos de vos dernières vacances ! Parmi les serveurs disponibles, on citera Wizd le serveur gratuit open source, Twonkyvision le payant, et Ushare le serveur 100 % compatible uPnP sorti des cerveaux des développeurs de la

oublier sans problème et permet ainsi d'avoir des applications qui tournent 24 h/24 h 7 j/7 j. En dehors de sa fonction de base qui est un simple serveur de fichiers accessible par des partages de type Windows, le Slug peut s'avérer très utile et devenir indispensable. Pour les fans du Peer 2 Peer, il existe de nombreux clients Bittorrent et eMule. L'intérêt de faire tourner ces logiciels sur le Slug réside dans le fait que le PC principal est déchargé de ces tâches et qu'il n'est plus nécessaire de le laisser allumer la nuit pour finir ses transferts. Comment faire pour accéder facilement aux applications puisque le Slug n'a pas de clavier, ni de souris ni d'écran ? La plupart de celles-ci peuvent être contrôlées à distance par telnet ou mieux par une interface Web. Les logiciels que nous vous recommandons sont amuleWEB et Torrentflux qui sont tous deux très conviviaux et dépassent même parfois certains clients Peer 2 Peer sous Windows. Un autre avantage de ce système est de contrôler à distance ses téléchargements depuis Internet si l'on ouvre les ports idoines sur son routeur. Pour les utilisateurs créatifs, il est tout à fait possible d'héberger son site Web sur le Slug. Les dernières versions d'Apache, PHP, MySQL sont effectivement disponibles et fonctionnent aussi bien, voire mieux que sur les autres plates-formes. Il est évidemment aussi possible d'installer un serveur ftp pour accéder à ses données depuis Internet.



La page d'accueil du DD-WRT.

fameuse distribution GeeXboX. Pour ceux qui s'ennuient au travail et qui disposent d'une connexion Internet, l'application GNUIMP3d fera leur bonheur car elle permet de streamer des fichiers MP3, OGG, ainsi que de nombreux formats audio et vidéo. L'interface Web est impeccable, on peut même retrouver sa musique suivant les genres musicaux, les artistes et les années de production si les ID3 tags sont renseignés dans les fichiers.

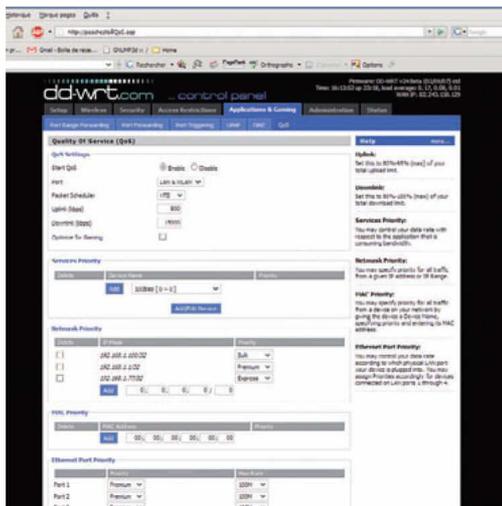
2 TRANSFORMER UN ROUTEUR DE 70 EUROS EN UN ROUTEUR DE 700 EUROS

Un autre périphérique intéressant voire indispensable à flasher peut être un routeur. Il semblerait que Linksys ait pris le chemin de l'open source pour notre grand bonheur, car il est encore précurseur en donnant les spécificités de son matériel aux développeurs.



Toutes ces unités permettent d'installer un firmware alternatif (D-Link DSM600, Freecom FS63, Iomega Nas100d et StorCenter, Qnap).

Firmware	DD-WRT (http://www.dd-wrt.com)	Sveasoft (http://www.sveasoft.com)	HyperWRT Thibor (http://www.thibor.co.uk/)	OpenWRT (http://openwrt.org/)	Tomato	
Remarques	Réécrit depuis la V23, le plugins et s'avère très simple DD-WRT dispose de nombreux d'utilisation. Très intuitif, il fera le bonheur des débutants tout en combinant la richesse des fonctionnalités	C'est un des firmwares les Malheureusement, il est plus développés. payant (20\$ par an)	HyperWRT est l'un des plus vieux firmware disponible. Avec l'arrêt de son développement, Thibor et d'autres développeurs ont repris le flambeau.	OpenWRT est le plus répandu des firmwares alternatifs car supporté par le plus grand nombre de matériel. Néanmoins, on regrette son utilisation peu conviviale...	Tomato est l'un des plus joli firmware existant. Disposant des dernières application web comme Ajax ou SVG, il est souvent associé aux utilisateurs underground	
Dernière version	18/01/07	29/01/07	12/05/06	4/11/06	24/01/07	
Icono						
Asus	WL-300G	V24	-	-	White Russian RC6	-
	WL-500b v1	-	-	-	White Russian RC6	-
	WL-500W	-	-	-	White Russian RC6	-
	WL-HDD2.5	-	-	-	White Russian RC6	-
	WL-500G	V24	Talisman 1.2.4	-	White Russian RC6	-
Belkin	F5D7320-4	-	Talisman 1.2.4	-	-	-
	F5D7231	-	Talisman 1.2.4	-	-	-
	F5D7130	V24	-	-	White Russian RC6	-
	F5D7330	V24	-	-	-	-
	F5D7230-4	V24	-	-	White Russian RC6	-
Dell	F5D7231-4P	-	-	-	White Russian RC6	-
	TrueMobile 2300	-	-	-	White Russian RC6	-
Linksys	WRT300N/WRT350N	V24	Talisman 1.2.4	-	-	-
	WRT54G (v1 à v4)	V24	Talisman 1.2.4	V2.1B1	White Russian RC6	V1.04
	WRT54G (v5 et v6)	V24	-	-	-	-
	WRT54GL	V24	Talisman 1.2.4	V2.1B1	White Russian RC6	V1.04
	WRT54GS	V24	Talisman 1.2.4	V2.1B1	White Russian RC6	V1.04
Netgear	WRTSL54GS	V24	Talisman 1.2.4	-	White Russian RC6	-
	WNR834B	-	Talisman 1.2.4	-	White Russian RC6	-
	WGT634u	-	-	-	-	-
Trendnet	TEW-411BRPplus	-	-	-	White Russian RC6	-



Une case à cocher et c'est le bonheur pour les joueurs online.

peurs. L'achat d'un routeur à moins de 100 euros peut ainsi vous procurer des fonctionnalités que l'on peut retrouver sur des routeurs très haut de gamme à plusieurs centaines voire milliers d'euros. Pourquoi s'en priver ? Comme ces firmwares sont à base de Linux, les utilisateurs pourraient penser que l'installation et l'utilisation sont très compliquées. Pourtant, il n'en est rien : l'opération est plus simple que de flasher le BIOS d'une carte mère. Elle est réversible et la stabilité du système est au rendez-vous.

Fer de lance du firmware alternatif, le Linksys WRT54G est le plus réputé pour être compatible avec cette opération. Néanmoins, la dernière version que l'on peut trouver dans le commerce, la V7, n'est pas modifiable. Linksys a donc sorti une version spéciale pour l'open source, la WRT54GL (L pour Linux) qui n'est autre qu'un WRT54G

V4. Il est conseillé d'utiliser ce modèle, disponible à moins de 100 euros, mais de nombreux modèles d'autres marques peuvent faire l'affaire, notamment ceux basés sur un chipset Broadcom.

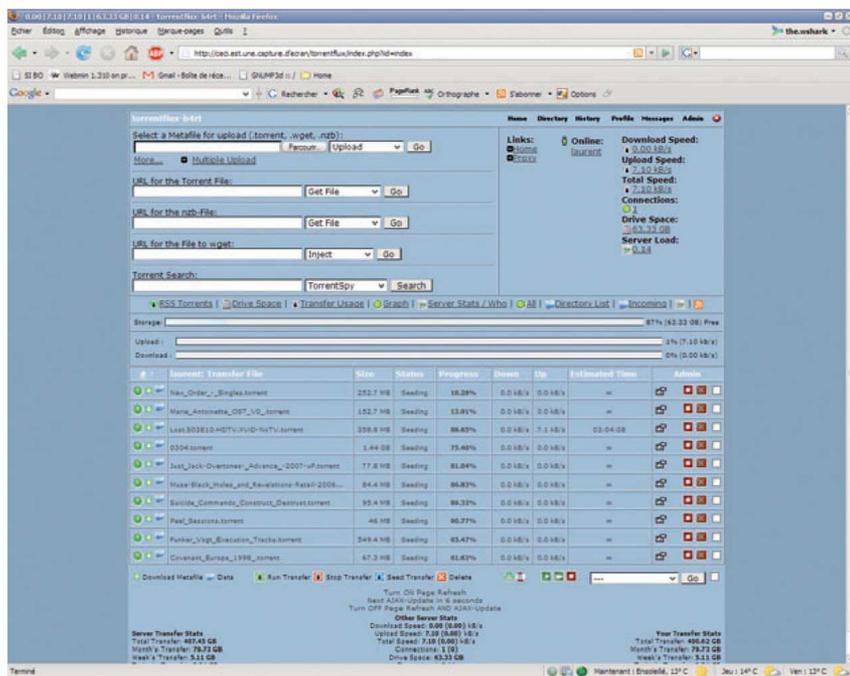
QUEL FIRMWARE CHOISIR ?

Il existe de nombreux firmwares alternatifs disponibles. Nous avons choisi de tester DD-WRT qui nous semble le plus intuitif sans pour autant négliger les multiples fonctionnalités. A savoir, DD-WRT est compatible avec les packages Optware du NSLU2, ce qui permet d'ajouter des milliers d'applications. Attention cependant, la mémoire flash du routeur est très limitée et bien qu'il soit possible d'ajouter un disque dur avec une bidouille hardware, il n'est pas conseillé d'installer de nombreuses applications. Pour flasher le routeur, rien de plus

simple : il suffit d'aller dans l'interface Web d'administration et d'envoyer le fichier .bin. Une fois rebooté, le routeur dispose d'une interface Web vraiment complète : la page d'accueil donne les informations les plus importantes, comme les ressources disponibles (CPU, RAM) et les clients réseau connectés. La navigation se fait par onglets et permet de se rendre facilement dans les différents thèmes. L'énumération des différentes fonctionnalités étant trop longue, nous allons nous attarder aux plus importantes.

Tirant parti du noyau Linux spécialisé pour le réseau, il est possible de faire quasiment tout et n'importe quoi avec les différents ports du Linksys. Par exemple, il est possible de faire des VLAN qui permettent de faire des réseaux locaux virtuels complètement indépendants les uns des autres. Par les adresses MAC des clients ou par les ports Ethernet du routeur, il est possible de faire cohabiter de manière sécurisée plusieurs LAN. Les heureux possesseurs d'une connexion Internet Free savent comment il est difficile de faire fonctionner le multiposte à travers un routeur. Ici, il n'en est rien : le routeur reconnaît automatiquement le flux RTSP, ainsi il n'y a pas besoin de configurer quoi que ce soit dans le routeur pour regarder la télévision sur n'importe quel PC du réseau.

Au niveau Wi-Fi, il est possible d'augmenter la puissance du signal du point d'accès, d'utiliser les tout derniers protocoles de sécurité, de placer le point d'accès en mode répéteur ou client (pour avoir



Torrenthut permet de contrôler à distance ses transferts Bittorrent, mais aussi de faire du téléchargement sur les newsgroups, ftp et www.



L'Asus WL-5006 peut aussi accueillir le firmware DD-WRT.

Les autres firmwares

Il existe d'autres firmwares qui ne sont pas à retenir car les firmwares majeurs intègrent maintenant toutes leurs fonctionnalités.

- BatBox** : ne change pas le firmware, mais s'installe uniquement en RAM.
- BlueBox** : transforme le routeur en véritable sniffer et permet de scanner et d'utiliser automatiquement les points d'accès ouverts dans les environs.
- Chillispot** : portail pour ouvrir un point d'accès Wi-Fi gratuit ou payant (par PayPal).
- CoovaAP** : c'est un OpenWRT patché pour faire un point d'accès de type Chillispot ou WifiDog.
- Earthlink's IPV6** : apporte l'IPV6 au firmware original de Linksys.
- FON** : point d'accès gratuit ou payant sponsorisé par Google et Skype.
- Freifunk** : basé sur OpenWRT. Amélioration graphique et support des réseaux Mesh et OLSR qui permettent de faire une sorte d'Intranet sans fil à travers Internet.
- Meraki** : support des réseaux Mesh par l'intermédiaire du projet Roofnet.
- OpennetFirmware** : firmware basé sur OpenWRT et Freifunk.
- TinyPEAP** : authentification sécurisée sans fil ajoutée au firmware original.
- WiFi-Box** : améliorations du firmware original. Développement abandonné en 2004.
- Neighbornode** : permet de faire un point d'accès pour le voisinage (forum intégré, etc.)
- Wireless-fr** : firmware de l'association française Wireless-fr. Basé sur Freifunk, il permet de se connecter facilement au réseau de l'association.
- WifiTastic** : point d'accès payant avec carte bancaire.
- X-Wrt** : extension d'OpenWRT qui permet de rendre plus convivial le firmware grâce à une très bonne interface Web.

une connexion Internet depuis un autre point d'accès). Il existe aussi plusieurs modules qui permettent de transformer le point d'accès en hotspot sécurisé, gratuit ou payant, par l'intermédiaire de Sputnik, Wifidog, Chillispot, ou NoCatSpash. Le routeur se comporte alors comme un serveur Web qui accueillera le visiteur en lui demandant les informations nécessaires pour se connecter.

Au niveau sécurité, DD-WRT propose bien évidemment un firewall, mais aussi un support VPN pour IPSec, PPTP et L2TP. On peut définir les heures d'utilisation du routeur, bloquer en un clic les connexions Peer 2 Peer et bloquer certains sites à l'aide de mots clés. Néanmoins, l'installation (via ipkg) d'un proxy filtrant de type Squid + Squidguard est nécessaire pour assurer un bon filtrage Web.

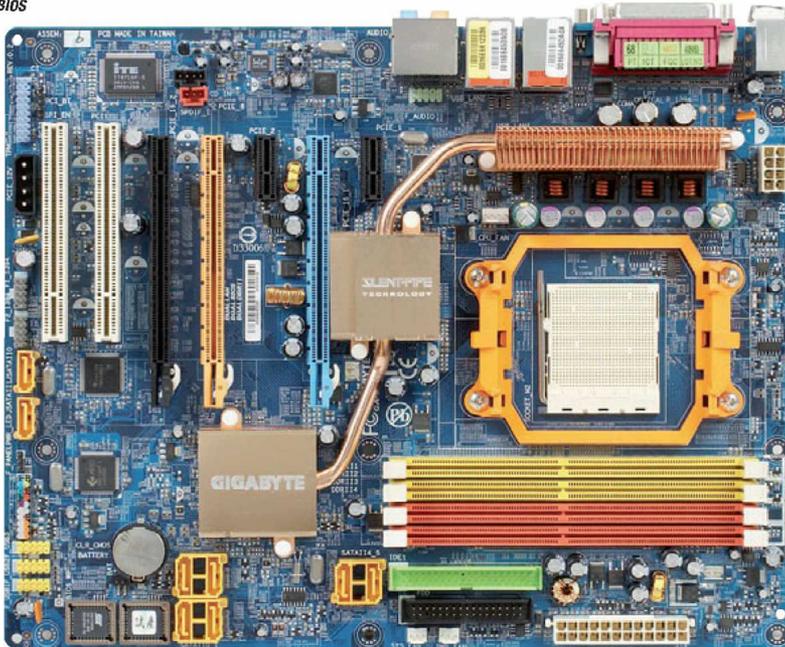


Le Linksys WRT54GL : la Rolls Royce des routeurs pour moins de 100 euros.

Marque	Modèle	Statut	
Agami	Aruma	En cours de finalisation	
	Serengeti Leopard	En fonction	
	Serengeti Cheetah	En fonction	
Arima	HDAMA	En fonction	
	ArtecGroup	dbe61	En fonction
Asus	P2B	En développement	
Bitworks	IMS	En développement	
Broadcom	Blast	En fonction	
Dell	S1850	En développement	
Densitron	DPX114	En développement	
Digital-Logic	smartModule855	En développement	
	MSM586SEG	En cours de finalisation	
	MSM800SEV	En développement	
Embedded Planet	EP405PC	En fonction	
Gigabyte	GA-M57SLI-S4	En cours de finalisation	
IBM	eServer 325	En fonction	
	eServer 326	En fonction	
IEI	NOVA-4899R	En développement	
IWILL	DK8-HTX	En fonction	
Lippert	Cool Frontrunner	En développement	
Motorola	Sandpoint X3	En cours de finalisation	
MSI	K9SD Master-S2R (MS-9185)	En fonction	
	K9SD Master Series (MS-9282)	En fonction	
Newisys	2100 Server	En fonction	
nVidia	nVidia I1_2pww	En cours de finalisation	
OLPC	btest	En fonction	
	rev_a	En fonction	
Sun	Ultra 40	En fonction	
Supermicro	H8DMR	En cours de finalisation	
Technologic Systems	TS-5300	En fonction	
Tyan	Tiger i7501R (S2735)	En fonction	
	Tomcat K8S (S2850)	En fonction	
	Tiger K8W (S2875)	En fonction	
	Thunder K8S (S2880)	En fonction	
	Thunder K8SR (S2881)	En fonction	
	Thunder K8S Pro (S2882)	En fonction	
	Thunder K8W (S2885)	En fonction	
	Thunder K8SRE (S2891)	En fonction	
	Thunder K8SE (S2892)	En fonction	
	Thunder K8WE (S2895)	En fonction	
	Thunder K8QS (S4880)	En fonction	
	Thunder n3600R (S2912)	En cours de finalisation	
	Thunder K8QS Pro (S4882)	En fonction	
	Thunder K8QS (S4880)	En fonction	
	VIA	EPIA	En développement
		EPIA-M	En cours de finalisation
	EPIA-MII	En cours de finalisation	
	EPIA-ML	En cours de finalisation	

Cartes mères supportant LinuxBIOS

La récente carte mère Gigabyte M57SLI-S4 est compatible avec LinuxBIOS.



Le routeur propose également un mode Gamers qui optimisera toutes les connexions effectuées par les jeux en ligne. Les ports forwarding, trigering, et l'UPnP sont bien sûr de la partie. La gestion du QoS est particulièrement efficace et propose de nombreuses options. Enfin, si vous utilisez plusieurs connexions Internet, DD-WRT est capable de faire du multiWAN à l'aide d'un simple load balancing.

En ce qui concerne les statistiques, on en a pour notre argent (pour-tant, c'est gratuit !) : le firmware nous propose tout ce qui est possible et imaginable, et notamment le traçage d'une courbe de consommation de bande passante en temps réel. Pour le Wi-Fi, DD-



Le portable OLPC à moins de 100 euros intègre LinuxBIOS.



LinuxBIOS n'est pas à mettre entre toutes les mains pour l'instant. Néanmoins, le splashscreen par défaut du boot fait moins peur :

WRT embarque le logiciel Wiwiz qui permet de localiser tous les appareils Wi-Fi aux alentours du routeur en les affichant en 3D. Et tout ça dans une interface Web !

Enfin, il est possible d'overclocker et d'underclocker le routeur, sa valeur par défaut étant de 200 MHz. On peut monter cette fréquence à 250 MHz en agissant simplement sur un formulaire (Non, Thomas, tu ne démonteras pas le Linksys pour le pousser plus haut ! :)

FIRMWARE ALTERNATIF : LE FUTUR ?

On voit donc que certains constructeurs sont poussés par l'attrait de l'open source, qui peut devenir un réel argument commercial. Le dernier en date, les BIOS des PC. Encore au stade de développement, le projet LinuxBIOS propose pour certaines cartes mères un BIOS 100 % gratuit basé sur le solide noyau Linux. Quels sont les avantages ? Un temps de démarrage ultrarapide (3 secondes), des bugs en moins, un accès au BIOS simplifié (plus besoin de rebooter pour changer les valeurs du système) et de nombreuses fonctionnalités embarquées comme le boot et le flashage à distance et une gestion simplifiée des clusters. Il est embarqué notamment dans les portables du projet OLPC (One Laptop Per Child) qui est destiné à l'informatisation des pays pauvres. Pour l'instant, seules quelques cartes mères sont compatibles avec LinuxBIOS, mais Gigabyte vient de sortir sa M57SLI-S4 qui intègre une compatibilité avec le BIOS open source. Gageons que cette carte mère basée sur un chipset nVidia nForce 570 SLI pour les processeurs AMD socket AM2 sera le début d'une nouvelle ère dans le monde des BIOS. ■



HARAKIWI

WiFi

CPL

WiMax

Bluetooth

RFID

UWB

Zigbee

RF

Actualites
Infos pratiques
Comparatifs
Dossiers
Tests

Téléchargements

...

**Toutes les
technologies
wireless ***

BIENTOT

sur harakiwi.net

STOCKEZ VOS DONNÉES PAR TÉRAOCTETS RECYCLEZ VOS ANCIENS DISQUES DURS

Si vous n'avez pas envie d'occuper trop d'espace, des boîtiers compacts comme l'Antic Aria sont intéressants. Il peut accueillir trois ou quatre disques ; avec des 500 ou des 750 Go, ça ira !

Des téraoctets de données à stocker ? Des disques durs et du vieux matos à recycler ? Pratique et confortable, montez-vous un serveur de fichiers PC destiné à stocker et à partager vos données (médiats et logiciels).

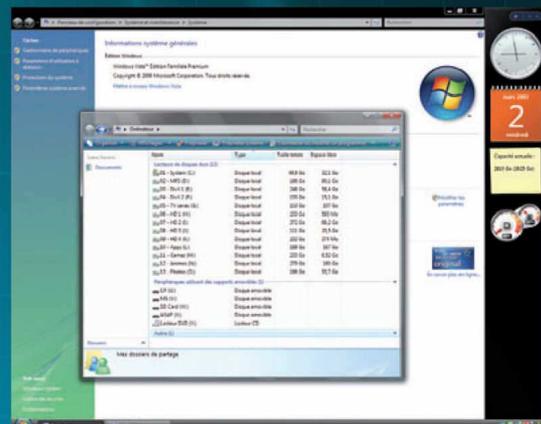
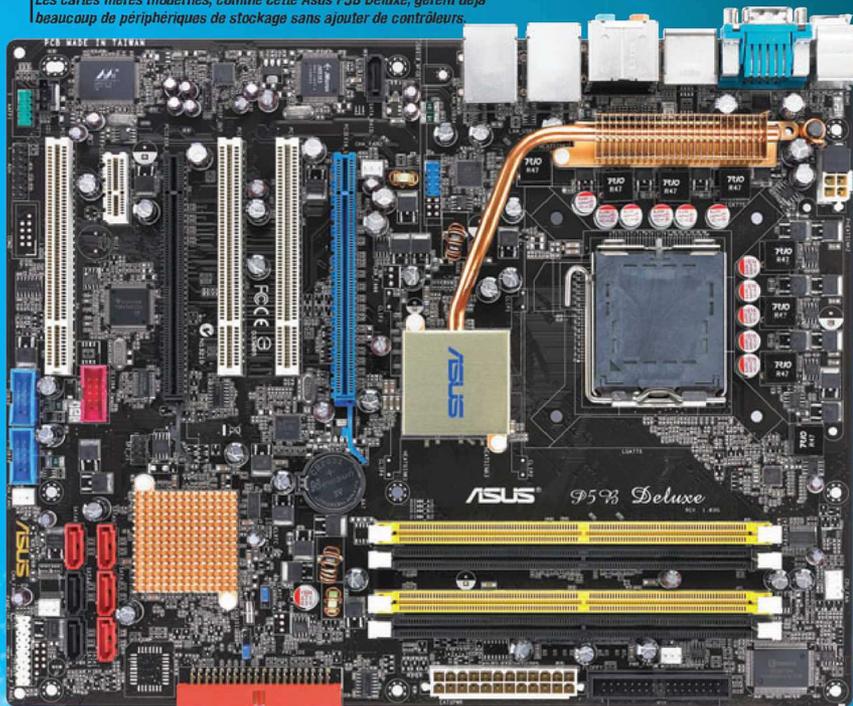
Par : Thomas Olivaux

Plus le temps passe, plus la quantité de données que nous avons à stocker augmente.

Plusieurs phénomènes expliquent cet accroissement. Pour commencer, le simple fait que les supports de stockage, comme les disques durs, ont un coût au gigaoctet de plus en plus faible nous permet d'avoir des ordinateurs bénéficiant d'une capacité de stockage de plus en plus impor-

tante... nous sommes bien sûr enclins à exploiter cet espace. La standardisation du numérique pour nos loisirs a fait de l'ordinateur l'appareil privilégié pour regrouper photos, morceaux de musique et vidéos ; le fait que les appareils photo intègrent des capteurs de plus en plus performants, que nous bénéficions de débits Internet permettant des transferts audio/vidéo rapides, la possibilité d'enregistrer la TV sur un disque dur et notre perpétuelle recherche de qualité (audio « lossless », le son et la vidéo haute définition se traduisent par des fichiers volumineux) parachèvent le tableau. Le constat est simple, nous sommes

Les cartes mères modernes, comme cette Asus P5B Deluxe, gèrent déjà beaucoup de périphériques de stockage sans ajouter de contrôleurs.



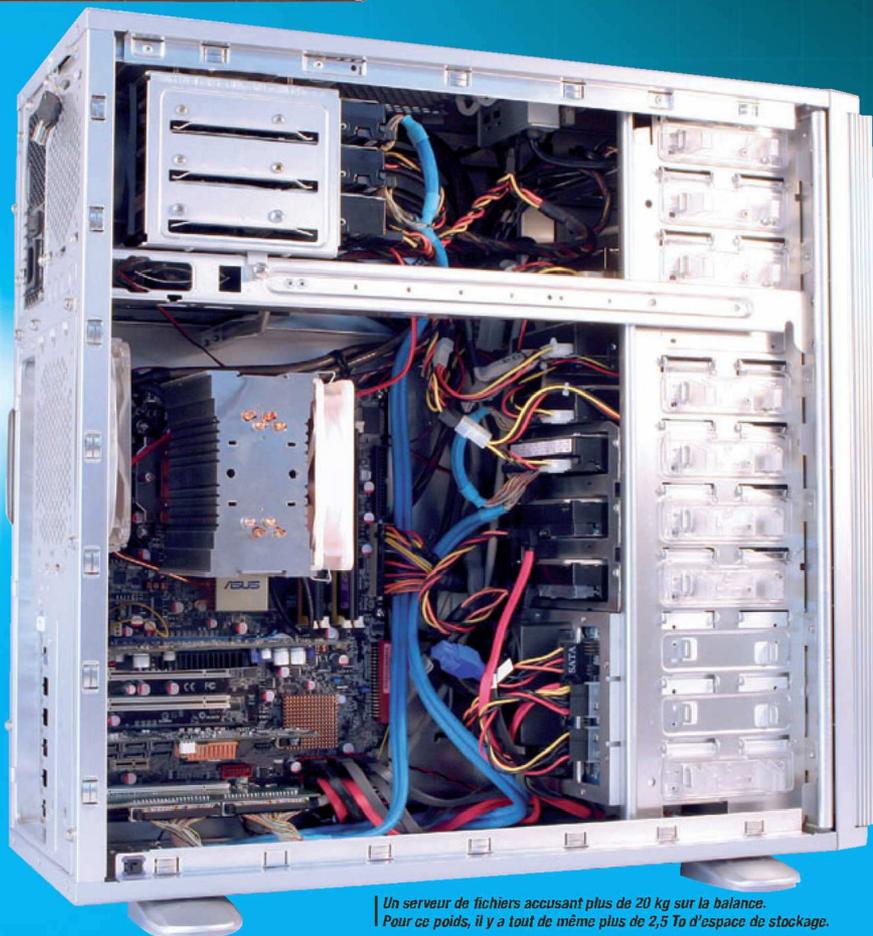
“ Une grande tour bien ventilée, une bonne dizaine de disques durs alimentés par une alimentation à haut rendement, vous voilà avec un véritable serveur de fichier à domicile “

aujourd'hui très nombreux à posséder des centaines de gigaoctets d'informations, quand ce n'est pas des téraoctets.

UN PC DÉDIÉ AU STOCKAGE

Avec toutes ces données, le stockage et l'accès sont devenus une véritable problématique. La solution couramment pratiquée, car la moins onéreuse, consiste à se contenter d'un disque dur d'assez grande capacité dans son PC qui contient le système et les applications (jeux compris) et de graver sur des CD et des DVD les médias. Malheureusement, lorsque l'on possède beaucoup de fichiers médias (photos, morceaux de musique, vidéos), la gravure est assez contraignante, sans compter qu'il faut systématiquement chercher le CD et l'insérer dans le lecteur avant de profiter de son contenu, une tâche assez aisée il est vrai, mais tellement moins confortable qu'un stockage intégral sur un disque dur. Beaucoup de PCistes multiplient les disques durs dans leur PC, ce qui permet évidemment d'accroître la capacité de stockage et donc le confort d'utilisation, mais dans le cadre d'un foyer moderne équipé de plusieurs PC reliés en réseau, nous vous proposons carrément d'assembler un ordinateur dédié au stockage, un véritable serveur de fichiers.

L'intérêt d'un serveur de stockage est multiple. Son rôle premier consiste à regrouper toutes les données auxquelles l'on souhaite accéder depuis d'autres ordinateurs ; ce sont les médias dont nous parlons depuis le



Un serveur de fichiers accusant plus de 20 kg sur la balance. Pour ce poids, il y a tout de même plus de 2,5 To d'espace de stockage.

début, mais pourquoi pas également les programmes d'installation des divers logiciels et jeux, les ISO en faisant partie. Ce PC se doit d'être accessible en permanence, tout en se faisant oublier. Il doit donc être allumé 24 h/24 h, mais l'on peut le cacher dans un placard ou tout autre endroit d'où il ne se fera pas entendre et où il peut être connecté au réseau. Par rapport à la solution qui vise à ajouter des disques durs au sein du PC principal, le serveur de stockage offre un certain confort. En effet, les PC qui ont de nombreux disques durs sont généralement plus longs à booter, l'ouverture de certaines fenêtres, comme celle du Poste de travail, est un peu plus longue. D'autre part, si vous souhaitez bricoler une machine pour l'upgrader, la nettoyer ou l'overclocker par exemple, vous n'êtes pas obligé de terminer immédiatement. En effet, pour accéder à vos fichiers depuis les autres ordinateurs, il suffira d'aller sur le serveur et non plus sur le PC principal ; c'est d'ailleurs le principe même d'un serveur, la disponibilité constante et à tout moment des services qu'il propose. Vous nous direz : « En tant que particulier, je n'ai pas 50 PC à la maison. » Certes, mais nous sommes tout de même nombreux aujourd'hui à avoir deux ou trois ordinateurs à la maison, un PC principal/jeux, un PC home ciné et un portable notamment. S'il n'y a vraiment qu'un seul ordinateur à la maison,



Le boîtier V2000 de Lian Li reste un très beau modèle, ne proposant pas moins de douze emplacements internes et sept externes.

Le module Gestion de l'ordinateur permet d'organiser vos disques en fonction des besoins, des partitions, des formatages et des lettres des lecteurs.

Volume	Disposition	Type	Système de fichiers	Statut
01 - System (C:)	Simple	De base NTFS	Sain (Système, Démarrer, Fichier d'échange, Actif, Vidage sur incident, Partition principale)	Sain (Partition principale)
02 - MP3 (D:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
03 - DivX 1 (E:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
04 - DivX 2 (F:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
05 - TV series (G:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
06 - HD 1 (H:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
07 - HD 2 (I:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
08 - HD 3 (J:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
09 - HD 4 (K:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
10 - App (L:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
11 - Game (M:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
12 - Animés (N:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
13 - Photos (O:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
ASAP (X:)	Simple	De base FAT	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)
XX - Mobile (P:)	Simple	De base NTFS	Sain (Actif, Partition principale)	Sain (Partition principale)

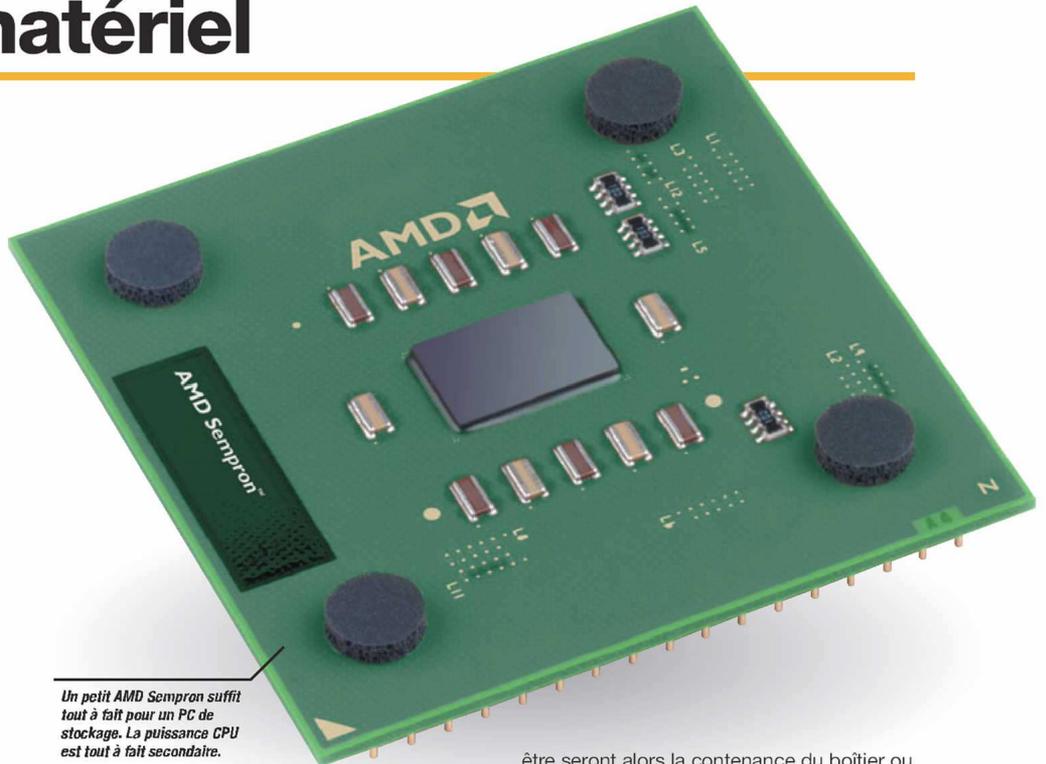
l'intérêt du serveur de stockage est assez limité, mais dès que vous souhaitez partager des données avec plusieurs ordinateurs, y compris ceux du monde entier via Internet, c'est très intéressant. Le fait de déporter le stockage de ces trois machines sur un serveur de stockage offre le confort de disponibilité permanente que nous avons déjà évoqué, mais permet également de réduire le bruit des autres ordinateurs en limitant leur stockage à un seul disque dur (voire une carte CompactFlash sur adaptateur IDE pour le PC home ciné). C'est aussi une façon d'économiser un peu d'énergie car le serveur de stockage n'a pas besoin d'être très puissant ; allumé, il consommera moins qu'un ordinateur pour les jeux (processeur et carte graphique plus modestes). Comme nous allons le voir un peu plus loin au sujet de sa configuration, le PC dédié au stockage ne coûte généralement pas très cher, il permet notamment de recycler du vieux matériel que vous n'utilisez plus, y compris des disques durs de capacité moyenne comme les 120 Go qu'il serait dommage de laisser dans un placard. Ensemble, tout au long de ce dossier, nous allons voir comment concevoir, assembler et configurer un PC dans le but unique de délivrer des données en réseau aux autres ordinateurs de la maison.



Choix matériel

Le serveur de stockage ne réclame pas de puissance, il faut avant tout qu'il puisse stocker un maximum de données et qu'il soit relié au réseau de façon performante pour que l'on puisse y accéder. Il faut donc opter pour un boîtier de bonne capacité et correctement ventilé et récupérer/acheter des disques durs en possédant le nombre suffisant de contrôleurs pour les brancher, sans oublier l'alimentation électrique.

A commencer par le choix du boîtier, il faut d'emblée se décider sur le type du serveur que vous allez monter. Avant tout, de combien avez-vous besoin ? Préférez-vous recycler des disques durs et ainsi limiter la facture ? Préférez-vous réduire le nombre de disques en achetant que des modèles de forte capacité ? Le fait de privilégier des disques de taille moyenne (120 à 250 Go) et de les multiplier présente l'avantage de limiter la perte de données en cas de panne. En revanche, plus il y a de disques dans le PC, plus la consommation électrique augmente ainsi que le risque de panne. L'option gros disques durs (300 Go et plus) présente l'avantage de réduire le nombre de disques (ou d'augmenter la capacité totale) et ces disques étant généralement neufs, ils ont toute leur durée de vie devant eux. Si vous faites comme nous, à vrai dire, il s'agira plutôt d'un mélange de disques durs recyclés



Un petit AMD Sempron suffit tout à fait pour un PC de stockage. La puissance CPU est tout à fait secondaire.

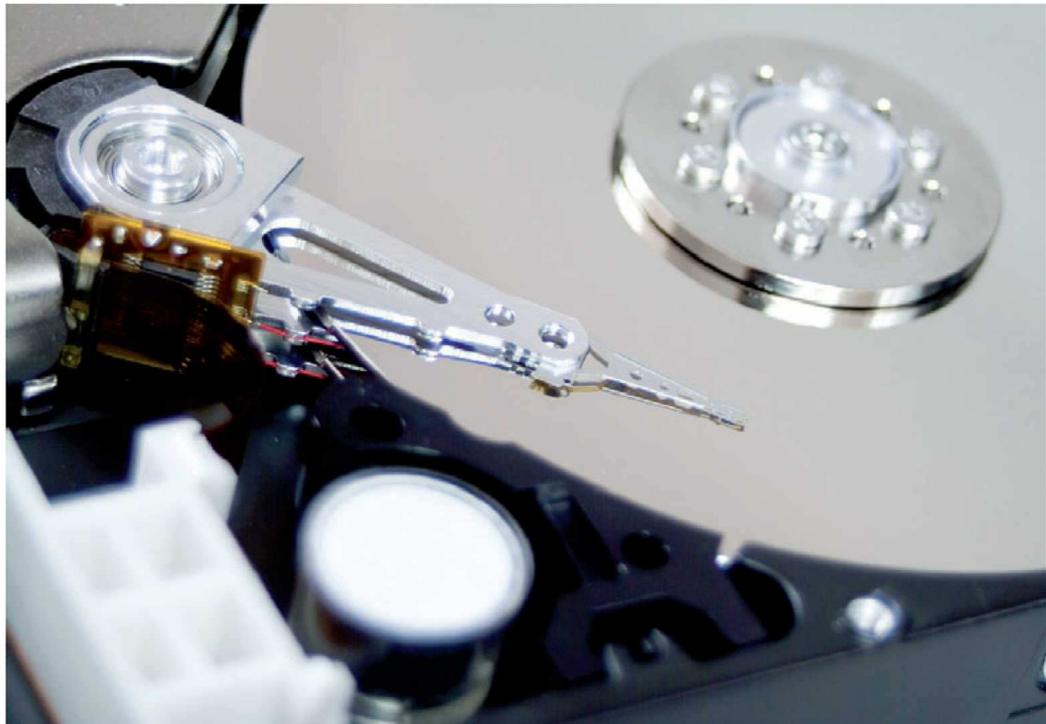
être seront alors la contenance du boîtier ou le nombre de ports disponibles sur votre carte mère et ses divers contrôleurs.

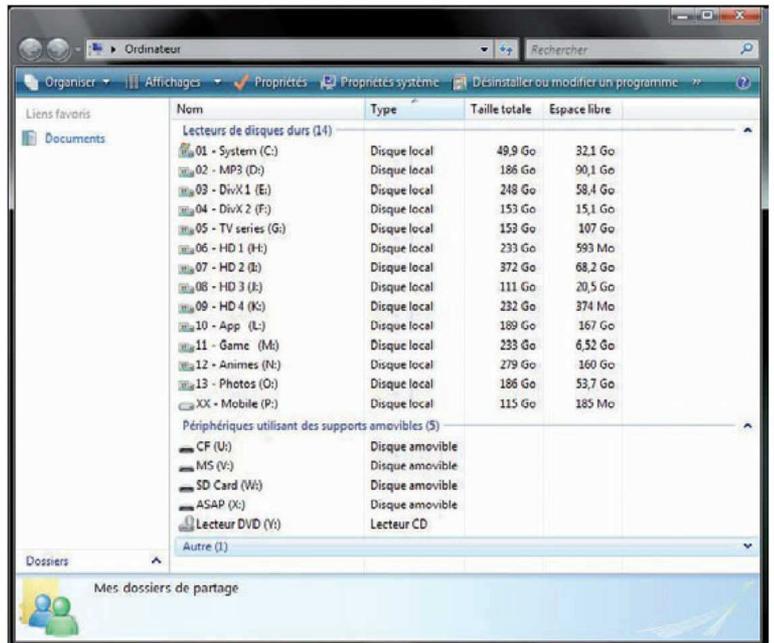
pour commencer auxquels s'ajoutent, de temps en temps, des disques neufs pour accroître la capacité de stockage. Les limitations auxquelles vous vous frotterez peut-

En règle générale, les cartes mères des générations passées peuvent piloter au minimum quatre périphériques PATA et

Cartes contrôleurs additionnelles

Pour accroître la capacité de stockage au-delà des capacités de votre carte mère, vous pouvez acheter une carte contrôleur additionnelle. Optez pour un modèle PATA, SATA ou hybride selon vos besoins, le bus PCI-Express étant un peu plus intéressant d'un point de vue des performances, mais le bus PCI ne devant pas être abandonné pour autant. Les cartes « no name » pouvant gérer quatre disques coûtent aujourd'hui une quinzaine d'euros. Attention, d'expérience, nous avons constaté qu'il y avait fréquemment des conflits avec les cartes contrôleurs, il arrive que ces dernières ne fonctionnent pas dans tel ou tel port PCI voire pas du tout. Hélas, sans un test, il n'est pas possible de prédire si telle ou telle carte fonctionnera avec telle ou telle carte mère, avec l'éventuelle présence de telle(s) ou telle(s) autre(s) carte(s) fille(s). Notez qu'il existe des cartes avec et sans contrôleur RAID, à choisir selon vos desiderata.

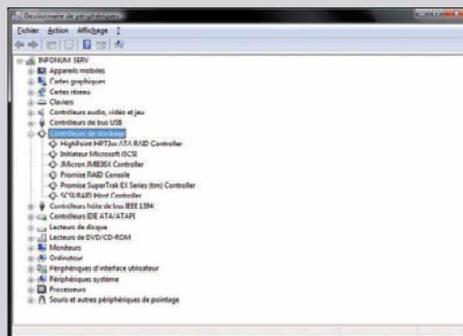




Par souci de clarté, il est pratique de numérotter les disques et de les organiser en fonction des usages. Le disque XX - Mobile est ici un disque dur externe USB 2.0.

Exemple pratique

Comme vous pouvez le constater sur les captures d'écran, le PC de stockage présenté accueille plus de disques durs que ce que nous avons vu jusqu'à présent. La carte mère utilisée est une Asus P5B Deluxe qui pilote « de base » deux disques PATA et sept disques SATA-2 (six via le southbridge ICH8-R et un via le contrôleur supplémentaire qui fournit un port externe eSATA et un port interne SATA-2). Sur cette carte mère, nous avons ajouté une carte contrôleur Adaptec PCI qui gère quatre disques PATA et une carte Promise PCI-Express qui peut accueillir huit disques SATA-2. Il est possible de brancher sur cette machine un total de 21 périphériques, six PATA et quinze SATA-2. A vrai dire, sauf à fouiller dans les gammes « Serveur », il n'existe pas de boîtiers d'une telle contenance. L'Armor ici utilisé est prévu pour onze emplacements 5,25", tous en façade et trois de 3,5" à l'arrière, aux côtés de l'alimentation. Nous les avons tous remplis, à savoir que notre machine n'a pas de lecteur CD/DVD, il y a donc quatorze disques durs, six PATA et huit SATA dont la capacité s'étend de 120 à 400 Go pour un total de plus de 2,5 To.



RAID or not RAID ?

Les cartes mères étant de plus en plus souvent capables de gérer le stockage en RAID (au moins au niveau 0 et au 1), ce qui est également le cas de nombreux contrôleurs additionnels, la question se pose, faut-il ou non utiliser ses disques durs en RAID ? Le RAID 0, qui vise à améliorer les performances, est à proscrire. Le gain de performances ne sera pas apprécié et le risque de perte de données est trop important, du fait que la panne d'un seul disque entraîne la perte de données de tous les disques de la grappe. Le mode JBOD, très à la mode, est également à bannir puisqu'il met également vos données en péril. Le RAID 1 permet en revanche de sécuriser les fichiers puisque ceux-ci sont écrits en double, sur deux disques durs. Le désavantage principal de cette solution réside dans la perte d'espace engendrée. Vous seul pouvez décider de l'importance que vous accordez à vos données.

deux ou quatre SATA. Sur les modernes, c'est l'inverse, nous sommes plutôt à deux PATA et six SATA, sachant que beaucoup de cartes sont équipées d'un contrôleur additionnel qui permet d'ajouter quelques disques PATA ou SATA. Vous pouvez partir sur un petit serveur de stockage, dans un boîtier compact comme l'Antec Aria, mais l'adoption d'une grande tour laisse tout de même plus de liberté quant aux évolutions futures de votre machine. En effet, lorsque

Processeur, carte mère et mémoire

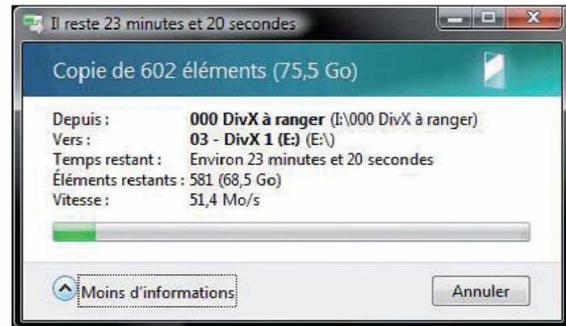


Un serveur de stockage ne réclame pas spécialement de puissance. Sans pour autant tomber dans les vieilleries hors d'âge, tous les processeurs des générations Sempron/Athlon XP/Athlon 64 et Celeron D/Pentium 4 font l'affaire, même dans leurs plus petites fréquences. Le dual core n'apporterait rien à une telle machine. La carte mère se choisit en fonction du processeur (à moins que vous ne procédiez dans l'autre sens), mais également en fonction de ses capacités de stockage. Privilégiez si possible les cartes sur lesquelles il est possible de brancher un grand nombre de disques pour ne pas être limité à l'avenir, ce PC ayant pour but d'être le moins bricolé possible par la suite. Si vous utilisez une carte mère un peu ancienne, qui ne supporte que le SATA de première génération, ce n'est pas un facteur limitant. Non seulement les disques durs modernes ne dépassent pas les 150 Mo/s en débit maximal, mais le peu de performances apportées par le SATA-2 et la fonction NCQ seront de toute façon gommées par le fait que vous accédez à vos données à travers un réseau. Selon que vous souhaitez sécuriser ou non vos données, notez que les cartes mères anciennes gèrent assez rarement le stockage en RAID, contrairement aux cartes modernes qui ont toutes un contrôleur RAID ou presque. Pour la mémoire vive, bien qu'il n'y ait pas besoin de lancer de nombreuses applications sur votre serveur, prévoyez tout de même de quoi faire tourner correctement votre système d'exploitation. Un strict minimum de 256 Mo est conseillé pour les systèmes d'exploitation modernes (Windows XP et surtout Windows Vista), 512 Mo étant tout de même fortement conseillés. Si vous avez de la RAM non utilisée, n'hésitez pas à monter au giga. Au-delà, plus aucune

utilité pour un usage serveur de fichiers.

vous achèterez un nouveau disque dur, préférez-vous remplacer un ancien disque ou ajouter le nouveau pour augmenter la capacité globale ? Quelques boîtiers de très grande contenance sont idéaux pour les personnes en quête d'une grande capacité. Nous pensons notamment au Cooler Master de la famille Stackler, au Thermaltake Armor, au XXX et au Lian Li V2000. Hélas, ces boîtiers sont tous assez onéreux car de belle fabrication et tout en aluminium. Des modèles bien moins coûteux sont trouvables, il suffit juste de compter le nombre d'emplacements disponibles avant l'achat. Notez que vous pouvez également compter les emplacements 5,25" car l'achat de deux rails pour loger un disque 3,5" dans un espace 5,25" ne coûte presque rien (autour de 5 euros). Dans l'idéal, prévoyez au minimum autant d'emplacements que votre carte mère peut piloter de disques d'origine. Sachant qu'il est possible d'ajouter des cartes contrôleurs sur bus PCI ou PCI-Express, vous pouvez d'emblée voir plus grand. Les tours dans lesquelles il est possible de loger cinq ou six disques 3,5" et quatre 5,25" sont fréquentes, ce qui suffira à la majorité des usages. L'alimentation doit être d'une puissance suffisante pour alimenter un tel PC, mais contrairement aux idées reçues, il ne consommera pas tant que ça. Un disque dur PATA/SATA à 7 200 tours consomme en pointe une tren-

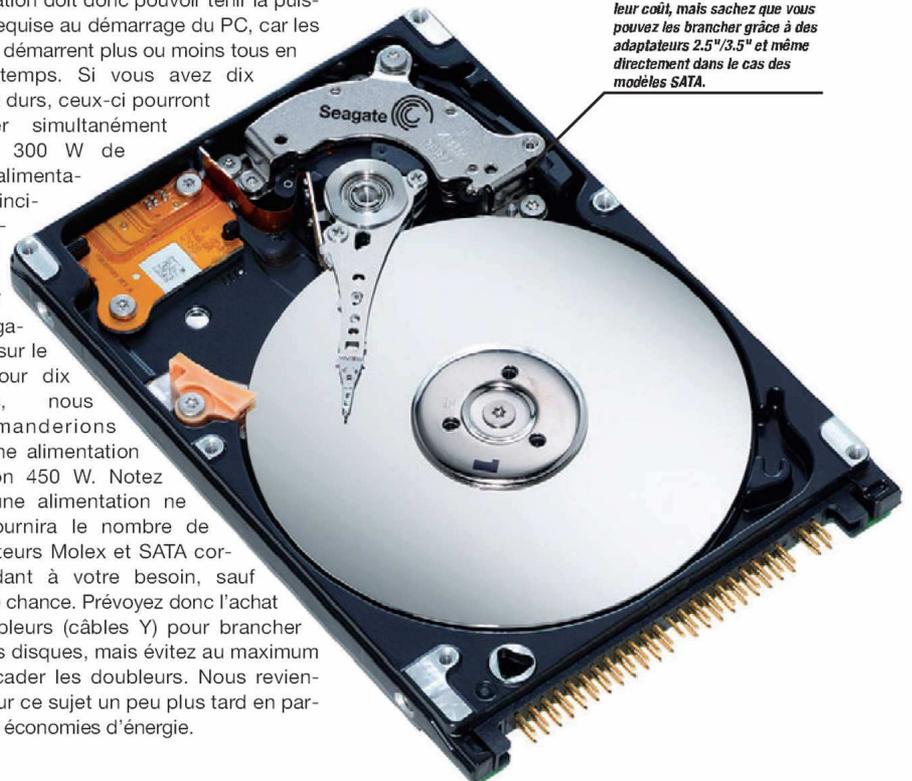
taine de watts, c'est-à-dire au moment du démarrage, moment durant lequel le moteur électrique doit entraîner les plateaux. Votre alimentation doit donc pouvoir tenir la puissance requise au démarrage du PC, car les disques démarrent plus ou moins tous en même temps. Si vous avez dix disques durs, ceux-ci pourront réclamer simultanément jusqu'à 300 W de votre alimentation, principalement sur le 12 V mais également sur le 5 V. Pour dix disques, nous recommanderions alors une alimentation d'environ 450 W. Notez qu'aucune alimentation ne vous fournira le nombre de connecteurs Molex et SATA correspondant à votre besoin, sauf coup de chance. Prévoyez donc l'achat de doubleurs (câbles Y) pour brancher tous vos disques, mais évitez au maximum de cascader les doubleurs. Nous reviendrons sur ce sujet un peu plus tard en parlant des économies d'énergie.



Avec les disques modernes, les vitesses de transfert d'un disque à l'autre dépassent les 50 Mo/s.

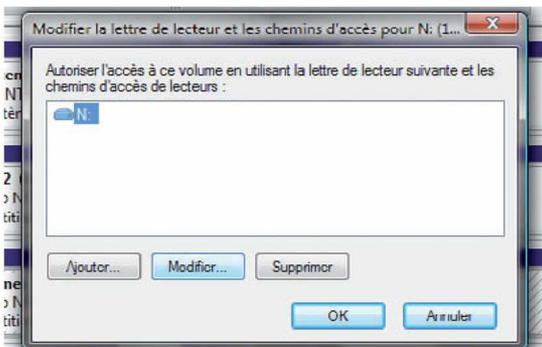


Les disques durs 2,5" de portables ne sont pas vraiment intéressants pour un serveur vu leur coût, mais sachez que vous pouvez les brancher grâce à des adaptateurs 2,5"/3,5" et même directement dans le cas des modèles SATA.



Les solutions logicielles

Une fois votre PC conçu et même assemblé, il est temps de passer au choix du logiciel, ou plus exactement du système d'exploitation. En excluant immédiatement Mac OS X, qui ne fonctionne sur PC qu'avec bidouille et sur une quantité trop limitée de matériels, il reste Linux, Windows et divers OS spécifiquement dédiés à l'usage d'un serveur de fichiers (NAS, Network Attached Storage) généralement basés sur Linux. Linux est un système robuste et stable qui offre l'avantage d'être gratuit ou presque, selon les distributions. Malheureusement,



En cliquant sur Gérer dans le menu clic droit du Poste de travail, vous accédez au Gestionnaire de disques qui permet de réorganiser les lettres des lecteurs.

The screenshot shows the "Server Storage" management interface. It includes a "General" section with a summary of storage volumes and a table with columns for DISK, TOTAL, USED, FREE, STATUS*, S.M.A.R.T., and USAGE. The table lists System, Disk-0, Disk-1, Disk-2, and Disk-3 with their respective capacities and usage percentages. A note at the bottom states: "If the READ/WRITE status of a service is not enabled, storage volumes will not be writable via that service. Refer to the Server Status page for access status details on each individual service."

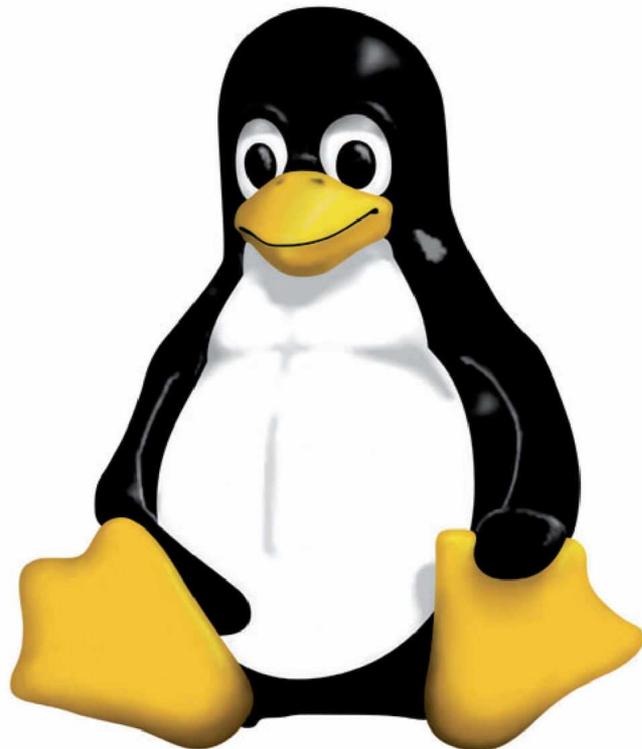
DISK	TOTAL	USED	FREE	STATUS*	S.M.A.R.T.	USAGE
System	7.7M	4.1M	3.6M	UNAVAILABLE	UNAVAILABLE	USED 53%
Disk-0	146.7G	52.6G	94.1G	READ/WRITE	TEMP 41°C	USED 36% (73%)
Disk-1	36.7G	10.5G	26.2G	READ/WRITE	TEMP 39°C	USED 29% (75%)
Disk-2	112.7G	70.4G	42.3G	READ/WRITE	TEMP 39°C	USED 62% (95%)
Disk-3	36.7G	32.1M	36.6G	READ/WRITE	TEMP 44°C	USED 0% (75%)

Si vous souhaitez exclusivement stocker des données sur votre serveur de fichiers, NasLite est parfaitement adapté. Il requiert un PC moins puissant qu'un Windows XP ou Vista.

bien que l'utilisation des OS dérivés d'Unix se soit considérablement simplifiée avec les installateurs et les interfaces graphiques récentes, les novices seront rapidement perdus, surtout lorsqu'il faudra mettre en place des partages de fichiers réseau et tenter d'accéder aux données depuis des machines sous Windows. Dérivés de Linux, il existe plusieurs minisystèmes d'exploitation qui sont conçus exclusivement pour transformer un PC en serveur de fichiers. Le plus populaire du moment, le plus performant selon nous, est l'excellent NasLite. Alors que nous avons précédemment testé sa version 1.x, limitée à quatre disques PATA/SATA, NasLite 2 accepte des disques PATA, SATA, SCSI, USB et FireWire, sans limite de quantité. L'avantage de NasLite est sa faible consommation de ressources (64 Mo de RAM suffisent) et sa faculté à se charger depuis une clé USB ou un lecteur de CD, les disques durs étant intégralement assignés au stockage. Une fois votre PC NasLite installé, vous pouvez le ranger au fond d'un placard sans clavier, souris, ni écran et y accéder via le réseau ; un système de diagnostic et de configuration existe via un navigateur Internet. Autre point fort, il ne coûte qu'une trentaine de dollars, soit 20 à 25 euros. Au-delà de ces solutions exotiques, pourquoi ne pas se contenter du

bon vieux Windows ? C'est ce que nous avons choisi car ce système est à la portée du plus grand nombre. D'autre part, il offre bien plus de flexibilité qu'un OS spécifique NAS comme NasLite et vous pourrez même utiliser ce PC pour d'autres usages que la simple fonction de partage de fichiers si l'idée vous prend. D'autre part, avec la sortie de Windows Vista, vous êtes probablement nombreux à posséder une licence Windows XP qui peut être recyclée de la sorte. Windows est surtout plus facile à appréhender, bien que Linux permette de faire tout ce dont vous avez besoin sur cet ordinateur.

Quel que soit le système d'exploitation que vous privilégiez, songez à vérifier que vous avez bien les pilotes nécessaires, nous pensons avant tout aux contrôleurs de stockage. Notez à ce propos que pour bien des contrôleurs no name et/ou un peu âgés, s'il n'existe pas de pilote pour Windows XP ou Windows Vista, vous pourrez certainement en trouver un sur le site Internet du fabricant de la puce qui équipe la carte. Par exemple, au moment où nous écrivons ces lignes, il n'existe pas de pilote Vista pour notre contrôleur PATA de marque Adaptec, mais nous en avons trouvé un fonctionnel sur le site Internet de HighPoint, le fondeur de la puce qui équipe notre carte Adaptec.

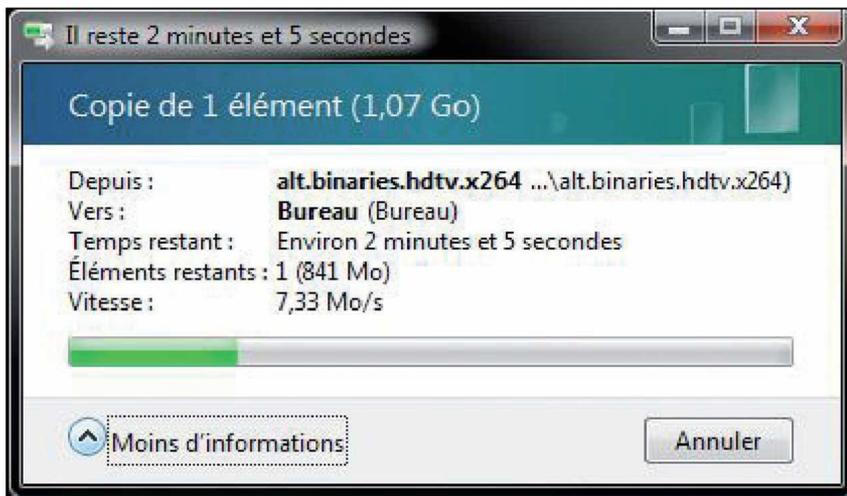
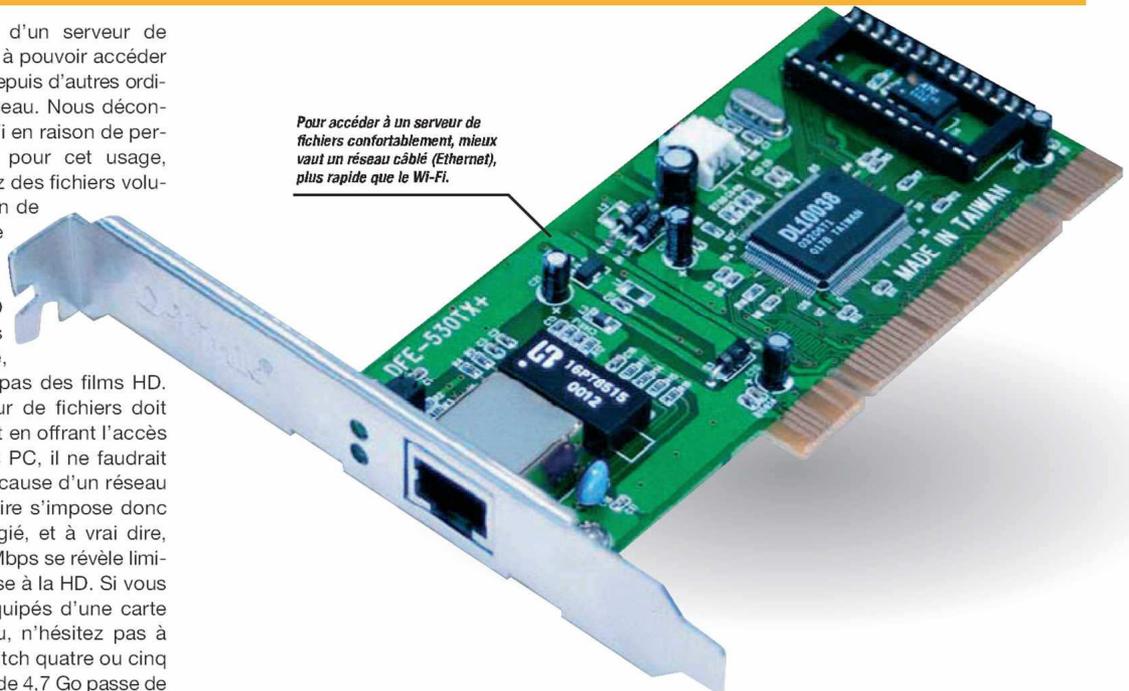




La problématique du réseau

L'intérêt premier d'un serveur de fichiers consiste à pouvoir accéder à ses données depuis d'autres ordinateurs à l'aide d'un réseau. Nous déconseillons vivement le Wi-Fi en raison de performances trop faibles pour cet usage, surtout si vous transférez des fichiers volumineux. En effet, à raison de deux mégas par seconde pour un bon Wi-Fi 802.11g (54 Mbps), le simple transfert d'un DVD de 4,7 Go prendra près de trois quarts d'heure, nous ne parlons même pas des films HD. Rappelons qu'un serveur de fichiers doit vous apporter du confort en offrant l'accès aux données à tous vos PC, il ne faudrait pas perdre ce confort à cause d'un réseau trop lent ! Le réseau filaire s'impose donc comme un choix privilégié, et à vrai dire, même le bon vieux 100 Mbps se révèle limite dès que l'on s'intéresse à la HD. Si vous avez des ordinateurs équipés d'une carte Gigabit sur votre réseau, n'hésitez pas à investir dans un petit switch quatre ou cinq ports. Transférer un DVD de 4,7 Go passe de

Pour accéder à un serveur de fichiers confortablement, mieux vaut un réseau câblé (Ethernet), plus rapide que le Wi-Fi.



! Dès que l'on commence à copier de gros fichiers (DVD, HD), le 100 Mbps montre ses limites.

Astuce à l'installation

Pour installer le système d'exploitation, deux solutions s'offrent à vous. Soit vous l'installez sur un disque de petite taille, ce qui a pour désavantage d'occuper un précieux emplacement PATA/SATA, soit vous l'installez sur un disque de grande capacité en faisant deux partitions, une « petite » d'environ 30 à 50 Go pour l'OS et la seconde pour du stockage de données. Pour éviter de vous perdre dans les disques durs et les éventuels conflits entre contrôleurs, nous vous invitons à installer l'ordinateur en n'ayant branché que le disque dur système. Une fois le système et les pilotes installés, il est temps d'ajouter un par un et contrôlé par contrôleur, les disques durs. En procédant de la sorte, vous n'aurez aucun doute sur le disque dur défectueux en cas de problème et vous ne risquez pas d'effacer des données par erreur durant l'installation en formatant le mauvais disque.

8 min en 100 Mbps à moins de 3 min en Gigabit, et nous parlons là de débits réalistes, pas théoriques (un peu moins de 10 Mo/s en 100 Mbps, un peu moins de 30 Mo/s en Gigabit).

Nous profitons pour rappeler que le mélange des genres est possible en réseau, vous pouvez parfaitement marier deux technologies. Par exemple, vous pouvez placer à proximité de votre modem Ethernet (Box comprises, Freebox, Livebox...) un switch 10/100/1 000 sur lequel vous brancherez par exemple le modem (probablement en 100 Mbps), le serveur de fichiers (idéalement en 1 000), un PC de salon (idéalement en 1 000), un PC pour les jeux dans la chambre/bureau (idéalement en 1 000), un ordinateur portable en Wi-Fi (via une box Internet compatible ou tout autre point d'accès Wi-Fi branché au switch) et pourquoi pas même une imprimante réseau (en 100 Mbps). Ethernet 100, 1 000 et Wi-Fi communiqueront sans problème, du moment que tout le monde parle la même langue, en l'occurrence TCP-IP. Au passage, si tout ce petit monde peut fonctionner sans problème en DHCP, nous vous recommandons d'attribuer une IP fixe au serveur (en local ou via une réservation d'adresse DHCP), car ce serveur pourrait ainsi devenir la machine qui alimente votre FreePlayer mais aussi un serveur FTP ou tout autre usage permettant d'y accéder depuis Internet.



Limiter la consommation électrique

Un serveur de fichiers, comme tout serveur qui se respecte, se doit d'être allumé et accessible 7 j/7 j et 24 h/24 h. Ça fait justement partie du confort recherché (plus besoin d'allumer le PC qui contient les ISO de jeux, plus besoin d'allumer le PC qui contient les MP3). Évidemment, à tourner non-stop, la facture d'électricité s'en ressentira ! S'il ne s'agit que de quelques euros tous les mois, autant optimiser quelque peu la consommation, ça sera bon pour votre portefeuille et la planète, il est à la mode de s'en soucier.

Avant même d'optimiser la consommation grâce aux mises en veille, tâchez de concevoir dès le départ un PC qui consomme peu. Par exemple, si vous avez un vieux Celeron D 2,53 GHz et un vieux P4 3,2 GHz à recycler, privilégiez le Celeron ! De même, entre une GeForce 6200 et une Radeon X800 Pro, mieux vaut se contenter de la GeForce, une carte graphique intégrée pouvant d'ailleurs parfaitement suffire. Quitte à être allumé tout le temps, songez aussi à choisir une alimentation de qualité, un bon rendement étant très intéressant.

ECONOMIE D'ÉNERGIE

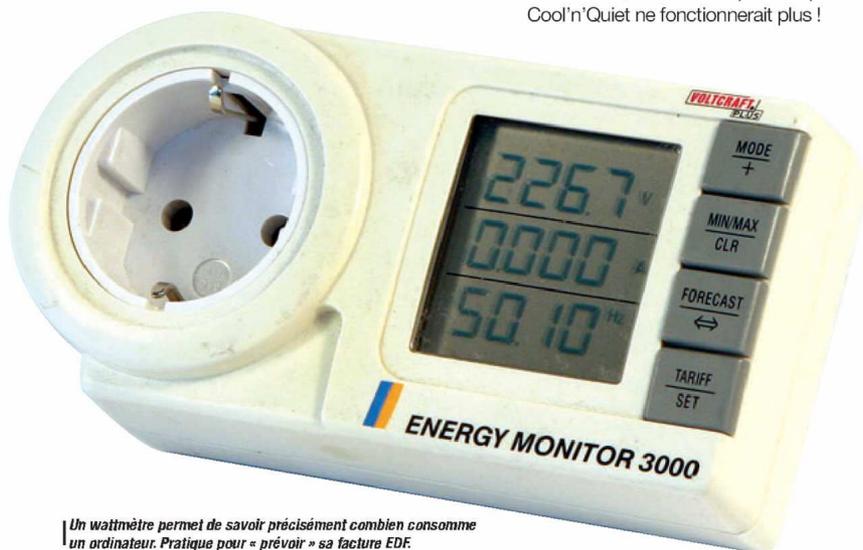
Une fois votre Windows et les pilotes installés, vous pouvez paramétrer les différentes options d'économie d'énergie. Pour commencer, si vous utilisez un processeur compatible Cool'n'Quiet (AMD) ou EIST (Intel), pensez à l'activer. Ainsi, le processeur chute de fréquence lorsqu'il n'est pas sollicité, la majorité du temps sur un serveur de fichiers, sa tension d'alimentation et donc sa consommation baissent. Dans les deux cas, vous devez utiliser une carte mère compatible (la majorité des cas) et activer Cool'n'Quiet ou EIST dans le BIOS. Une



Pour promouvoir sa Neo HE, Antec met l'accent sur l'importance du rendement, dont dépend en partie la conso du PC.

fois sous Windows, ça s'active tout seul, sauf en ce qui concerne Cool'n'Quiet sous Windows XP. Pour l'activer, il faut télécharger le pilote du processeur sur www.amd.com puis, une fois qu'il est installé, ouvrir les options d'économie d'énergie et sélectionner le profil Gestion d'alimentation minimale. Pour contrôler que Cool'n'Quiet ou EIST fonctionne, lancez l'utilitaire CPU-Z (www.cpuid.com) et vérifiez que la fréquence de votre CPU est bel et bien amoindrie lorsque vous ne faites rien. Attention, sous Vista, n'installez pas le pilote AMD, Cool'n'Quiet ne fonctionnerait plus !

Tant que vous êtes dans les options d'économie d'énergie, pensez à paramétrer l'extinction du moniteur et des disques durs. Le premier peut être éteint rapidement car il y a peu de chance que vous passiez beaucoup du temps sur cette machine (vous choisirez peut-être même d'installer ce PC sans écran par la suite). Pour les disques durs, le potentiel d'économie est important, surtout si vous avez de nombreux disques, il faudra juste patienter quelques secondes de plus lors de l'accès réseau pour qu'un disque en veille ait le temps de se réveiller. Notez qu'un disque dur consomme jusqu'à 35 W au démarrage, mais qu'en fonctionnement normal, c'est bien plus modeste. Au repos, la majorité des disques 7 200 tours consomment entre 5 et 10 W seulement. En lecture, écriture ou recherche de données, la consommation grimpe entre 10 et 13 W. Faisons, par exemple, une moyenne à 8 W au repos. Si vous montez un serveur de stockage avec dix disques durs, ces derniers ne consommeront même pas 100 W, ce qui portera la consommation totale d'une configuration peu musclée à environ 150 W seulement, la consommation d'une grosse ampoule. Il est vrai néanmoins que l'application de toutes les solutions d'économie permettrait de descendre sous les 100 W. L'autre intérêt quant à la mise en veille des disques durs réside dans le fait de ne pas les faire trop chauffer.



Un wattmètre permet de savoir précisément combien consomme un ordinateur. Pratique pour « prévoir » sa facture EDF.

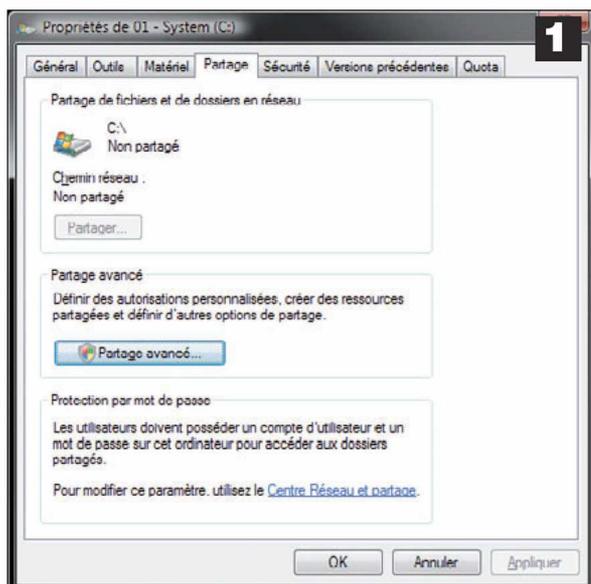


Pratique : Windows et les partages de fichiers

Dérivés de l'illustre Windows NT, Windows XP et Windows Vista sécurisent bien plus l'accès aux données en réseau que leurs prédécesseurs

(95/98/ME). Il est toujours possible de partager ce que l'on veut avec qui l'on veut, mais les méthodes ont un peu évolué, sans que ça soit toujours évident, au point que certains

ont encore du mal à partager les fichiers comme bon leur semble plus de cinq ans après la sortie de Windows XP. Voici notre méthode pour y arriver à tous les coups.



1 UTILISEZ DES MOTS DE PASSE !

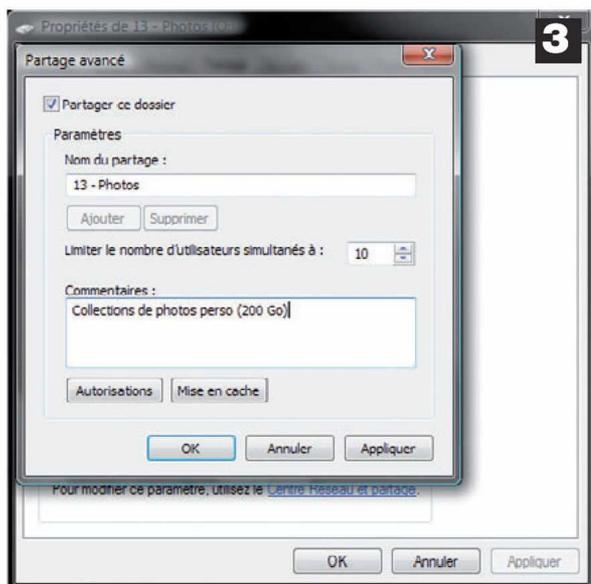
Une des clés du succès consiste à utiliser des mots de passe sur vos ordinateurs. Eh oui ! Au-delà de la sécurité que ça peut représenter, c'est souvent la raison pour laquelle vous n'accédez pas à telle ou telle machine, pourtant visible sur le réseau. Nous recommandons donc d'installer un mot de passe administrateur sur tous vos PC... le même si vous souhaitez un maximum de simplicité, en faisant pareil pour votre compte utilisateur principal. En effet, lorsque vous souhaitez accéder à des données en réseau, le PC qui se connecte tente par défaut de proposer le login/mot de passe du compte en cours d'utilisation. Si vous avez partagé les données sur votre serveur pour l'utilisateur paul/j35b13 et que vous vous connectez depuis un autre ordinateur qui est lui aussi authentifié en paul/j35b13, vous n'aurez aucun mal à utiliser vos partages.

2 Login automatique

Nous vous invitons à mettre des mots de passe pour sécuriser vos données d'éventuelles attaques extérieures (succinctement, il est vrai) et pour faciliter le succès de vos partages réseau. Si vous êtes allergique au fait de devoir saisir un mot de passe à chaque fois que vous démarrez l'ordinateur (et que vous êtes le seul utilisateur de cette machine), vous pouvez opter pour le login automatique ! Sous Windows XP et Vista, cliquez sur le menu Démarrer puis sur Exécuter (si l'option Exécuter n'est pas accessible, vous devez l'ajouter via les options du menu Démarrer). Tapez « control userpasswords 2 » et validez. Dans la fenêtre qui vient d'apparaître, décochez la case Les utilisateurs doivent entrer un nom d'utilisateur et un mot de passe pour utiliser cet ordinateur. Une invite vous propose alors de saisir le login et le mot de passe qui sera automatiquement utilisé dès le prochain reboot.

3 Eviter le partage de fichiers simple

Nous allons probablement nous faire des ennemis, mais nous recommandons de désactiver le partage de fichiers simple dans Windows XP et Vista. A vrai dire, tant que seules des machines XP/Vista sont utilisées, avec tous les paramètres de réseau automatiques, vous n'aurez pas de mal à vous en servir. Néanmoins, par souci de clarté, mieux vaut comprendre comment fonctionne le partage sous Windows et s'embêter à faire de bons vieux partages comme c'était déjà le cas sous NT4 et 2000. Pour désactiver le partage de fichiers simple, ouvrez les options des dossiers (XP = Poste de travail, menu Outils, Options, onglet Affichage/Vista = Poste de travail, menu Organiser, Options des dossiers et de recherche, onglet Affichage) et désactivez le partage de fichiers simple ou l'assistant de partage. Si vous n'êtes toujours pas convaincu, notez que le partage de fichiers simple n'autorise pas de partager un disque dur complet depuis la racine, par « sécurité ». Si vous avez choisi de consacrer un disque dur aux DivX ou aux MP3, vous serez bien content de pouvoir le partager intégralement.

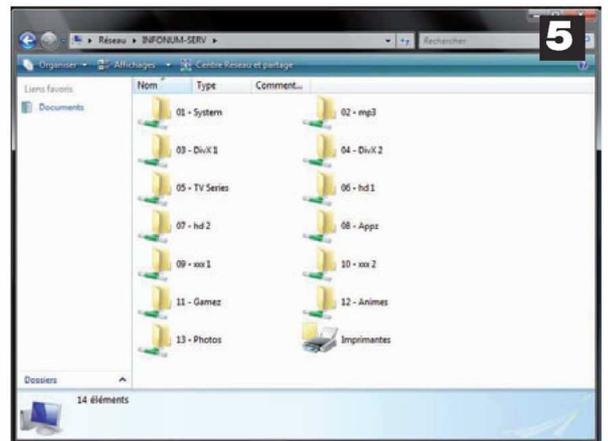
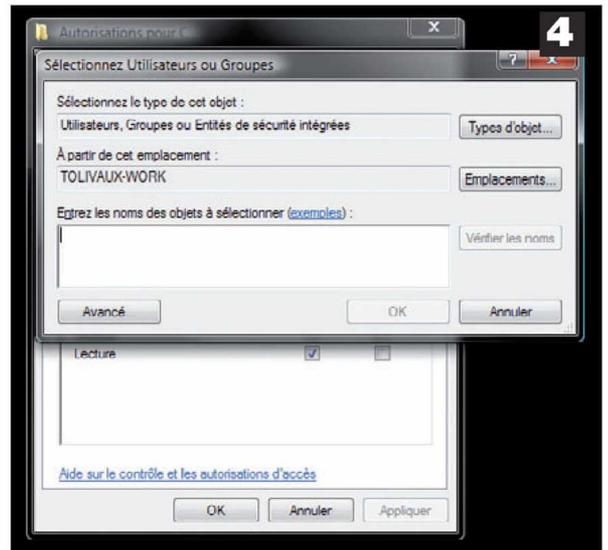


4 LES DROITS DE PARTAGE

Pour effectuer un partage, qu'il s'agisse d'un disque dur complet ou d'un répertoire qu'il contient, faites un clic droit sur l'élément à partager et cliquez sur Partager. Vous devez entrer un nom de partage, un éventuel commentaire de partage et choisir les utilisateurs autorisés à y accéder avec divers niveaux de droit possibles. Pour simplifier, nommez vos partages comme vos disques durs, par exemple « 02 - MP3 ». Vous pouvez en revanche entrer quelque chose de plus explicite dans le commentaire, comme « Collection de musiques MP3 ». Pour ce qui est des autorisations, le plus facile consiste à donner le contrôle total à tout le monde, mais peut-être ne voulez-vous pas que certaines personnes ayant accès à votre réseau puissent accéder à certains fichiers. Par défaut, le partage concerne la lecture pour le groupe Tout le monde. Attention, il faut bien distinguer le principe de l'utilisateur de celui du groupe d'utilisateurs. Tout le monde est un groupe d'utilisateurs qui, comme son nom l'indique, donne l'accès à n'importe qui, au niveau souhaité (lecture, modification, contrôle total). Si vous souhaitez être le seul à accéder à vos données, supprimez le groupe Tout le monde et ajoutez l'utilisateur que vous voulez, votre login en l'occurrence et donnez-vous le contrôle total.

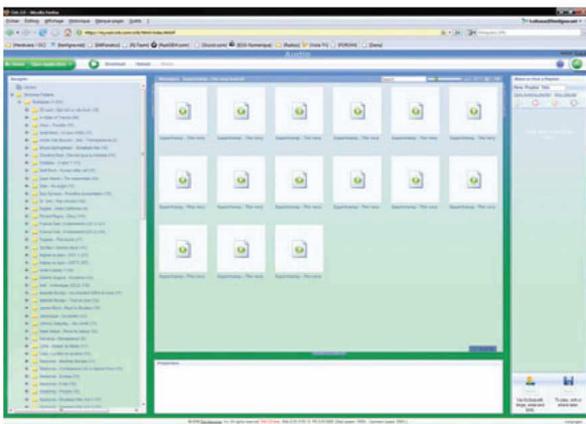
5 Partage et sécurité

Notez que vous pouvez donner l'accès à diverses personnes/groupes en même temps, chacun n'ayant pas forcément les mêmes droits. Il est par exemple intéressant de donner l'accès en lecture au groupe Tout le monde pour que vos amis, ou votre famille, puissent accéder aux contenus du serveur mais de ne mettre le contrôle total que pour vous-même. Notez que vos disques durs formatés en NTFS, probablement tous vos disques, sont également soumis à une gestion de l'accès aux fichiers, ce que vous pourrez trouver dans l'onglet Sécurité. A vrai dire, à même la machine (sans parler de partage), vous pouvez décider qui peut et qui ne peut pas accéder aux données. Par exemple, il est possible que l'administrateur voie tout, mais pas les autres utilisateurs, en local. Pour que votre partage réseau fonctionne, il faut que les droits de sécurité le permettent aussi !



Pratique : Accéder à ses données du monde entier

Orb permet de partager très facilement vos données sur Internet.

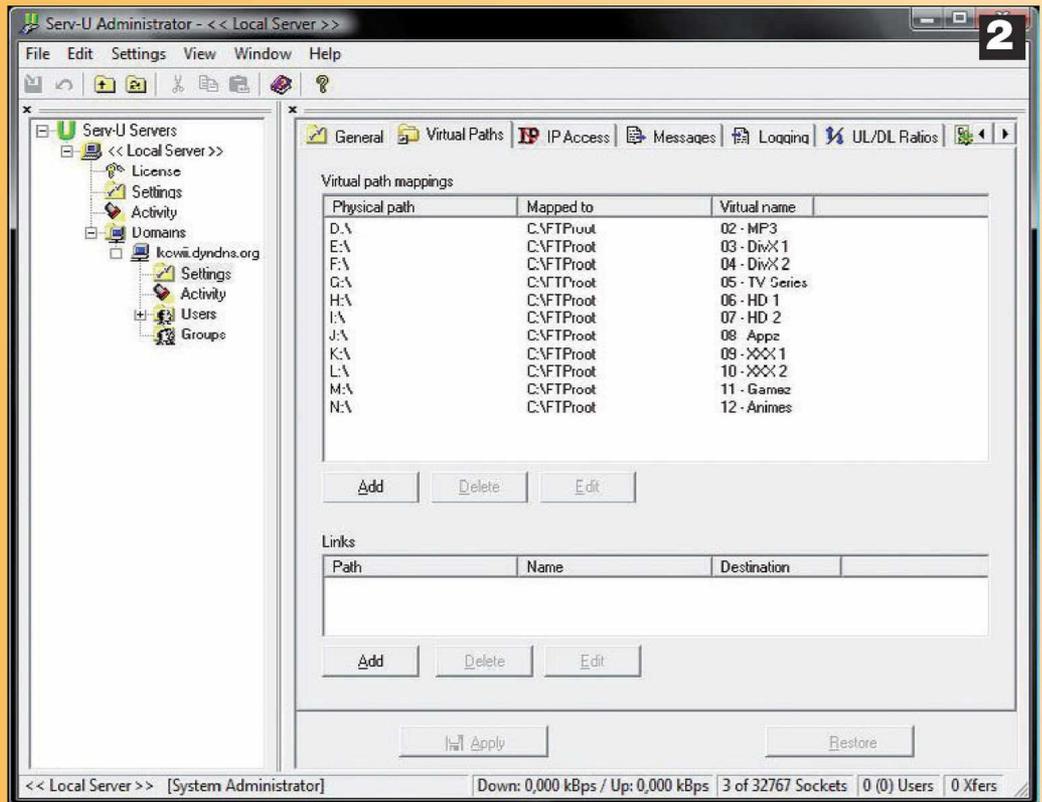


Votre serveur de fichiers est opérationnel ? Tout fonctionne à merveille et vous accédez à vos données depuis le réseau local ? Il est temps à présent de mettre à disposition vos données sur Internet ! Non pas que vous souhaitiez forcément publier vos fichiers personnels à la face du monde, mais simplement pour avoir le luxe d'y accéder de n'importe où si besoin. Que diriez-vous de récupérer tous les derniers logiciels et pilotes depuis votre serveur si vous êtes en train de dépanner un ami ? D'accéder

à vos MP3 depuis le bureau et avoir vos films DivX lorsque vous êtes à l'hôtel ? Plusieurs options s'offrent à vous. La mise en place d'un serveur FTP permet d'accéder à tous vos fichiers de façon performante et sécurisée, c'est ce que nous allons voir plus en détail ci-après. D'autre part, pour les fichiers médias, il est plus pratique d'utiliser une solution de streaming, Orb étant à l'heure actuelle la meilleure solution. Vous trouverez un dossier pratique concernant Orb dans *PC Update* n° 28, encore en kiosques. ■

1 SERV-U, FACILE

Il existe de nombreux serveurs FTP. Serv-U est l'un des plus populaires et l'un des plus faciles à mettre en place. Vous pouvez le télécharger en version d'évaluation sur www.serv-u.com. Après l'installation, lors du premier lancement, un assistant vous propose de créer votre serveur. Entrez le nom de serveur que vous souhaitez et pour l'IP, laissez en blanc. Créez votre login/mot de passe. S'il est assez facile de comprendre le fonctionnement de base, ressemblant au partage sous Windows (droits d'accès à des répertoires avec différents niveaux de sécurité par utilisateur ou par groupe d'utilisateurs), il est intéressant de maîtriser la notion « d'alias ». En FTP, un utilisateur doit avoir un répertoire par défaut dans lequel il arrive. Vous pouvez par exemple créer un ftproot sur votre disque système dans lequel votre utilisateur arrivera après le boot, et faire en sorte qu'il ne puisse pas remonter l'arborescence en cochant la case Bloquer l'utilisateur dans son répertoire de démarrage.



2 Alias

En arrivant dans un répertoire vide, comment accéder aux autres disques ? Grâce aux alias ! En effet, il est possible de rediriger certains chemins dans un autre répertoire en donnant le nom que vous voulez. Par exemple, si votre disque dur D : s'appelle 02 - MP3 et que le répertoire de démarrage de votre serveur FTP est C:\ftproot, vous pouvez créer un alias de D:\ vers C:\ftproot en lui donnant le nom de 02 - MP3. Ensuite, dans les propriétés de votre utilisateur, donnez-lui l'accès à D:\ et ce dernier verra un 02 - MP3 dans son répertoire de démarrage une fois logué.

3 L'accès depuis Internet

Le plus important pour un serveur FTP consiste à pouvoir y accéder depuis Internet. Pour ce faire, il faut résoudre deux problèmes. Premièrement, il faut que le FTP soit effectivement accessible depuis l'extérieur, cela se fait grâce aux fonctions NAT (redirection de port) de votre routeur (tous les routeurs en sont munis, y compris les routeurs des FAI comme la Freebox). Il faut rediriger les ports utilisés par le serveur FTP vers l'adresse IP de votre serveur, d'où l'intérêt d'avoir spécifié une adresse IP fixe comme nous l'exprimons plus tôt. Sauf si vous l'avez changé, le port 21 est le port du protocole FTP. Pour être sûr de réussir, redirigez les ports 20 et 21 (TCP et UDP) vers votre serveur. Ainsi fait, depuis un ordinateur distant, il « suffit » d'entrer comme adresse votre IP publique pour accéder au FTP de votre réseau. Les paquets envoyés au port 21 de l'adresse IP publique arrivent au modem/routeur qui a la consigne de les transmettre au serveur sur votre réseau local. Enfin, pour simplifier l'accès, mieux vaut utiliser un nom de domaine plutôt qu'une adresse IP. Nous vous conseillons d'utiliser les services de www.dyndns.org pour y parvenir facilement et gratuitement. Si vous avez une adresse IP fixe, DynDNS propose des redirections statiques, si vous avez une adresse IP dynamique (qui change à chaque fois que vous vous connectez à Internet), optez pour le DNS dynamique. Le service de DNS dynamique contacte DynDNS à chaque fois qu'il constate que votre adresse publique a changé (via une fonction du routeur ou un logiciel de DNS dynamique) et met à jour ses tables instantanément.



WINDOWS HOME SERVER :

UN OS SERVEUR À USAGE DOMESTIQUE

Windows
Home Server
Windows Home Server

Evaluation copy, Build 3790 (Service Pack 2, v.2825)

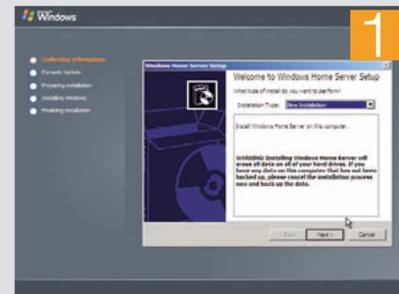
Par : Jeremy Panzetta

Musiques, photos, films, applications ou documents personnels, nos disques durs stockent de plus en plus de données qu'il n'est pas toujours évident de partager sur son réseau ou sur Internet. Avec Windows Home Server, Microsoft propose une solution logicielle complète afin de monter des serveurs de fichiers de manière simple et aux fonctionnalités variées. Encore au stade de bêta, voyons ce que nous réserve ce nouvel OS.

Windows Home Server est un système d'exploitation basé sur Windows Server 2003 permettant de transformer un PC en serveur de fichiers. Il va donc stocker et centraliser tous vos contenus numériques, que ce soient des fichiers multimédias, des applications ou des documents personnels, afin qu'ils soient disponibles pour toutes les machines de votre réseau local, qu'elles soient reliées en Ethernet ou en Wi-Fi. Mais Windows Home Server propose d'autres fonctionnalités intéressantes puisqu'il est possible de partager ces contenus sur Internet, de les diffuser sur tous les périphériques réseau sachant exploiter Windows Media Connect comme la Xbox 360, de partager une imprimante, d'effectuer des sauvegardes et des restaurations des systèmes des machines du réseau, de créer des comptes d'utilisateurs, et de prendre à distance les commandes du serveur. Windows Home Server semble donc regrouper toutes les fonctionnalités utiles que l'on pourrait souhaiter avoir sur un serveur de

fichiers, tout cela au sein d'une interface simple de configuration qui ne nécessite aucun logiciel supplémentaire ni des connaissances particulières.

Prévue pour fin juin, la version finale de Windows Home Server sera, au même titre que Windows Media Center, proposée sous deux formes. Elle sera vendue avec des produits spécialement développés par les fabricants tels que HP qui prendront la forme d'une petite tour de stockage contenant le hardware adéquat, ou elle sera disponible en tant que logiciel à part entière pouvant s'installer sur presque n'importe quelle configuration machine. Les recommandations minimums sont d'ailleurs les suivantes : PIII 1 GHz, 512 Mo de RAM, un disque dur de 80 Go, un lecteur DVD, une interface Ethernet 100 Mbps, ainsi qu'un écran, un clavier et une souris, mais ces trois derniers ne sont nécessaires que pour installer le système d'exploitation. Tous les ordinateurs souhaitant accéder au serveur devront quant à eux être sous Windows XP SP2 ou sous Windows Vista.



1 : INSTALLATION

Windows Home Server s'installe de la même manière qu'un XP ou qu'un Vista, en démarrant sur son DVD bootable. A part le numéro de licence, tout est automatisé et l'installation prend environ une petite heure. En dehors de la carte réseau et de la carte son de notre carte mère, Windows Home Server a trouvé tous les pilotes de notre configuration de test. Il faudra



HP sera l'un des premiers constructeurs à commercialiser de petits boîtiers serveurs montés autour de Windows Home Server.

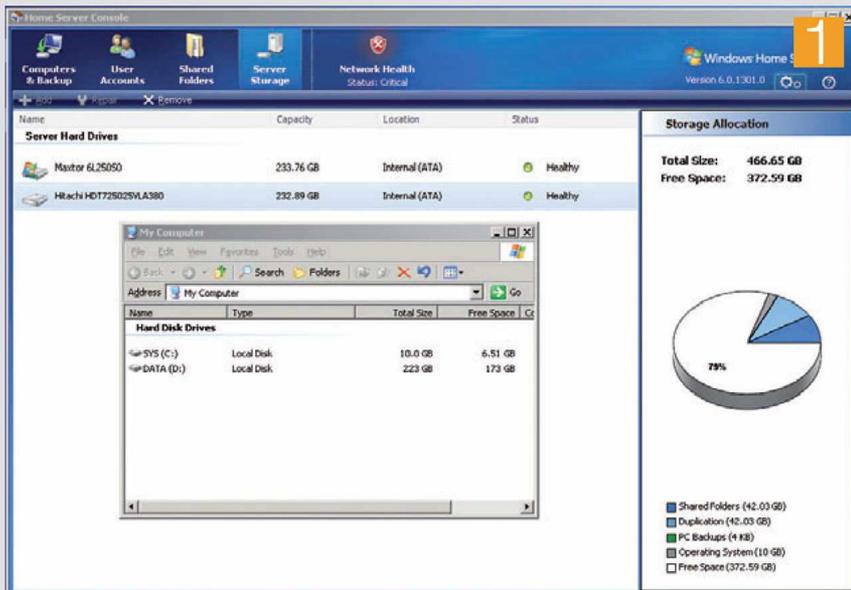
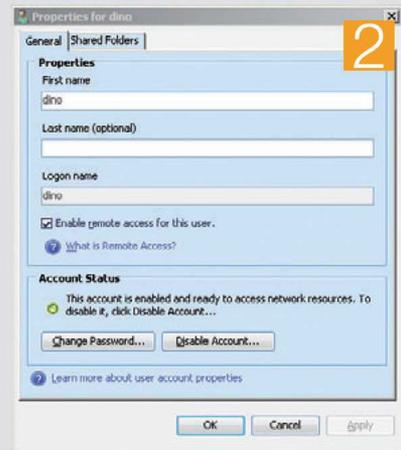
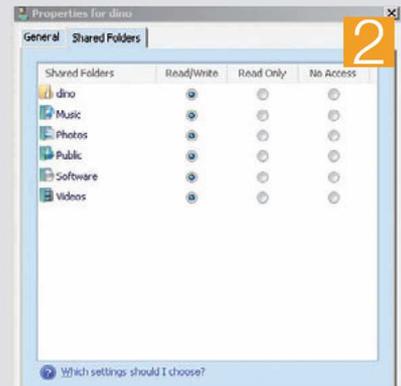
vous-même ajouter les pilotes manquants, mais c'est tout ce que vous aurez à faire pour finaliser l'installation.

Windows Home Server gère l'espace de stockage à sa façon. Plus besoin en effet de partitionner et de formater un disque dur, Windows Home Server s'en occupe. Ainsi, lors de l'ajout d'un disque dur interne (PATA, SATA) ou externe (USB, FireWire), l'OS va, si vous le souhaitez, le configurer automatiquement en utilisant

de manière transparente tout l'espace disponible et en effectuant une sorte de JBOD de vos partitions. Avec un disque système de 80 Go par exemple et un de 120 Go, vous vous retrouverez avec un espace de stockage de 190 Go (D:\), plus les 10 Go (C:\) occupés par le système d'exploitation. Et en supplément de ce groupage de type JBOD, Windows Home Server peut aussi dupliquer toutes les données qui vont être partagées afin de les sécuriser. Tout l'espace de stockage sera donc vu comme une unique partition, quel que soit le nombre de disques durs connectés à la machine. Pas besoin non plus d'avoir des unités de capacité ou de performances identiques, Windows Home Server détermine lui-même lesquelles seront utilisées pour la duplication des données. En cas de remplacement d'un disque dur, le système vous guidera dans la manipulation et transférera les données critiques sur un autre disque dur du serveur. Notez par ailleurs que si vous voulez ajouter un disque dur contenant déjà des fichiers, vous pourrez les mettre à disposition du réseau via un partage classique, mais ils ne pourront pas être partagés et utilisés via la console et les fonctions de Windows Home Server, car le système doit obligatoirement formater l'unité pour l'ajouter à sa configuration de partage.

II : PARTAGE DE FICHIERS, CRÉATION DE COMPTES

Une fois sous Windows Home Server, toutes les opérations de configuration du serveur s'effectuent dans la console Home Server accessible via un raccourci du bureau. Par défaut, quatre répertoires partagés sont présents (Musique, Photos,



Vidéos, Software, Public), ainsi qu'un compte d'utilisateur Invité et le vôtre qui a été créé aux premiers panneaux de démarrage de Windows Home Server. Vous pouvez naturellement créer d'autres répertoires partagés, d'autres comptes d'utilisateurs (10 au maximum) et attribuer des autorisations de lecture, d'écriture à chaque dossier et pour chaque compte. Windows Home Server simplifie au maximum ces opérations via les menus d'options de la console. L'accès local au contenu du serveur se fait ensuite de manière traditionnelle via les favoris réseau des différents clients.

III : SAUVEGARDE/RESTAURATION SYSTÈME, SÉCURITÉ

Windows Home Server permet de protéger tous les PC de votre réseau contre des éventuels plantages et pertes de données. En installant sur vos machines l'outil Home Server Connection Software livré sur le DVD d'installation de Windows Home Server, toutes ou une partie de leurs données peuvent être sauve-

Pratique WINDOWS HOME SERVER



gardées sur le serveur. Les backups peuvent être programmés et réguliers. Si un de vos PC plante, vous pourrez le démarrer à partir du CD Home Computer Restore CD (image ISO à graver fournie sur le DVD de Windows Home Server) qui se connectera au serveur Windows Home Server pour restaurer votre système. Et à tout moment, il est possible d'accéder à la console Windows Home Server Console à partir de n'importe quel PC pour restaurer des dossiers ou des fichiers spécifiques à une date précise.

Windows Home Server sait également monitorer votre réseau et ses machines pour vérifier que tout fonctionne correctement. Il s'assure que les sauvegardes sont effectuées proprement et aux dates prévues, que tous les disques durs ont assez d'espace pour stocker deux copies de ces sauvegardes et vérifie le

statut de toutes les machines du réseau et notamment les mises à jour système.

IV : ACCÈS À DISTANCE

Le contenu et l'administration du serveur Windows Home Server sont accessibles via Internet ou le réseau local avec un login/pass dont vous aurez autorisé l'accès à distance. Il est pour cela nécessaire d'activer le partage Internet de la console serveur et il faut également ouvrir deux ports de votre routeur si Windows Home Server n'est pas capable de le configurer de lui-même (port 443 et 4125). L'accès au serveur s'effectue ensuite via Internet Explorer ou un explorateur équivalent. Il faut entrer l'IP locale en HTTPS dans le cas d'un accès local, ou l'adresse IP Internet (https://XX.XX.XX.XX). Une fois sur le serveur, vous pouvez soit avoir accès à toutes ses options d'administration, ou simplement explorer et télécharger son contenu.

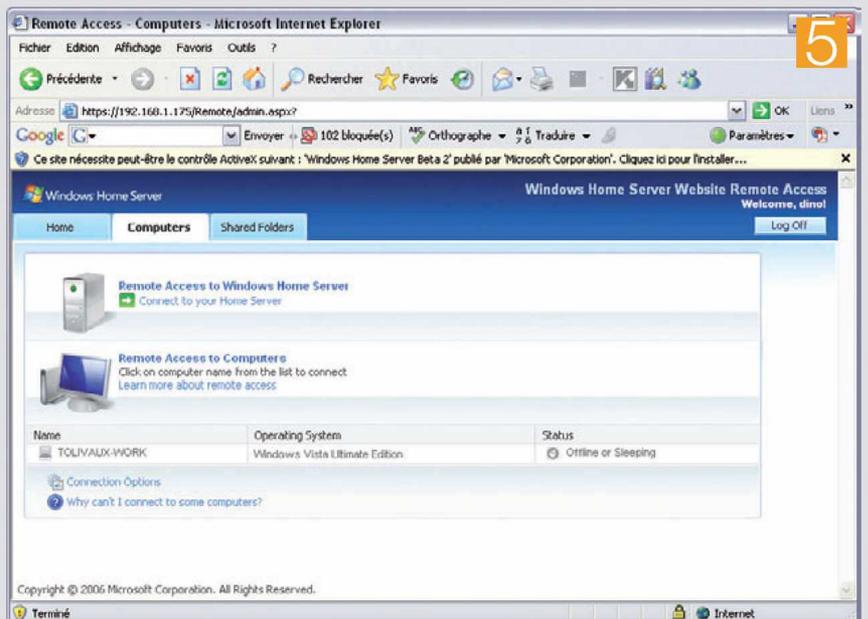
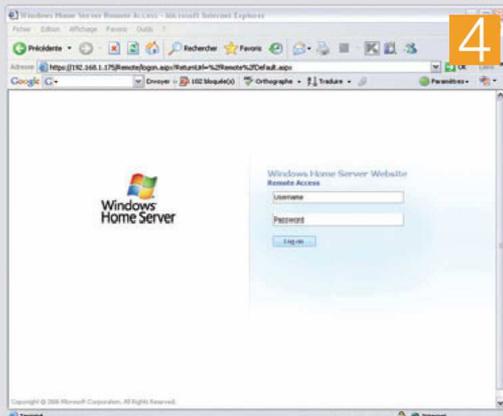
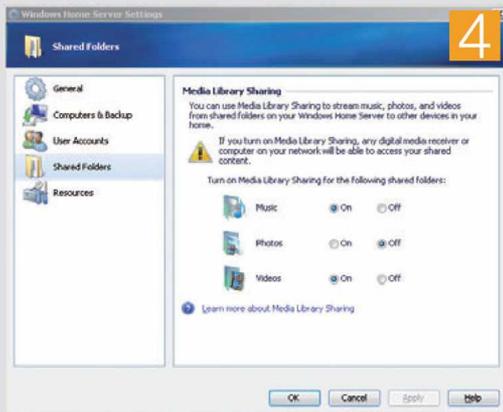
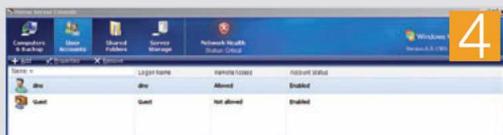
V : STREAMING VIDÉO, AUDIO ET PHOTO

Microsoft parle de streaming pour son OS, mais il ne s'agit que de diffusion locale. A moins que cette capacité soit ajoutée sur la version finale, il n'est pas possible de lire via Internet les contenus audio, vidéo ou photo stockés sur le serveur, à la manière d'un logiciel comme ORB par exemple. Le serveur sera en revanche détecté automatiquement dans des applications telles que Windows Media Player et Windows Media Center, ou par des périphériques multimédias capables d'exploiter le module Windows Media Connect tels que la Xbox 360 ou d'autres lecteurs audio/vidéo autonomes.

VI : VERDICT ?

Windows Home Server, même en bêta nous a convaincu. Il offre des fonctionnalités complètes, pratiques et simples à mettre en œuvre qui conviendront à la grande majorité d'entre nous. Il faudra bien sûr attendre une version finale pour tirer de véritables conclusions et on peut espérer que les développeurs aient la bonne d'idée d'ajouter une capacité de streaming via Internet, la plus grande carence de ce produit à l'heure actuelle.

Il faudra ensuite comparer cet ensemble logiciel/matériel avec des solutions de même type. On peut en effet se demander si une petite machine faite maison avec des logiciels comme freeNAS ou NASLite ne reviendra pas moins cher, ou le comparer à de petits NAS/NDAS même si aucun produit grand public de ce genre n'offre, pour le moment, des bandes passantes réseau réelles satisfaisantes pour des transferts réguliers de gros fichiers. ■



Offre spéciale d'abonnement

44
numéros
offerts

nouveau :
un DVDR avec 44 numéros en pdf !



Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 120 €. J'ai bien noté que je recevrai mon DVDR sous 30 jours.

Pour les pays de la CEE autres que la France, merci de rajouter 12 € de frais de port. Pour le reste du monde, merci de rajouter 36 €

Mr Mme Melle (merci de remplir cette partie en lettres majuscules)

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Pays : _____

Téléphone : _____

Fax : _____

Email : _____

**les 44
premiers
numéros
de PC UPDATE
et Hardware
magazine**

**en ebooks
sur DVDR**

(Les Ebooks sont des fichiers PDF optimisés pour un affichage écran et peuvent aussi être imprimés)

Ci-joint mon règlement de _____ € par :

Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Tech-Age)

Mandat à l'ordre de Distri-abonnements

Carte bancaire CB- VISA - Eurocard

(merci d'indiquer les 3 derniers chiffres au dos de la carte bleue)

N° : _____

Expire fin : _____

Date : ____ / ____ / ____ signature : _____

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au **05 61 727 650**
Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Tech.Age service abonnements

BP 1121 - 31036 Toulouse Cedex 01 tel : 08 26 30 46 96

Tarif valable pour la France métropolitaine uniquement. En application de la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

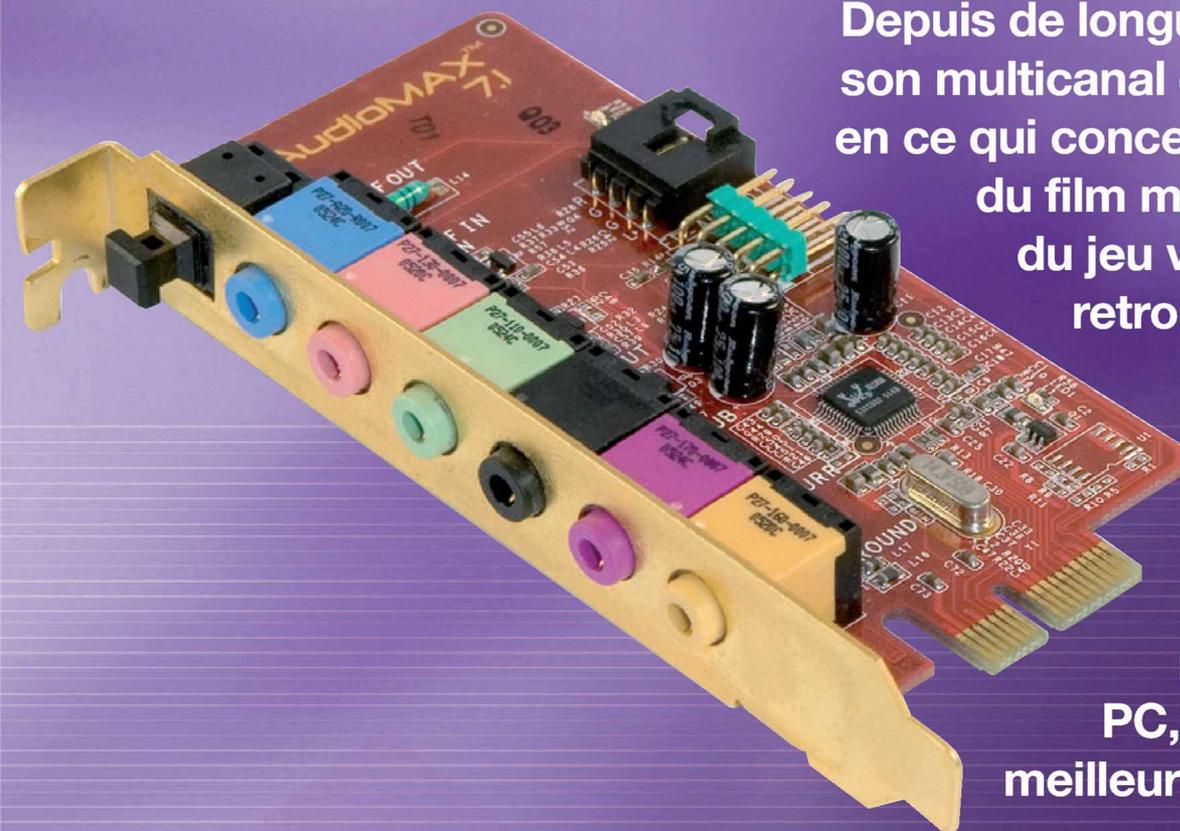
TECH-AGE HM 28

- Les normes
- Les cartes son
- Les performances

MAITRISEZ LE SON MULTICANAL SUR PC

Par : La rédaction

Depuis de longues années, le son multicanal est en vigueur en ce qui concerne l'industrie du film mais aussi celle du jeu vidéo. Pour s'y retrouver parmi les nombreuses normes, nous avons fait le tour de l'audio multicanal sur PC, en testant les meilleures cartes son.





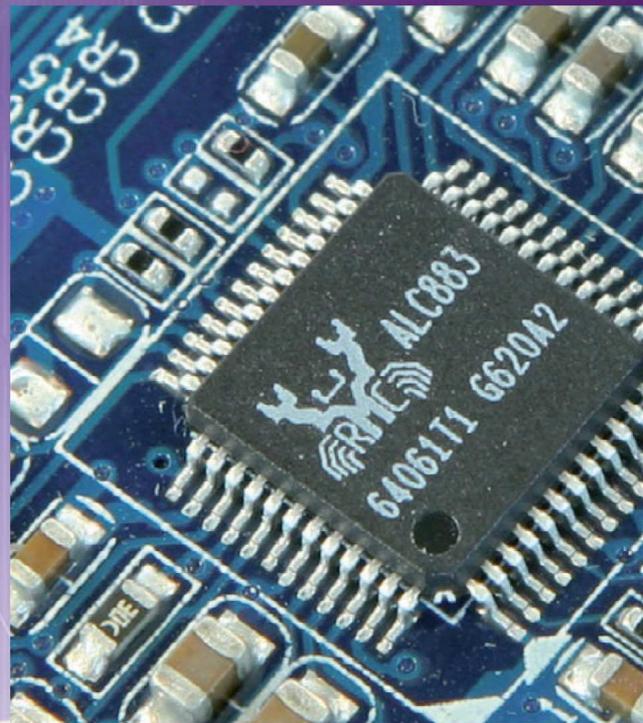
Le marché de la carte son PC s'effondre depuis quelques années. Serait-ce la faute d'Intel, à proposer des normes telles qu'AC'97 puis HD Audio ? En tout cas, depuis que ces normes existent, la qualité et les capacités des chipsets audio intégrés aux cartes mères ne cessent de progresser au point qu'il n'y a plus beaucoup de monde pour acheter une carte son PCI aujourd'hui. La multiplication des installations reliées en SPDIF (optique/coaxiale) y joue probablement un rôle, puisque la qualité du son qui transite via cette connectique est à peu près identique entre une carte son de carte mère et une carte son haut de gamme, l'amplificateur avec décodeur intégré s'occupant de traiter lui-même le signal. Quoi qu'il en soit, il existe toujours des cartes son à vendre, il existe même de nouvelles marques comme AuzenTech et plus récemment Razer pour se lancer dans l'aventure et ainsi concurrencer le maître incontesté des lieux, Creative et ses célèbres cartes Sound Blaster.

FACILE DE S'Y PERDRE

Que ce soit en matière de home cinéma ou de jeux vidéo, il est difficile de s'y retrouver

entre toutes les normes. Dolby, DTS, EAX, OpenAL... autant de noms qui nous semblent familiers et pour lesquels nous ne savons pas forcément en dire long. Qu'est-ce que THX par rapport à Dolby Digital ? Qu'est-ce qu'EAX par rapport à DirectSound ? Autant de questions auxquelles nous allons répondre, sans oublier de décrire précisément la façon d'utiliser tout cela. En effet, et c'est le plus important, même si nous comprenons ce que sont les normes de son home cinéma ou de jeux, il est tout autant essentiel de savoir les exploiter, comment brancher son matériel. Vous verrez comment Dolby Digital Live et DTS Interactive ont changé la donne pour les utilisateurs d'amplis de salon, permettant à ces derniers de s'exprimer y compris dans certains jeux.

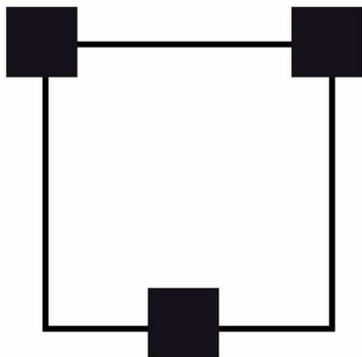
Les meilleures cartes audio sont passées entre nos mains pour rédiger ce dossier, l'occasion d'en faire un comparatif. Enfin, nous nous sommes penché sur les performances ludiques pour savoir si d'une carte son à l'autre il y avait des différences, une variation du framerate. Le résultat est différent de celui auquel nous nous attendions, vous le verrez.



Les formats

AUDIO CINÉMA

A : LA FAMILLE DOLBY

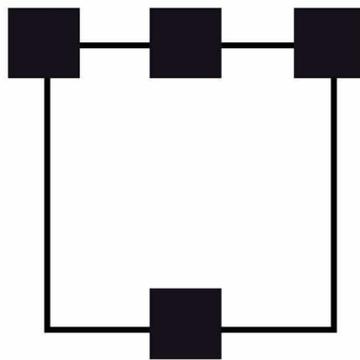


I : DOLBY SURROUND

Apparu en 1982, le Dolby Surround a été le premier système de codage audio ajoutant un canal supplémentaire aux traditionnels canaux droit et gauche, le canal surround. Il utilise donc trois voies distinctes : deux canaux stéréo frontaux pour latéraliser la bande sonore et une voie mono arrière mixée à partir des deux voies principales et qui peut être restituée sur deux enceintes. Le canal d'infra-grave n'est pas encodé dans le signal mais simplement produit par filtrage et addition des trois canaux. Pour bénéficier de ce format, les sources sonores doivent avoir été mixées avec ce procédé, et il est nécessaire d'avoir un décodeur Dolby Surround. Mais les bandes sonores encodées avec ce procédé peuvent être jouées sur un matériel classique en obtenant un son stéréophonique normal. Le Dolby Surround a fait le succès du disque laser dans lequel les 3 signaux sont matriciés sur 2 canaux. Ce codage est aussi utilisé pour diffuser des films surround en Nicam (TV satellite ou hertzienne), sur les cassettes VHS ou dans les jeux vidéo.

2 : DOLBY SURROUND PRO LOGIC

Le format Dolby Surround Pro Logic (appelé généralement Dolby Pro Logic) est apparu en 1987. C'est une extension matérielle du codage Dolby Surround qui ajoute un quatrième canal afin que le son paraisse plus naturel. Aux canaux gauche, droit et surround s'ajoute un canal central reproduisant les dialogues de la bande-son et



quelques effets. Un système Dolby Pro Logic a donc besoin de quatre enceintes, deux frontales (stéréo), une centrale et deux enceintes surround arrière (mono), et d'une source Dolby Surround. Ce procédé améliore également la séparation des voies de droite et de gauche, offre des possibilités de réglage plus étendues et un rendu dans l'espace plus réaliste. Le Dolby Pro Logic désigne uniquement du matériel car les sources restent codées avec le procédé Dolby Surround classique.

3 : DOLBY SURROUND PRO LOGIC II

Le Dolby Surround Pro Logic II est, comme le Dolby Surround Pro Logic, une norme matérielle de décodage stéréo, mais il permet d'extraire 5 véritables canaux (avant gauche, avant droit, surround gauche, surround droit, central), plus un canal de basses fréquences pour le caisson de basses (5.1). A la différence du Dolby Surround Pro Logic, les enceintes surround sont en stéréo et sans limitation de bande



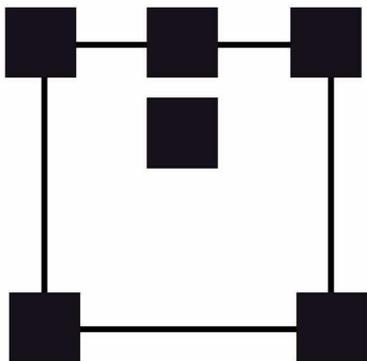
passante (fréquences aiguës non limitées). Le Dolby Surround Pro Logic II est par ailleurs capable de traiter aussi bien une source stéréo classique (2.0) qu'une source Dolby Surround (3.0/4.0/4.1), qu'il s'agisse d'une bande-son d'un film, d'un CD audio, d'une diffusion TV ou d'un jeu PC ou console. Le décodage est aussi optimisé pour assurer une bonne séparation des canaux mais il ne faut pas perdre de vue que si l'on peut effectivement compter 5 canaux en DSPL II, la source est, elle, encodée en stéréo ou Dolby Surround et n'est rendue multicanal que par un traitement matriciel. Une restitution DSPL II ne peut donc rivaliser avec une véritable source multicanal comme le Dolby Digital ou le DTS. Le DSPL II offre deux modes de fonctionnement : Movie et Music. Le premier transforme une source stéréo en 5.1, le deuxième permet entre autres de répartir le son des haut-parleurs gauches et droits sur le canal central, d'obtenir le même son sur les enceintes surround que sur les enceintes avant et d'ajuster la balance avant/arrière.



4 : DOLBY SURROUND PRO LOGIC IIX

Le Dolby Surround Pro Logic IIx est une extension du Dolby Surround Pro Logic II permettant de traiter un signal stéréo (encodé en surround ou pas), un signal 5.1 (Dolby Digital DTS, DTS-ES) ou un signal de DVD audio et de SACD pour le transformer en 6.1 ou en 7.1. Le Dolby Surround Pro Logic IIx utilise la même technologie que le Pro Logic II mais un procédé de traitement matriciel revu afin d'extraire 2 canaux supplémentaires, le surround arrière gauche et le surround arrière droit. Ces 2 canaux arrière sont stéréo et leur bande passante n'est pas limitée. Cela dit, au même titre que le Dolby Pro Logic II face au DTS et au Dolby Digital, le DSPL IIx ne peut rivaliser avec des signaux 6.1 tels que le Dolby Digital EX par exemple. Comme pour le DSPL II, le DPL IIx possède deux modes : Movie et Music. Un mode Game est également inclus et permet, entre autres, aux fréquences basses des jeux d'être entièrement traitées

par le caisson de graves renforçant ainsi l'effet panoramique des canaux surround arrière.



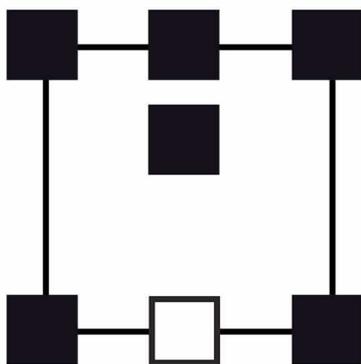
5 : DOLBY DIGITAL

Apparu en 1992, le Dolby Digital est une norme de son numérique utilisant le principe de codage AC-3. La compression peut atteindre un taux de 12:1 avec des débits variables de 32 à 640 kbps, plusieurs taux d'échantillonnage (32, 44.1 et 48 kHz) et un nombre variable de canaux large bande (de 20 Hz à 20 kHz) indépendants, allant du mono au 5.1 (2 canaux stéréo avant, 1 canal central, 2 canaux stéréo arrière surround, plus un canal optionnel pour la restitution des sons graves 3 et 120 Hz - Low Frequency Effect). La technique de codage utilisée est dite perceptuelle et n'inclut donc que les données audibles par l'oreille humaine. Le Dolby Digital reproduit fidèlement ce que le directeur et le réalisateur ont souhaité créer avec un rendu multicanal immersif de très bonne qualité sonore. DVD vidéo, musique, vidéos diverses, diffusion TV et parfois même jeux, le Dolby Digital devient de plus en plus courant. Pour bénéficier du Dolby Digital, la source et le décodeur doivent être compatibles avec ce format.



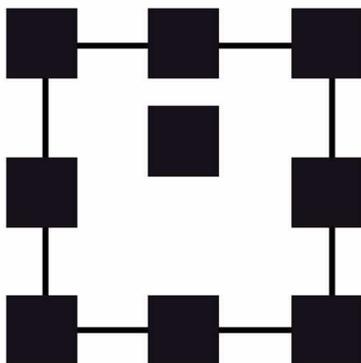
6 : DOLBY DIGITAL EX

Le Dolby Digital EX est une extension du format Dolby Digital ajoutant un canal à



large bande. Il est obtenu à partir des deux canaux surround afin de masquer l'effet de « trou » à l'arrière de l'auditeur et augmente la précision et le réalisme des effets audio panoramiques. Le canal central arrière peut être restitué par une ou deux enceintes mono (6.1, 7.1). Pour bénéficier du Dolby Digital EX, la source et le décodeur doivent être compatibles avec ce format. Mais une piste son Dolby Digital EX (DVD vidéo principalement) peut être lue par un simple décodeur Dolby Digital en 5.1 seulement. Dans les salles de cinéma, le Dolby Digital EX apparaît sous le logo Dolby Digital Surround EX.

7 : DOLBY DIGITAL PLUS

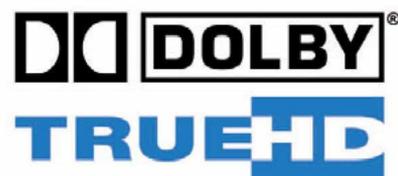


Retenu pour la diffusion ATSC DTV, DVB, HD DVD, Blu-Ray disc, le Dolby Digital Live représente l'avenir du divertissement audio numérique. Il permet de restituer un son de qualité exceptionnelle sur 7.1 canaux indépendants, avec un débit de 6 Mbps/s, il autorise la présence de plusieurs bandes-son dans un seul flux et offre aux professionnels de l'audio de nouvelles possibilités créatives. Le Dolby Digital Plus est de plus



compatible avec les équipements Dolby Digital. Toutes les sources de diffusion (lecteurs de salon HD, PC etc.), seront capables d'effectuer une conversion du signal DD+ vers un format compatible avec votre équipement, en utilisant le Dolby Digital à 640 Kbps, une décompression directe vers des sorties analogiques, ou le LPCM. Les connectiques S/PDIF et HDMI pourront être utilisées dans le premier cas, le HDMI pour le LPCM. Mais pour transporter un véritable flux Dolby Digital Live, une connectique HDMI 1.3 est nécessaire.

8 : DOLBY TRUEHD



Dolby TrueHD est un codec audio lossless (sans perte) développé pour les médias haute définition HD DVD et Blu-Ray. Il permet une reproduction sonore inégalée, identique au bit près aux masters enregistrés avec la meilleure résolution possible en studio et peut être d'une qualité de son haute définition. Le codage du Dolby TrueHD utilise une technologie 100 % sans perte avec un débit pouvant atteindre 18 Mbps et supporte jusqu'à huit canaux audio pleine bande 24 bits/96 kHz. Le format Dolby TrueHD a été sélectionné comme format obligatoire pour le HD DVD et comme format optionnel pour les Blu-Ray discs. Il est transmis en numérique par la liaison HDMI 1.3 au minimum. Pour la lecture sur des équipements Dolby Digital, les mêmes règles s'appliquent que pour le Dolby Digital Live.

9 : DOLBY HEADPHONES ET DOLBY VIRTUAL SPEAKER



Le Dolby Headphones est une technologie d'écoute surround virtuelle 5.1 destinée à tous les casques stéréo. Elle reproduit les informations sonores naturelles des sources multicanaux comme si l'auditeur se trouvait dans une pièce équipée d'un système d'en-



ceintes 5.1 judicieusement placées. Cet effet plus naturel permet au passage de diminuer la fatigue de l'auditeur qui accompagne habituellement l'écoute avec un casque.

Le Dolby Virtual Speaker est quant à lui conçu pour donner la sensation d'un son surround avec une simple paire d'enceintes stéréo et quelle que soit la nature de la source.

II : LA FAMILLE DTS

1 : DTS



Le Digital Theater System est apparu en 1993 avec le film Jurassic Parc. Il est proche du Dolby Digital avec un encodage sur 6 canaux (5.1) séparés mais compresse quatre fois moins le signal et numérise le

son sur 20 bits au lieu de 16. Les cinq premiers canaux servent pour les satellites et le dernier est destiné au caisson de basses. Il offre ainsi une qualité de son bien meilleure grâce à un débit nettement supérieur (1,5 Mbps) pour un taux d'échantillonnage de 8 à 192 kHz.



2 : DTS NEO6

Le DTS neo6 est l'équivalent du Dolby Surround Pro Logic II et IIx pour le DTS. Il part d'une source stéréo et donne un rendu multicanal 5.1 ou 6.1 grâce à un décodage matriciel.

3 : DTS 24/96

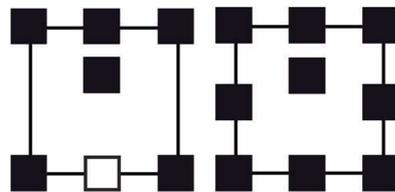


Le DTS 24/96 représente un format audio permettant de stocker de la musique en haute définition sur plusieurs canaux enregistrés en 24 bits à 96 kHz et en stéréo ou en 5.1. Ce format est principalement utilisé dans les DVD audio ou les pistes audio complétant des DVD vidéo.

4 : DTS VIRTUAL

Le DTS Virtual convertit un signal DTS 5.1

ou 6.1 en une piste stéréo simulant des effets surround et se destine à tous les systèmes possédant deux canaux comme les casques.

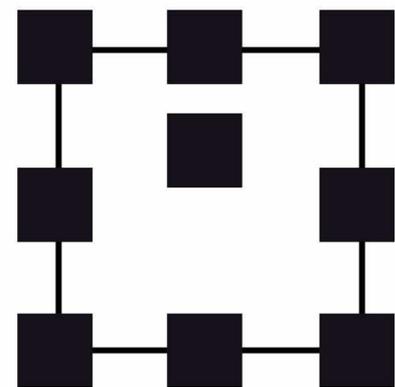


5 : DTS-ES SURROUND : DTS-ES MATRIX, DTS-ES DISCRETE



Le DTS-ES Surround propose un canal supplémentaire avec une voie arrière. Il utilise toujours une faible compression et possède deux variantes, le DTS-ES Matrix et le DTS-ES Discrete. La première équivaut au Dolby Digital Surround EX, où le septième canal monophonique est interpolé à partir d'un décodage du message encodé sur les canaux surround conventionnels. La deuxième est une évolution où le septième canal (6.1 ou 7.1 avec deux arrières mono) est encodé indépendamment et non interpolé. Le DTS-ES Surround est compatible avec les équipements DTS non ES qui restitueront alors un son 5.1.

6 : DTS-HD



Comme le Dolby Digital Live et le Dolby True HD, le DTS-HD se destine principalement aux films sur des HD DVD et des Blu-Ray discs et offre une qualité sonore exceptionnelle. Ses contraintes de diffusion sont les mêmes que celles du Dolby Digital Live ou du Dolby TrueHD et une connectique HDMI 1.3 est nécessaire pour transporter



un flux DTS-HD. Le DTS-HD se décline en deux versions, le DTS-HD Master Audio et le DTS-High Résolution Audio. Le premier propose un encodage sans perte d'au minimum 8 canaux en 24 bits/96 kHz avec un débit maximal de 24,5 Mbps (24,5 sur Blu-Ray, 18 sur HD DVD). Le deuxième se base sur une compression qui équivaut à celle du DTS 96/24, toujours en 8 canaux au minimum et avec un débit de données constant de 6 Mbps (Blu-Ray) ou 3 Mbps au maximum (HD DVD).



III : LA NORME DE QUALITÉ THX

- **THX** : le THX n'est pas un format ou un standard de codage, mais un label de qualité pour les environnements multicanaux. Il fut introduit en 1982 par George Lucas, insatisfait du rendu des bandes sonores des salles de cinéma. Il repose sur une conception spéciale et rigoureuse de l'installation matérielle afin que soit respecté le rendu sonore souhaité par les créateurs des pistes



U L T R A



audio. Il garantit donc une certaine qualité d'écoute (bandes passantes et plages de fréquences supportées) et concerne les électroacoustiques et systèmes de restitution audio.

- **THX Ultra** : Extension du THX, le THX Ultra garantit encore une meilleure qualité de restitution et de puissance (105 dB) sur tous les canaux et ce, sans distorsions.

- **THX Select** : Le THX Select est une déclinaison plus accessible du THX garantissant une bonne qualité d'écoute, tout en

utilisant des enceintes de petite taille. Il est adapté aux pièces de 56 m³ ou moins.

- **THX Ultra2** : Au même titre que le THX Select, le THX Ultra est conçu pour les grandes pièces de 84 m³ et plus.

IV : LES CAS DU DOLBY DIGITAL LIVE ET DU DTS INTERACTIVE

Le Dolby Digital Live est un procédé d'encodage matériel et en temps réel permettant de transformer n'importe quelle source audio stéréo ou multicanal en piste Dolby Digital 5.1 à un débit de 400 Kbps. Le DTS Interactive a la même utilité mais encode le son en DTS 5.1 à un débit de 1,5 Mbps. Ces deux technologies se trouvent sur des cartes son (Terratec, Turtle Beach, Auzentech, Razer), des cartes mères (chipset son Realtek ALC-882, ALC-888 et media CMI8788) ou des consoles de jeux et bénéficient principalement aux jeux lorsque vous passez par un ampli de salon ou un kit d'enceintes PC avec décodeur intégré. Elles s'exploitent uniquement avec les connectiques numériques S/PDIF. Le DTS Interactive est une fonction de DTS Connect qui inclut aussi le DTS Neo : PC (équivalent du DTS Neo6).

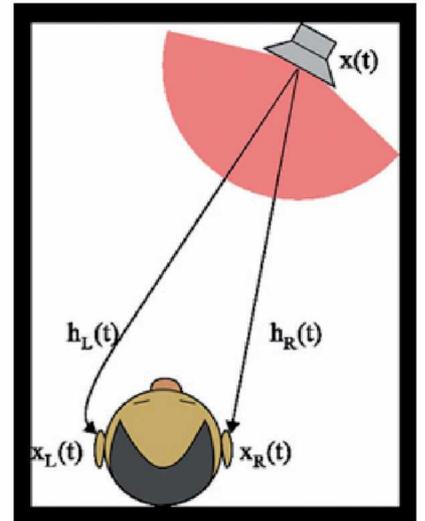


L'audio dans LES JEUX (DirectSound3D, A3D, Sensaura, EAX...)



nos jeux vidéo offrent aussi un son 3D compatible avec toutes les cartes son multicanaux. Mais il ne faut pas confondre le positionnement du son et la gestion des environnements sonores, bien qu'ils soient intimement liés. Les programmeurs ont le choix entre plusieurs API (Application Programming Interface) pour créer les pistes son des jeux

: DirectSound 3D et OpenAL qui sont les plus courantes aujourd'hui, Aureal 3D et Windows Multimedia. Cette API va avant tout gérer le positionnement de chaque source sonore, du ou des personnages joueurs, leur orientation, leur distance par rapport aux autres sources et leur degré de dissipation. Elle englobe aussi la façon dont le son se propage (de façon multidirectionnelle ou sur un certain angle) et la vitesse de propagation des sources sonores afin d'appliquer l'effet doppler. Une fois que les grandes lignes de ce positionnement sont établies, d'autres effets d'environnement qui ne sont pas liés à la localisation dans l'espace sont ajoutés. C'est là qu'interviennent les « moteurs de virtualisation » (réflexions, occlusions, obstructions, exclusions, etc.) qui sont généralement des extensions d'API existantes. Les deux



moteurs principaux sont l'EAX (Environmental Audio eXtensions) et Sensaura. Tous les deux se basent sur les instructions DirectSound 3D, Sensaura étant aussi compatible avec celles de l'EAX jusqu'à sa version 2.0. Sensaura intègre plusieurs procédés de son 3D appelés EnvironmentFX, Multidrive, Marco FX et Zoom FX. L'EAX se décline, lui, en plusieurs versions : l'EAX 1.0 (8 voies, support de la réverbération et de la réflexion, 26 effets



MILES Sound System

New Version 7!

- Multi-channel Audio!
- Perfect seamless looping of MP3 files!
- Integrated 2D and 3D digital audio systems.
- Built-in CircleSurround matrix encoder.
- Chainable DSP filters.



d'étudier comment tel ou tel son est perçu par l'oreille humaine selon la position de la source et la morphologie de l'utilisateur, pour ensuite retranscrire ces perceptions dans un filtre sonore que l'on peut appliquer dans un jeu lorsque cette situation est rencontrée. Les filtres HRTF sont optimisés pour les casques, les enceintes stéréo et les systèmes quadraphoniques. L'A3D supporte les filtres HRTF, tout comme Sensaura, mais pas l'EAX.

WRAPPERS

A la place de ces API, les jeux peuvent parfois exploiter ce que l'on nomme un wrapper, une pseudo-API dont l'interface est construite autour des capacités matérielles et logicielles déjà existantes. On peut citer le Miles Sound System, le RenderWare Audio, le GameCoda, le FMOD, le Galaxy, le BASS ou le SEAL. Pour exemple, le FMOD a la capacité d'être utilisé sur 7 plateformes (dont PC, Mac, PDA, Xbox, PS2), intègre un décodeur MP3, OGG, WMA et un



ajustables), l'EAX 2.0 (32 voies, support de l'obstruction, de l'occlusion, optimisations diverses), l'EAX 3.0 Advanced HD (64 voies, Dynamic Morphing, Environment Refelction/Panning/Filtering), l'EAX 4.0 Advanced HD qui apporte surtout de nombreux effets pour les sources stéréo, et l'EAX 5.0 qui introduit beaucoup de nouveautés comme les 128 voies, l'EAX PurePath qui permet d'avoir un contrôle total sur les enceintes et un canal pour les basses, l'intégration de la fonction MacroFX pour la gestion des effets de proximité, ou encore l'Environment Occlusion. L'EAX est supporté dans ses versions 1.0 et 2.0 par toutes les cartes son récentes et tous les chipsets audio. Les versions EAX 3.0, 4.0 et 5.0 sont réservées aux possesseurs de cartes son Creative Labs à partir de l'Audigy. Par ailleurs, si un jeu peut être EAX, il n'y a pas de titres optimisés Sensaura car tout jeu DS3D et EAX (2.0) tirera profit de Sensaura.

FILTRES HRTF

Certaines API et certains « moteurs de virtualisation » peuvent exploiter la technologie de filtres HRTF (Head Related Transfer Function), une des bases de tout son positionné en trois dimensions. Elle permet

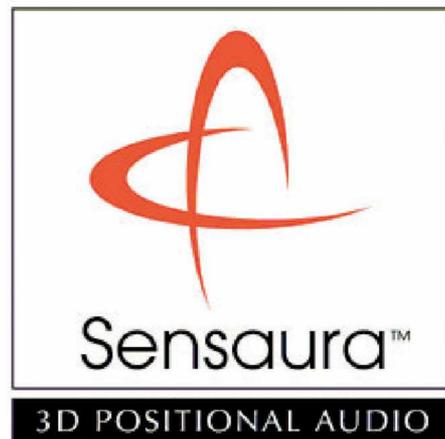




rendu 2D et 3D par DirectSound. Notez qu'il est possible d'ajouter une virtualisation de type EAX à un wrapper

L'ACCÉLÉRATION MATÉRIELLE DES CARTES SON

Lorsqu'on parle d'accélération matérielle audio, on pense bien souvent aux cartes son mais la réalité est différente. Les chip-



Configurer et connecter son équipement audio

- CAS 1 : CARTE SON 5.1/6.1/7.1 RELIÉE EN NUMÉRIQUE S/PDIF (OPTIQUE OU COAXIAL) À UN AMPLI DE SALON OU DES ENCEINTES PC AVEC DÉCODEUR INTÉGRÉ.

Dans ce cas il n'y a rien de particulier à faire pour écouter de la musique, si ce n'est jouer avec les options de rendu de votre

ampli (2x Stéréo, Dolby Surround Pro Logic II/Ix) et d'autres effets divers.

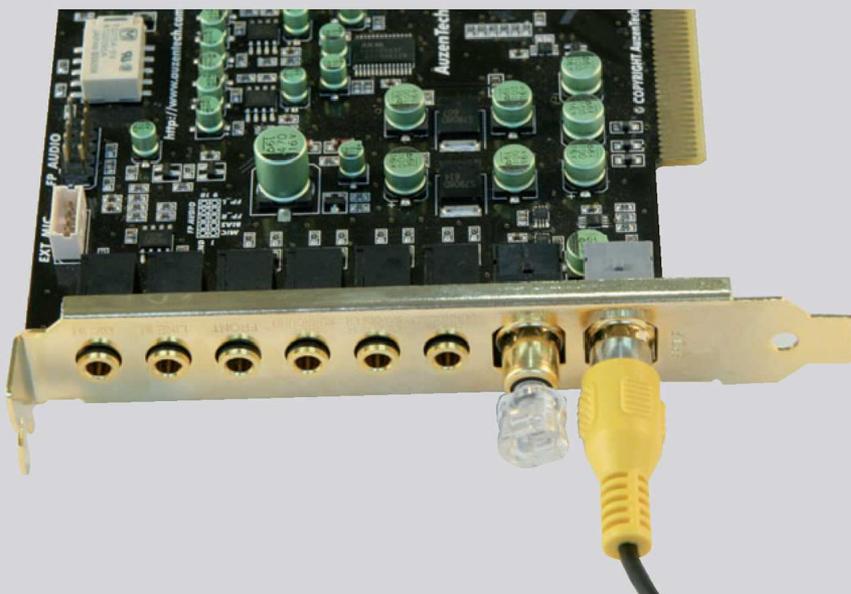
Pour les DVD vidéo ou des vidéos quelconques avec bandes-son multicanaux, il faudra veiller à ce que votre codec son, que ce soit dans PowerDVD, AC3filter ou ffdshow, soit réglé sur S/PDIF. Il en est de

même pour les pistes Dolby Digital des HD DVD ou des Blu-Ray, mais pour les pistes Dolby Digital Live, Dolby TrueHD et DTS-HD qui ne peuvent être transmises que par une connectique HDMI 1.3, PowerDVD ou WinDVD effectuera une conversion en DTS ou en Dolby Digital (option à définir dans les préférences du logiciel).

Pour les jeux, à moins qu'ils possèdent une bande-son Dolby Digital, vous ne pourrez pas obtenir le rendu réel de leur piste multicanal car les amplis/décodeurs ne sont pas capables d'interpréter ce flux correctement. Le son sortira donc en stéréo ou en surround si vous utilisez les modes Dolby Prologic II/Ix de votre ampli. Mais ces derniers procédés ne sont qu'une « émulation » approximative 3D dont le rendu est loin des effets originaux des jeux.

- CAS 2 : CARTE SON 5.1/6.1/7.1 RELIÉE EN ANALOGIQUE 5.1 À UN AMPLI DE SALON OU DES ENCEINTES PC ANALOGIQUES.

Dans ce cas, les trois sorties miniJack 5.1 de la carte son sont reliées aux entrées 5.1 RCA de votre ampli (via trois connectiques miniJack vers 2 x RCA). Le PC s'occupe de décoder toutes les sources audio et de les envoyer directement vers l'ampli ou le kit PC analogique. Il n'y a rien de particulier à



sets audio intégrant de telles capacités sont rares, et c'est le cas aussi bien des cartes son à part entière que des chipsets audio intégrés dans les cartes mères. L'accélération matérielle audio, au même titre qu'une accélération vidéo de carte graphique, permet au chipset son de prendre en charge le décodage audio afin de décharger le CPU. A l'heure actuelle, seules les cartes son Creative offrent cette fonctionnalité. Tous les chipsets son intégrés aux cartes mères (en dehors des chipsets Creative) se basent sur un décodage audio logiciel, voire un mix matériel-logiciel qui utilise tout de même des ressources CPU. C'est le cas des cartes mères utilisant un chipset C-Media, Realtek, mais aussi des cartes son Hercules ou Terratec, ainsi que des X-Meridian d'Auzentech et de la Razer Barracuda. De plus, certaines de ces cartes ne supportent pas les modes EAX avancés ni l'OpenAL. Dès lors, l'extension EAX de DirectSound 3D ne peut plus fonctionner, et les jeux qui en tiraient parti sous Windows XP ne peuvent plus le faire sous Vista.

Mais Vista supporte nativement l'API OpenAL qui est pour le son, ce qu'est OpenGL pour l'affichage 3D. L'OpenAL peut



tout de même tirer parti de l'accélération matérielle des périphériques, ce qui est le cas des jeux comme *Battlefield 2*, *Doom 3*, *Quake 4*, *Prey* ou *Unreal Tournament 2004*. Tout n'est donc pas perdu et Creative a sorti à cet effet un utilitaire nommé Alchemy permettant de convertir et de router les instructions DirectSound 3D vers l'OpenAL. L'accélération matérielle est ainsi conservée, ainsi que les effets EAX. Cependant, seules les cartes son Sound Blaster X-Fi sont compatibles avec cet utilitaire (à l'exception du modèle Sound Blaster X-Fi Extreme Audio) et on ignore si le support des Sound Blaster Audigy sera ajouté bien

qu'elles supportent l'OpenAL. A noter que l'installation des derniers drivers X-Fi (gérant notamment l'OpenAL 1.1) est nécessaire pour cet utilitaire.

Au final, sous Vista, le son est soit géré de manière logicielle, ce qui sera le cas dans la grande majorité des cas (c'est le mode partagé), soit il passe par un pilote propriétaire capable d'exploiter les ressources matérielles mais de manière unilatérale : c'est le mode exclusif.

Notez d'autre part qu'un jeu développé avec OpenAL et rendu sur une carte son non OpenAL sortira en stéréo sous Vista.



- CAS 3 : CARTE SON 5.1/6.1/7.1 AVEC DTS INTERACTIVE OU DOLBY DIGITAL LIVE.

Si vous possédez une carte son DTS Interactive et/ou Dolby Digital Live, sa fonction d'encodage 5.1 en temps réel sera surtout utile dans les jeux et lorsque vous passez par un ampli de salon ou un kit PC avec décodeur intégré. Cela vous permettra d'utiliser la connectique optique coaxiale même pour les jeux au son 3D, en profitant de tous les effets originaux obtenus avec les API et leur bibliothèque d'effets, alors qu'il est nécessaire de passer par les sorties analogiques 5.1 pour avoir ce rendu avec une carte son 5.1 traditionnelle. Vous pouvez laisser ces deux procédés activés en permanence mais ce n'est pas utile pour la musique ou la vidéo. Le rendu de deux cartes Dolby Digital Live ou DTS Interactive n'est pas forcément identique mais il est

faire pour la musique et vous pouvez choisir le rendu multicanal que vous souhaitez dans les jeux. Pour les DVD ou les HD DVD et Blu-Ray, il faudra penser à mettre votre codec audio sur le bon nombre de canaux et non plus sur S/PDIF. Néanmoins, l'ampli devra dans tous les cas posséder un mode de diffusion brut sur 6 canaux pour reproduire fidèlement le signal, ce qui est généralement le cas.

bien difficile de distinguer une différence. En revanche, selon la source, le DTS Connect donne une meilleure qualité audio, en particulier sur un bon système d'enceintes.

LES OPTIONS AUDIO DES JEUX

EAX, OpenAL, ou encore software 3D, que faut-il choisir dans les jeux ? Cela va tout d'abord dépendre des options proposées car en dehors des FPS, il y a souvent peu de paramètres. Si le jeu propose des modes Dolby Digital, ce choix sera idéal. Autrement, le jeu peut proposer plusieurs API comme le DirectSound 3D ou l'OpenAL, voire des wrappers. Des modes Software et Hardware peuvent aussi être disponibles, comme l'ajout d'extensions EAX et des filtres HRTF. Tous ces paramètres peuvent être présentés de différentes façons, par des cases à cocher ou une option à sélectionner entre des termes de type DirectSound 3D + EAX, DirectSound 3D + Software + Full HRTF, DirectSound 3D + Software + Light HRTF, ou encore Miles Fast 2D Positional Audio. A vous de choisir le mode qui va correspondre aux capacités de votre carte son et de votre système d'enceintes, ou d'utiliser d'autres modes de rendu et de juger par vous-même leur qualité de restitution audio 3D.

Les CARTES SON

(AC'97)

A C'97 n'est pas le nom d'une carte son ni même d'un chipset son, mais il s'agit d'une norme. Loin des standards de son multicanaux dont nous parlions un peu plus tôt, il s'agit en fait de définir certaines aptitudes et un niveau de qualité minimal. C'est ainsi qu'Intel l'a proposée il y a maintenant de longues années, ce qui a permis d'uniformiser les cartes son embarquées sur les cartes mères. Remplacée depuis 2004 par la norme HD Audio, AC'97 n'a pas encore totalement disparu, les cartes mères utilisant des chips son compatibles étant encore très nombreuses. Nous pensons notamment aux célèbres puces de marque Realtek, les ALC-650 et ALC-850 étant très répandues. ALC-850 gère tout de même huit DAC (Digital to Analog Conversion) 16 bits et deux ADC (Analog to Digital Conversion) 16 bits, ce qui permet de brancher des enceintes PC jusqu'à 7.1 (en analogique) et de brancher deux sources en entrée, un micro et une platine par exemple. ALC-850 supporte également le SPDIF en entrée comme en sortie, ce qui permet d'éviter toute conversion. Avec un taux d'échantillonnage de 48 KHz, la norme AC'97 qui nous paraît aujourd'hui bien pauvre a tout de même révolutionné le son sur PC en son temps. Il suffit de brancher un casque pour se rendre compte d'un important souffle et ce, sur toutes les cartes mères.

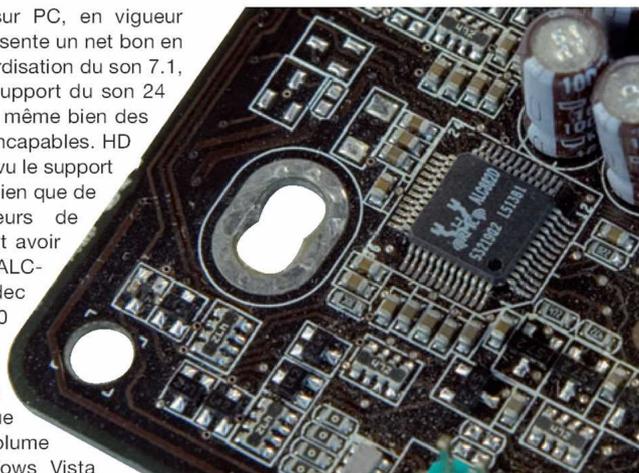
(ALC-885)

ALC-885 est le dernier-né des chipsets HD Audio de Realtek. HD Audio est également

une norme de son sur PC, en vigueur depuis 2004, qui représente un net bon en avant. Outre la standardisation du son 7.1, HD Audio impose le support du son 24 bits/192 KHz, ce dont même bien des amplis de salon sont incapables. HD Audio a également prévu le support du Dolby Digital Live, bien que de nombreux constructeurs de cartes mères semblent avoir oublié d'en profiter. ALC-885 est donc un codec HD Audio, il supporte 10 DAC, ce qui permet par exemple de brancher un kit d'enceintes 7.1 ainsi qu'un casque avec contrôle du volume séparé. Certifié Windows Vista Premium, l'ALC-885 place la barre très haut avec des DAC qui offrent un rapport signal/bruit de 105 dB et des ADC de 101 dB. Un peu moins cher, l'ALC-888 réduit le nombre d'entrées à deux au lieu de trois, le rapport signal/bruit des DAC tombe à 98 dB et celui des ADC à 95 dB. C'est très bon ! Remplaçant du ALC-882 dont certaines versions proposaient le Dolby Digital Live, l'ALC-885 supporte simultanément DDL et DTS Interactive.

(AD1988B)

Concurrent de Realtek, Analog Devices propose également des chipsets son AC'97 et HD Audio. Nous retrouvons notamment l'AD1988B sur de nombreuses cartes mères haut de gamme comme l'Asus Commando. En avance par rapport à l'ALC-882,

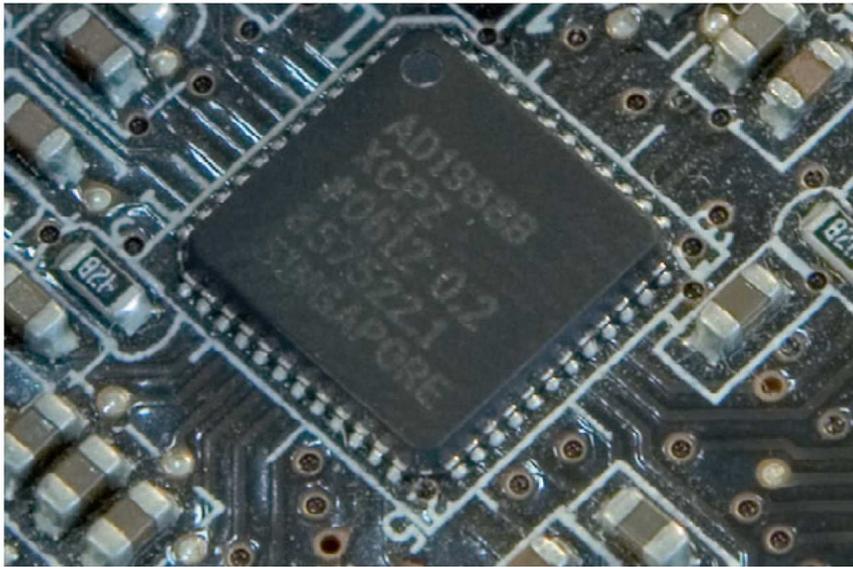


l'AD1988B est un bon concurrent du nouvel ALC-885. Lui aussi gère jusque 10 canaux en sorties analogiques et pas moins de 6 ADC, le tout avec un maximum en 24 bits 192 KHz comme l'impose la norme HD Audio. Il gère lui aussi entrées et sorties SPDIF. Alors que l'AD1988A dont le rapport signal/bruit est de 95 dB en sortie et 90 dB en entrée, l'AD1988B monte plus haut avec un SNR (Signal to Noise Ratio, rapport signal/bruit) de 101 dB en sortie, 92 dB en entrée et se révèle compatible avec les certifications Vista Premium et Dolby Master Studio. Grâce à l'utilisation du logiciel SoundStorm, le codec AD1988B est également compatible DTS Interactive sur certaines cartes mères, chez Asus notamment.



(AUZEN)

Encore assez peu connu, Auzen propose de nombreuses cartes son de grande qualité. Remplaçante des X-Mystique et X-Plosion, nous avons testé la X-Meridian 7.1. Dès le premier coup d'oeil, il est aisé de constater que nous sommes en présence d'un matériel de qualité, la carte regorge de petites puces



et autres condensateurs, les entrées/sorties sont nombreuses. Construite avant tout autour d'une puce CMI8788, la X-Meridian offre l'avantage de tout gérer en plus d'offrir une excellente qualité de restitution et d'enregistrement. Dolby Digital Live, Dolby Pro Logic IIx, DTS Connect (incluant DTS Interactive), rien ne manque et elle le fait savoir : tous les logos sont gravés sur la carte. Si vous utilisez les sorties analogiques, pour brancher un casque par exemple ou bien tout type d'enceintes (kit PC ou ampli de salon en préférant l'analogique au numérique), notez que les DAC de la X-Meridian ont un rapport signal/bruit supérieur à 115 dB, digne des meilleurs amplis home cinéma de salon. Les sorties plaquées or participent à cet effort constant de qualité. Les entrées et sorties SPDIF sont à la fois optique et coaxiale grâce à un ingénieux adaptateur, fourni. Nous oublions l'essentiel, la X-Meridian peut être achetée contre 190 euros.

(CREATIVE)

Creative est en quelque sorte l'inventeur de la carte son sur PC. Sa célèbre gamme Sound Blaster a plus de 15 ans et évolue au fur et à mesure que le temps passe. Vous vous sou-

venez probablement des célèbres Sound Blaster Live, Audigy puis Audigy 2, ce sont actuellement les X-Fi qui sont sur le devant de la scène. La gamme est déclinée en six modèles, mais nous excluons d'emblée les modèles Xtreme Audio et XtremeGamer qui semblent un peu légers. Au-delà, les versions XtremeMusic (100 euros), Platinum (170 euros), Fatal1ty (210 euros) et Elite Pro (250 euros) partagent toutes les quatre la même carte et les mêmes caractéristiques essentielles. Les X-Fi proposent un rapport signal/bruit en sortie de 109 dB, un très bon résultat qui est porté à 116 dB sur la version Elite Pro qui bénéficie de meilleurs convertisseurs. Les quatre cartes sont les mêmes, si ce n'est que les versions Fatal1ty et Elite Pro embarquent 64 Mo de mémoire au lieu de

deux, pour améliorer les performances lors du traitement de bandes-son EAX complexes. A ce propos, la famille X-Fi a introduit EAX 5.0 dont nous vous avons parlé précédemment. La X-Fi Platinum se distingue de la version Xtreme Music car elle possède un rack 5,25" qui propose de nombreuses connectiques, ce rack étant repris pour la version Fatal1ty. L'Elite Pro remplace ce rack par un modèle externe de meilleure qualité. Les trois versions avec rack sont munies d'une télécommande sans fil, le rack disposant d'un récepteur infrarouge. Hélas, aussi bonnes soient-elles, ces cartes sont incomplètes selon nous puisqu'elles ne proposent toujours pas d'encodage temps réel en Dolby Digital ou DTS. Nous avons testé le modèle Fatal1ty.

(RAZER)

Eh oui, Razer, le fabricant de périphériques dédiés aux joueurs propose également des cartes son. Résolument haut de gamme elle aussi, la Barracuda AC1 reprend des caractéristiques semblable aux deux modèles testés précédemment. L'échantillonnage 24 bits 192 KHz est bien sûr de la partie, mais également les fonctions avancées modernes comme le Dolby Digital Live, Dolby Pro Logic IIx et DTS Interactive. Notons également que la carte est optimisée pour exploiter à fond le casque multicanal Barracuda HP-1 de la marque. Sur la carte en elle-même, outre une entrée et une sortie SPDIF optique, il n'y a qu'un seul port qui ressemble à une prise DVI. Ce dernier permet de brancher le casque Razer ou un adaptateur livré avec la carte qui propose les prises d'entrée/sortie analogiques les plus classiques. Ma Barracuda AC-1 coûte environ 200 euros.



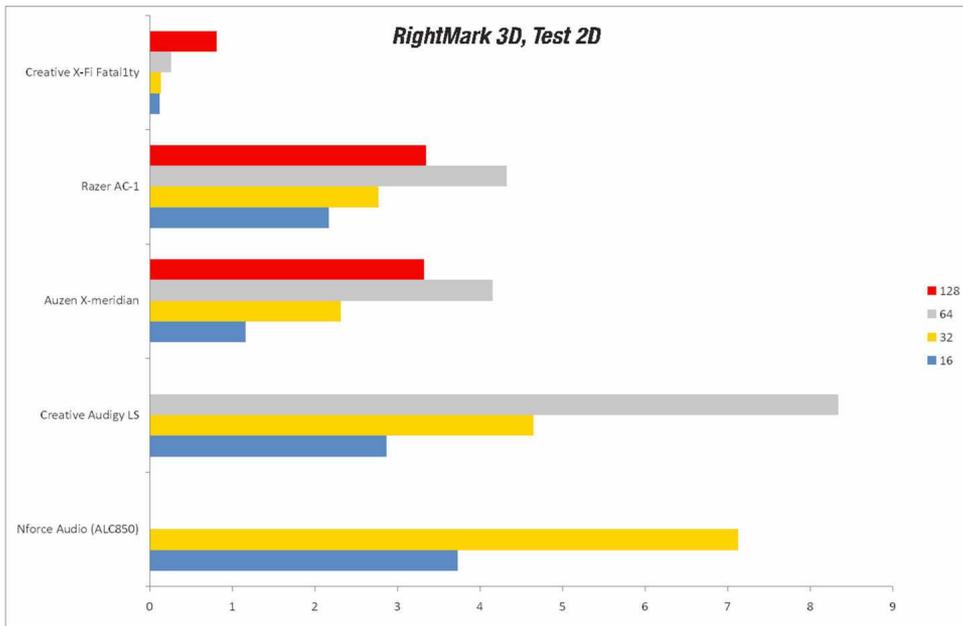
Impact des cartes

SUR LES PERFORMANCES

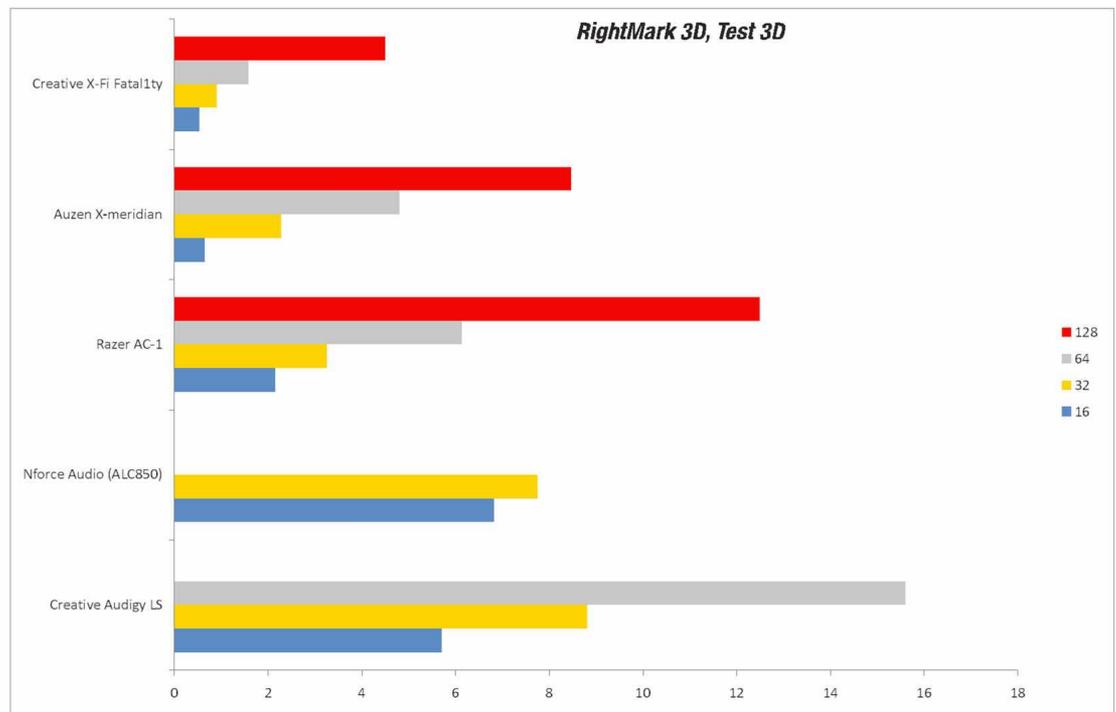
Nous poursuivons notre dossier par le test des cartes son en environnement 3D audio, afin d'en mesurer l'impact sur les performances. Nous commençons par RightMark 3D, un

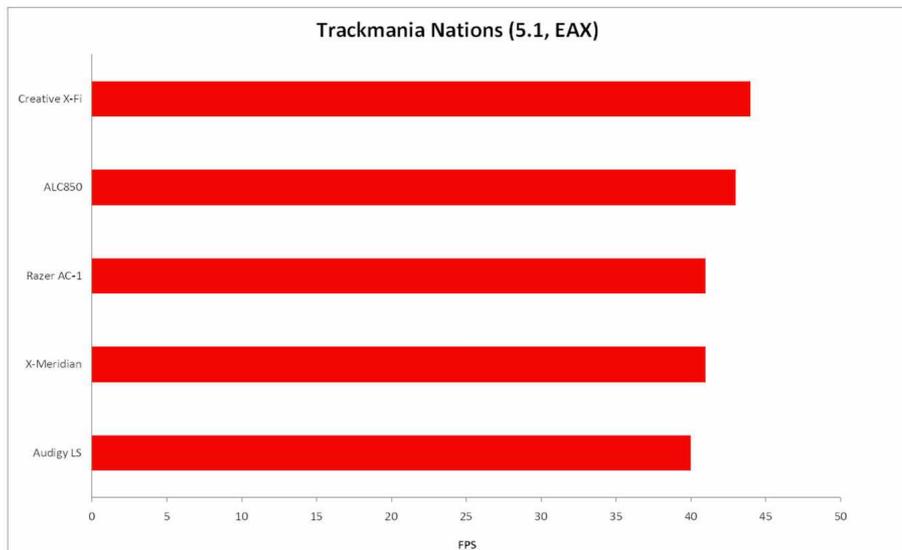
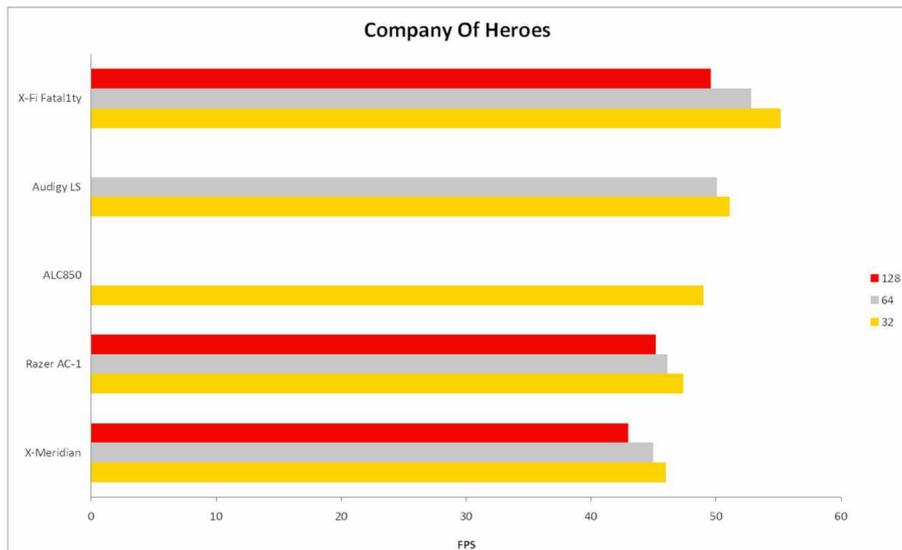
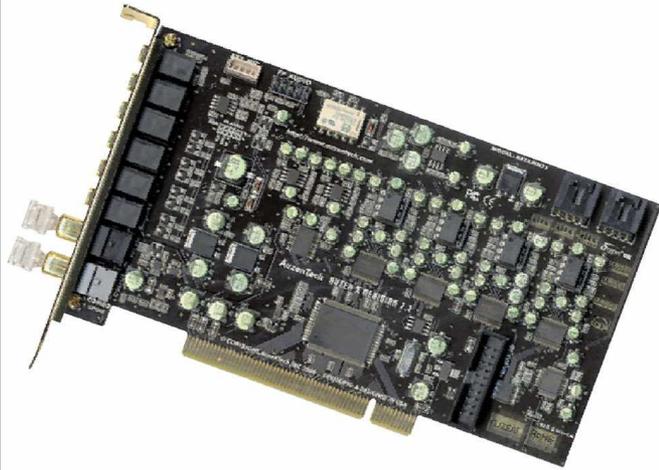
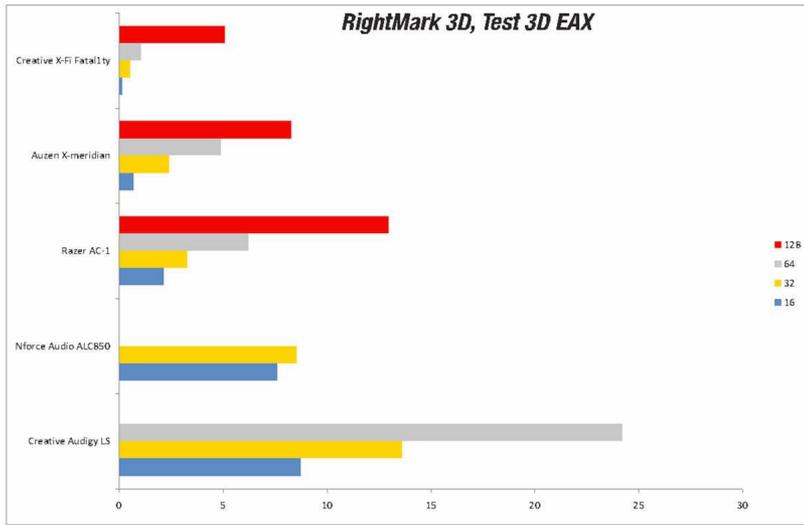
outil de benchmark utilisé pour déterminer le taux d'utilisation CPU nécessaire pour lui permettre de créer des sons 2D ou 3D similaires à ceux des jeux. Les trois graphiques illustrent les modes

audio 2D, 3D et EAX2.0 ; pour rappel, les effets de son EAX2.0 intègrent en plus du positionnement 3D DirectSound des effets d'occlusion et d'obstruction, d'absorption d'air, réverbération, etc.



RightMark 3D, résultats des tests
Technologie développée par Creative, l'EAX ne pose pas de problèmes à la X-Fi avec moins de 5% d'utilisation CPU dans ce test. Dans les calculs 3D et 2D, c'est aussi la X-Fi qui mène la danse avec les taux d'utilisation les plus bas. Dans deux tests sur trois, la carte de Razer, optimisée pour les jeux mais malheureusement handicapée par son lourd driver, s'en sort moins bien que la carte d'Auzen. Les deux cartes disposent pourtant du même chipset, le CMI8788. Carte d'une autre génération, l'Audigy LS est ici clairement à la traîne avec des taux d'utilisation toujours très au-dessus de toutes les autres cartes, même de notre chipset intégré ALC850. Préférer une carte son qui est déjà âgée de quelques années, même si elle était le haut de gamme à l'époque, est donc moins intéressant en termes d'utilisation CPU qu'un chipset intégré actuel.





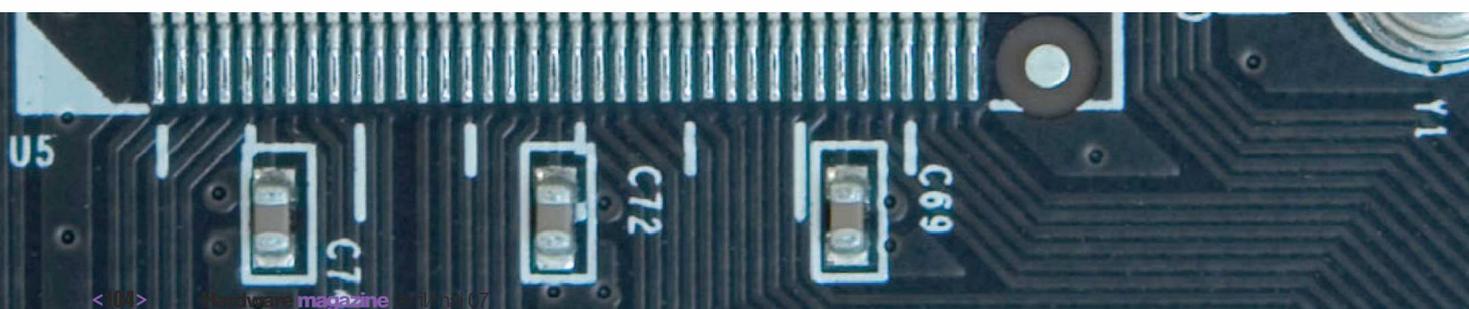
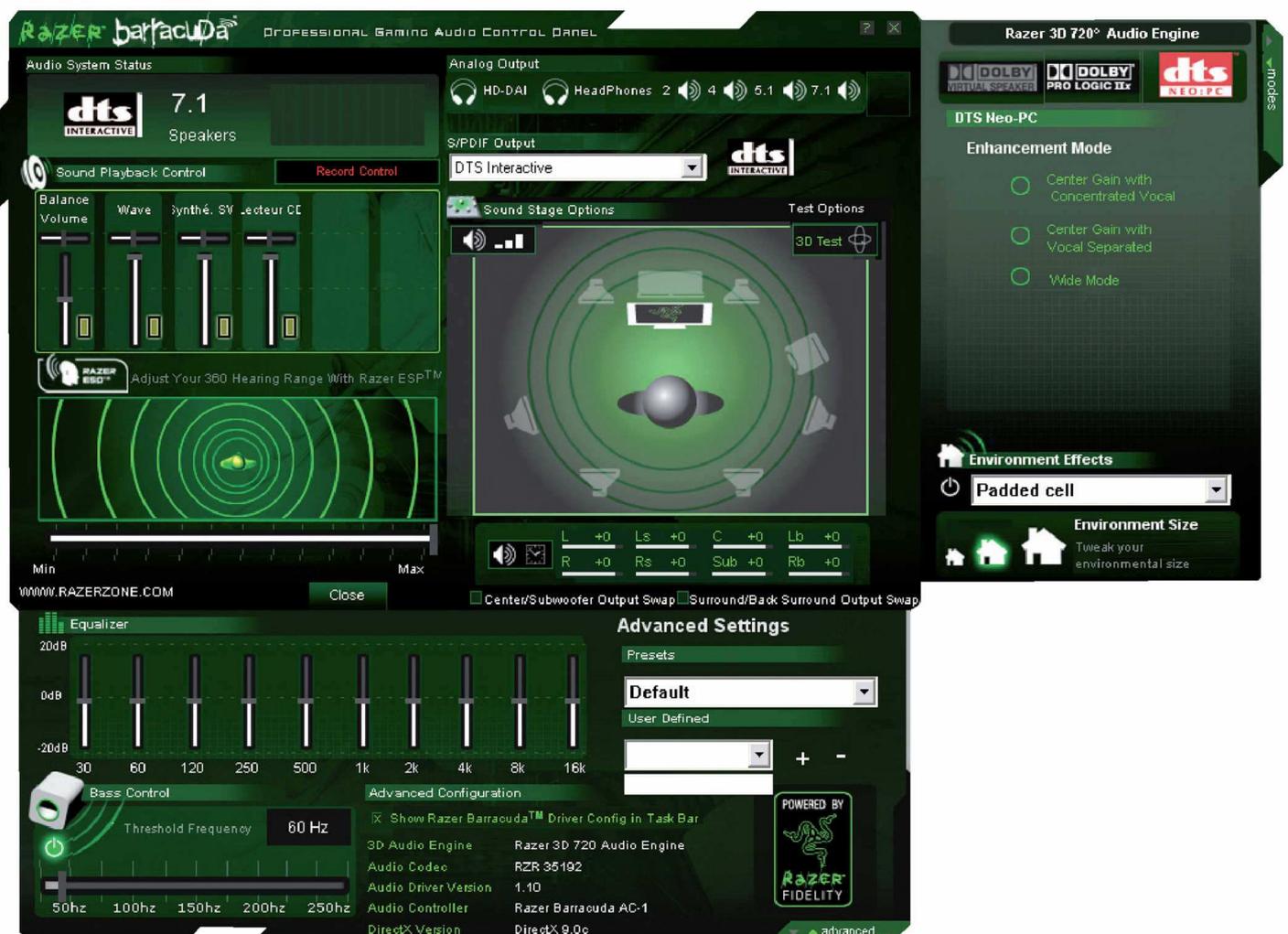
Décharge des ressources dans les jeux : Company Of Heroes et Trackmania Nation
 Dans ces deux jeux, les paramètres audio ont été optimisés : 5.1, rendu « haute qualité » et accélération matérielle, etc. Parmi les rares jeux à proposer des réglages sonores intéressants, COH permet de régler le nombre de voies de 32 à 128. En plus de nous démontrer que l'influence de la carte son sur les FPS est faible quel que soit le nombre de voies choisi, il nous a aussi permis de déterminer à quel point, dans la pratique, la différence de performances entre chipsets est faible. Bénéficiant d'une forte expérience dans le secteur du son, Creative s'impose en tête avec une carte son qui décharge suffisamment le système pour qu'il puisse se concentrer sur les autres calculs (graphisme avec la carte vidéo, physique, AI...). Il est suivi de près par l'ALC850 et l'Audigy LS ; qui elles n'offrent malheureusement pas les mêmes résultats en termes de qualité sonore. La Razer quand à elle bénéficie des quelques améliorations qui ont été apportées à son CMI8788 pour se placer devant sa cousine, la X-Meridian qui rappelons-le est, elle, orientée hi-fi.

Changer de carte son pour gagner des FPS, le bon plan ?

Dans tous nos tests, c'est la Creative X-Fi qui domine en termes de performances. Nous sommes néanmoins perplexes concernant les résultats de l'Audigy LS qui est elle aussi optimisée pour l'EAX et devrait donc afficher de meilleurs scores. Les capacités actuelles de nos processeurs sont telles que le son ne lui prend qu'une part très limitée de temps ; la différence maximale entre le meilleur et le moins performant des chipsets est de « seulement » neuf FPS dans Company of Heroes. Neuf images par seconde, ça ne représente pas grand-chose sur des titres anciens qui tournent à des cadences incroyables, mais sur un jeu plus gourmand comme ce dernier, où le framerate moyen de notre configuration de test était de 50 images par seconde, ça

fait plus de 20% d'écart ! Ici, la X-Fi Fatal1ty et ses 64 Mo de X-RAM, tient ses promesses.

Ce n'est pas négligeable, mais le jeu en vaut-il vraiment la chandelle ? D'après nous, l'achat d'une carte son doit tout d'abord se faire afin de gagner en possibilités de connectivité, de technologies supportées mais aussi et surtout de qualité audio. Si vous avez 150 à 200 euros à dépenser dans votre ordinateur, le choix d'une carte son peut s'expliquer par un ensemble de raisons (qualité, connectiques, compatibilité avec les différents standards), mais absolument pas pour gagner en framerates ; à ce compte-là, vous auriez de bien meilleurs résultats en upgradant votre processeur ou votre carte graphique.



Le choix

DE LA RÉDACTION

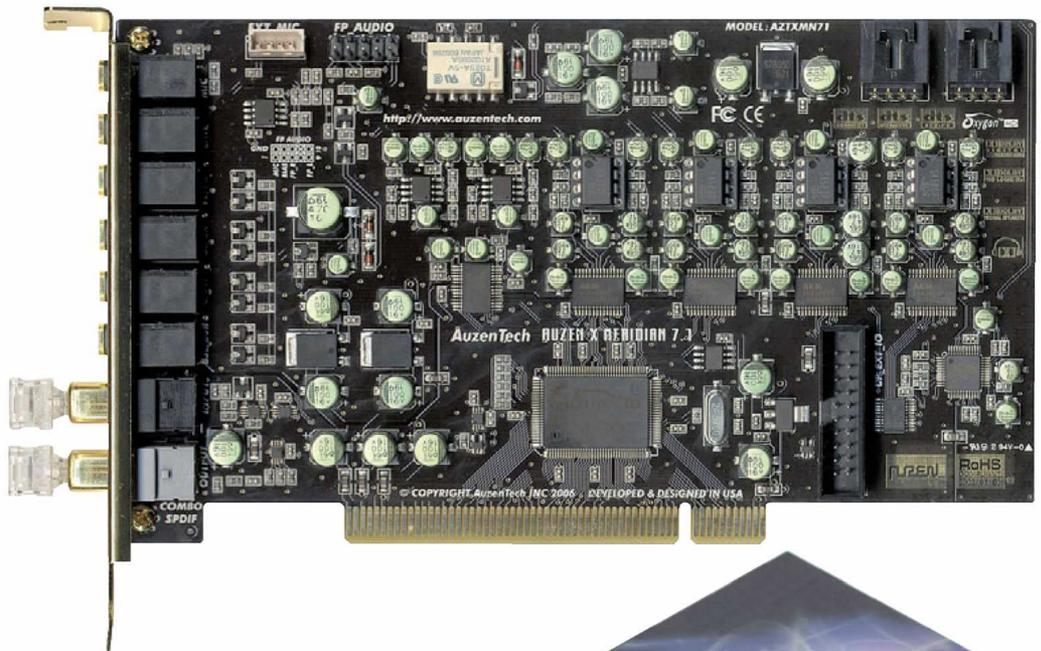
Dur dur de choisir une carte son sur PC ? Pas tant que ça. Les cartes son embarquées ont terriblement progressé ces dernières années, depuis l'arrivée des modèles HD Audio. Du coup, les cartes son PCI d'entrée de gamme n'ont plus lieu d'être. Les modèles haut de gamme que nous avons essayés font encore bien mieux en termes de qualité de son, mais il faut alors posséder le matériel et les oreilles adéquats pour en profiter. En effet, nous ne voyons pas l'intérêt d'avoir une carte son haut de gamme pour de simples enceintes PC, aussi bonnes soient-elles. Si vous jouez ou écoutez de la musique avec un casque de qualité, en revanche, vous apprécierez la différence. Le rapport signal/bruit des puces HD Audio modernes à beau être très bon, la qualité des connectiques et la présence de nombreux composants à proximité sur les cartes mères n'aident pas à éliminer tous les parasites si bien que vous entendrez toujours un bruit de souffle désagréable. A ce sujet, les cartes mères avec une carte son déportée sous la forme d'une petite carte fille font un peu mieux (Abit, Asus, DFI).

AND THE WINNER IS

Nous avons du mal à sélectionner une carte son haut de gamme. En qualité acoustique pure, les trois modèles essayés sont très bons, avec une très légère préférence pour le modèle d'Auzen qui semble offrir un peu plus de dynamique. Selon nous, il faut prendre une décision en fonction de l'usage que vous faites de votre PC et de votre carte

Drivers Vista

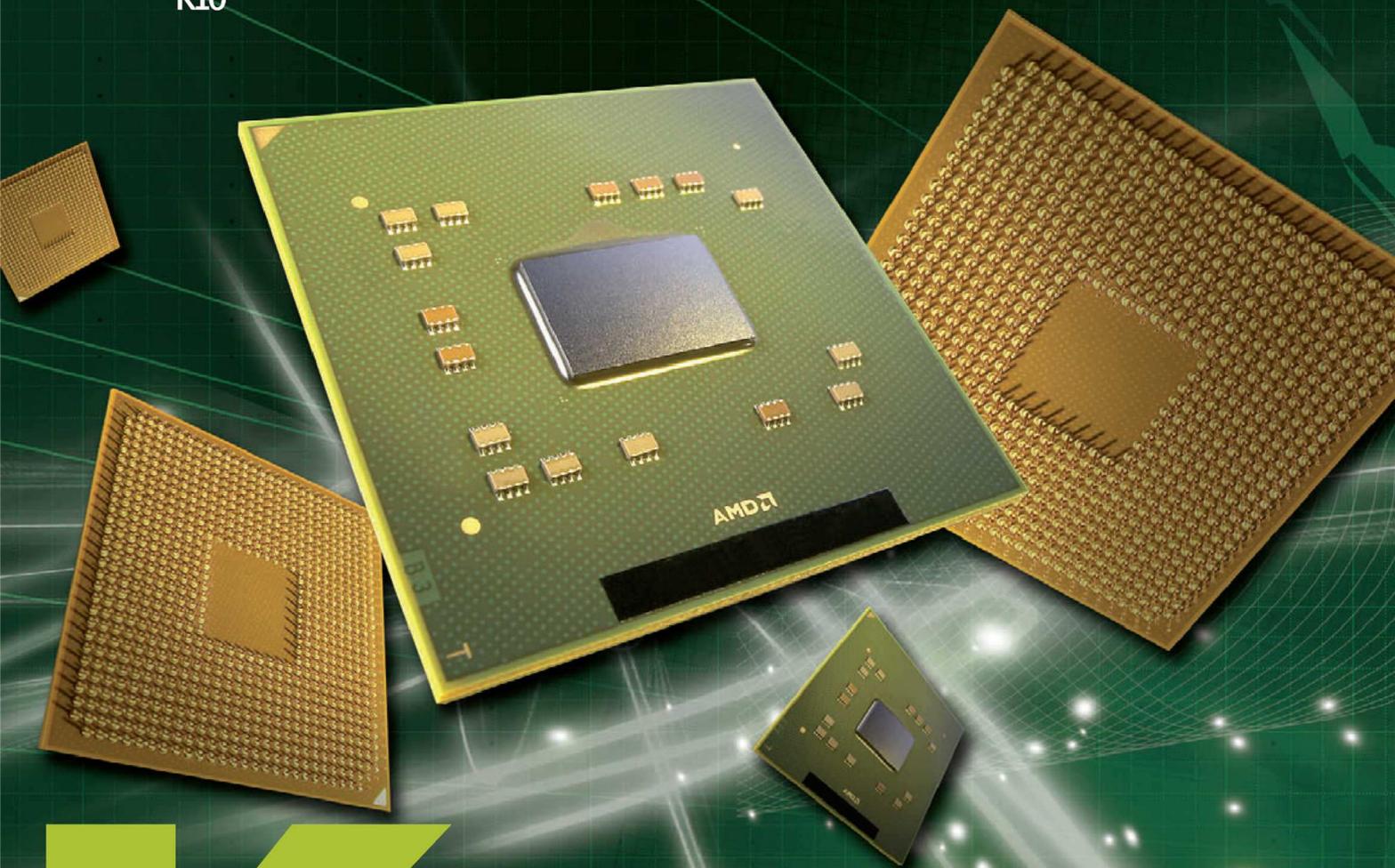
A l'heure où nous avons testé ces cartes son, toutes ont fonctionné sous Windows Vista. Néanmoins, les drivers n'étaient presque jamais achevés, ce qui se traduit par des fonctions absentes comme l'encodage temps réel en Dolby Digital ou DTS. Espérons que les constructeurs de ces produits fourniront le maximum d'efforts pour les finir, il serait dommage de devoir rester sous Windows XP pour cette simple raison !



son. Si vous êtes un pur gamer, autant prendre la X-Fi Fatal1ty. C'est la seule qui vous offrira un réel gain de performances dans certains jeux et la seule à prendre en charge les effets EAX 3, 4 et 5. Si vous privilégiez avant tout la qualité et souhaitez profiter du son sur votre installation de salon, la X-Meridian est alors la meilleure. Ses connectiques sont nombreuses et de qualité, elle prend en charge tous les standards de compression actuels. Enfin, la Razer s'adresse aux deux mondes puisqu'elle supporte aussi les meilleurs standards du home cinéma, tout en permettant de brancher le casque 5.1 de la marque pour décupler votre expérience ludique. En qualité audio pure, un coup de chapeau à la X-Meridian qui semble la meilleure... suivie de près par la X-Fi Elite Pro qui coûte bien plus cher.

Pour relativiser un peu tout cela, nous pouvons tout de même dire que les cartes son embarquées sur les cartes mères haut de gamme sont tout de même très satisfaisantes dans l'ensemble. L'atout de Creative qui accélère le son multicanal EAX n'est plus tellement important par rapport à la puissance énorme des CPU d'aujourd'hui. ■





K10 la réponse d'AMD à l'architecture Core d'Intel

Dix mois après l'introduction de l'architecture Core par Intel, AMD répond au fondeur californien par une nouvelle déclinaison de son architecture K8, nom de code Barcelona. Dans les faits, Barcelona apporte suffisamment de nouveautés par rapport à la génération précédente pour qu'AMD considère le dernier-né comme le représentant d'une nouvelle architecture, le K10.

Par : Franck Delattre

LA COURSE À LA PERFORMANCE

H 10 a la lourde tâche de faire face aux Core 2 Duo et Core 2 Quad, et le pari est loin d'être évident tant le nouveau processeur d'Intel a, et ce dès sa sortie, mis la barre très haut en termes de performances. Et si Intel a frappé si fort avec son Core 2 Duo, c'est justement pour contrer l'Athlon 64... vous l'avez compris, les deux fondeurs sont entrés dans la spirale de « l'architecture la plus performante du moment » et le leadership passe successivement d'un constructeur à l'autre.

Cette surenchère technologique à laquelle se livrent les constructeurs n'est pas si bénéfique aux utilisateurs qu'on peut le croire, car elle accélère l'obsolescence des matériels. C'est là qu'est tout le paradoxe d'une telle situation : nous avons accès à toujours plus de puissance à des prix qui tendent vers la baisse, mais la pression commerciale diminue constamment la durée de vie des matériels informatiques et notamment des processeurs. Au final, il faut dépenser davantage aujourd'hui qu'il y a quelques années pour rester dans la course. Après, bien sûr, libre à chacun de succomber ou non au chant des sirènes du marketing.

Revenons au K10. En schématisant, le K10 est à l'Athlon 64 ce que le Core 2 Duo est au Pentium M. En d'autres termes, AMD a mis à jour une architecture déjà performante mais quelque peu vieillissante et ce, afin de lui donner un bon coup de fouet. Ainsi, tout comme Intel avec son Core 2 Duo, AMD n'est pas parti d'une feuille blanche pour dessiner son

K10. Point donc d'innovations spectaculaires ni de paris technologiques audacieux, AMD est resté dans les valeurs sûres et les techniques éprouvées. Une prise de risques minimale justifiée par le fait que le K10 est avant tout une contre-attaque commerciale.

LA FIN D'UN RÈGNE

Il faut dire que le Core 2 Duo a gravement entamé la suprématie de l'Athlon 64, qui n'avait jusque-là à faire face qu'à un Prescott qui avait peine à décoller. Le Core 2 Duo a inversé la donne et aidé par la fantastique machine commerciale d'Intel, a tôt fait de détrôner le roi Athlon 64. De plus, le passage au socket AM2 couplant l'Athlon 64 à la DDR2 s'est globalement traduit par une légère baisse de performances, accentuant encore un peu la déconvenue.

Cela va mal pour AMD ! En comparaison à l'Athlon 64, le Core 2 Duo est plus performant, consomme moins d'énergie, et est moins coûteux en production (car gravé en 65 nm). Seule solution de contre-attaque pour AMD : baisser ses prix. Ainsi, en juin 2006, les Athlon X2 ont vu leur prix chuter de 50 %. Ce n'est là qu'une solution provisoire en attendant une vraie réponse.

Novembre 2006 : Intel enfonce encore un peu plus le clou en introduisant le premier processeur quad core du marché, le Core 2 Quad. AMD répond peu de temps après avec une solution qui n'est annoncée que pour la forme, la plate-forme 4x4 (ou Quad-FX), biCPU dual core... ce à quoi Intel répond par la plate-forme V8, qui ne comprend pas moins de huit cores. Nous passerons rapidement sur ce petit jeu de démonstration de puissance qui,

au final, ne profite à aucun des deux constructeurs et encore moins aux consommateurs.

UN PASSAGE AU 65 NM EN DEMI-TEINTE

En décembre 2006, AMD sort timidement le K8 à core Brisbane qui inaugure la gravure en 65 nm. Le processeur consomme tout naturellement moins d'énergie que son prédécesseur gravé en 90 nm (le TDP annoncé est de 65 W, là où le Windsor 90 nm dissipe près de 90 W), mais hormis la nouvelle finesse de gravure, le core reste inchangé et les performances n'augmentent pas.

C'est en fait même le contraire qui se produit : les tests révèlent un Brisbane légèrement plus lent que son prédécesseur. Faute au cache L2, dont la latence mesurée passe de 12 à 20 cycles. De façon générale, la latence d'un cache est augmentée en prévision d'une augmentation de sa taille, ou de l'augmentation prévue de la fréquence d'horloge, mais les roadmaps d'AMD ne mentionnent aucune de ces deux éventualités. Selon toute probabilité, l'algorithme de recherche dans le cache L2 a été modifié. Dans un schéma de recherche classique, l'interrogation d'un cache s'effectue en même temps sur chacun de ses blocs (les « voies associatives », ou « ways »). Le cache L2 des Athlon 64 comportant 16 blocs (il est associatif à 16 voies), cette interrogation simultanée sollicite beaucoup de transistors et se montre donc consommatrice en énergie. Afin de réduire le TDP du Brisbane, cet algorithme a peut-être été modifié afin que la recherche dans les blocs s'effectue non plus en parallèle mais séquentiellement. L'effet est une réduction notable de la consommation en crête, au détriment d'un temps de recherche allongé, donc d'une latence accrue. Cela ne reste qu'une hypothèse qui, d'ailleurs, n'explique pas totalement l'augmentation de latence mesurée. Reste à savoir si les caches L2 du K10 « bénéficieront » du même mécanisme.

“AMD est resté dans les valeurs sûres et les techniques éprouvées pour dessiner son K10, qui est avant tout une contre-attaque commerciale.”

Comprendre K10

Quoi qu'il en soit, le Brisbane a au moins le mérite de préparer le terrain du 65 nm pour la nouvelle architecture K10 et permet à AMD de rester dans la course à la finesse de gravure ; face à son concurrent qui prévoit les premiers processeurs gravés en 45 nm dès cette année, pour une production en masse dès 2008.

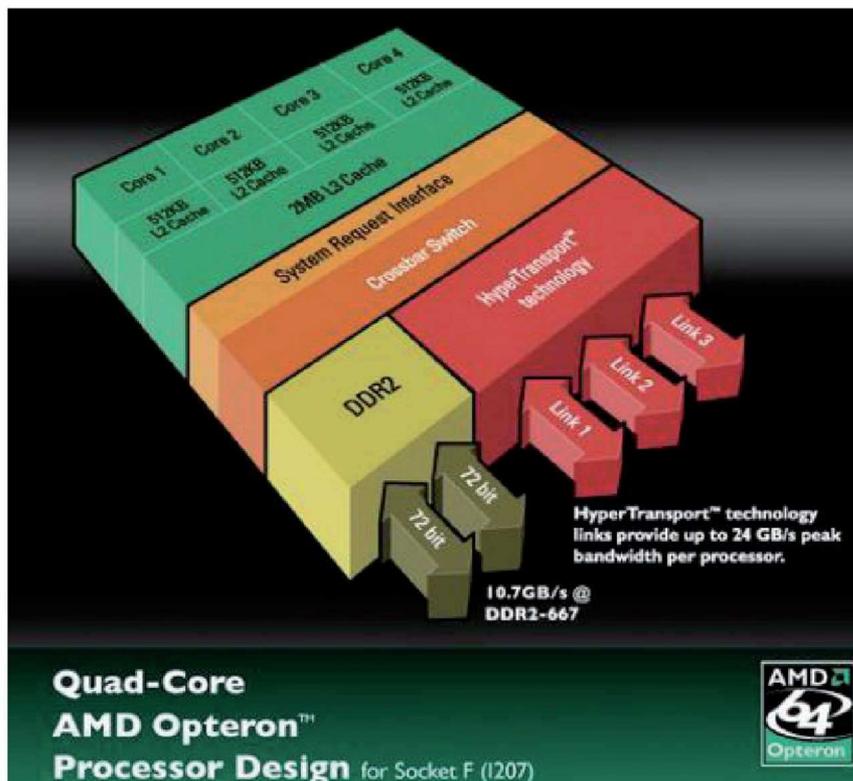
PRÉSENTATION DU K10

Les spécifications du Barcelona, la version Opteron du K10, sont connues depuis quelque temps déjà. Il est probable que la version desktop diffère sur quelques aspects, mais l'architecture restera en tout point identique.

- Design quad core natif ;
- 128 Ko de cache L1 et 512 Ko de cache L2 par core, cache L3 unifié de 2 Mo ;
- IPC par core optimisé (avec, entre autres, l'adoption d'unités SSE 128 bits) ;
- Instructions SSE4A ;
- Contrôleur mémoire DDR2 intégré redessiné pour offrir une bande passante accrue par rapport au K8 ;
- Nouveau mécanisme de gestion de l'énergie appelé DICE (Dynamic Independent Core Engagement) ;
- Support amélioré de la virtualisation ;
- Trois liens HyperTransport 1.0 (version serveur) ou un lien HyperTransport 3.0 (version desktop) ;
- 463 millions de transistors ;
- Introduit en technologie 65 nm SOI (Silicon On Insulator).

QUAD CORE NATIF

L'architecture K10 est décrite par AMD comme étant « quad core native ». Quatre



La version Barcelona du K10 intégrera trois liens HyperTransport 1.0, comme tous les Opteron. La version desktop se contentera d'un seul, mais à la norme 3.0 (qui double pratiquement la bande passante offerte par la version 2.0, de 22 Go/s à 41 Go/s).

coeurs donc, mais AMD n'a pas la primeur dans ce domaine, le Core 2 Quad étant disponible depuis plusieurs mois. AMD argumente donc sur l'aspect « natif » de son architecture quatre coeurs, à la différence du Core 2 Quad qui consiste en un regroupement de deux dies de Core 2 Duo (Doit-

on alors parler de « quad core bidouillé » ? La question est posée).

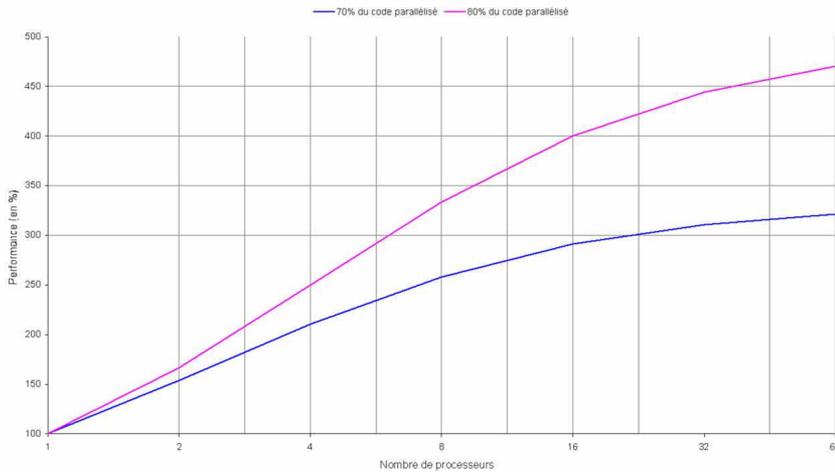
En quoi le quad core du K10 est-il qualifiable de natif ? Essentiellement parce que certains mécanismes considèrent les quatre coeurs dans leur ensemble, plutôt que deux par deux dans le cas du Core 2 Quad. Citons ainsi la présence d'un cache de niveau 3 partagé entre les quatre coeurs (nous reviendrons en détail sur la hiérarchie des caches du K10), ainsi qu'un mécanisme de gestion de l'énergie globale consommée par le processeur agissant sur l'ensemble des quatre coeurs.

Le K10 est heureusement beaucoup plus que le regroupement de quatre coeurs K8 au sein d'une même puce. La multiplication des coeurs est, à n'en pas douter, un facteur d'accélération, mais présente des limites. Ces limites sont révélées par la loi d'Amdahl qui, rappelons-le, permet de chiffrer le gain de performances engendré par la parallélisation d'un programme sur un système multiprocesseur (voir à ce sujet l'article « Les optimisations dual core et 64 bits dans les jeux » dans *PC Update* n° 22).

Il apparaît ainsi que le seul fait d'augmenter le nombre de coeurs (et de façon générale, le nombre de threads que le système est capable de traiter simultanément) tend vers un aplatissement de la courbe des performances. Ainsi, pour maintenir l'augmenta-



Loi d'Amdahl - Evolution de la performance en fonction du nombre de processeurs



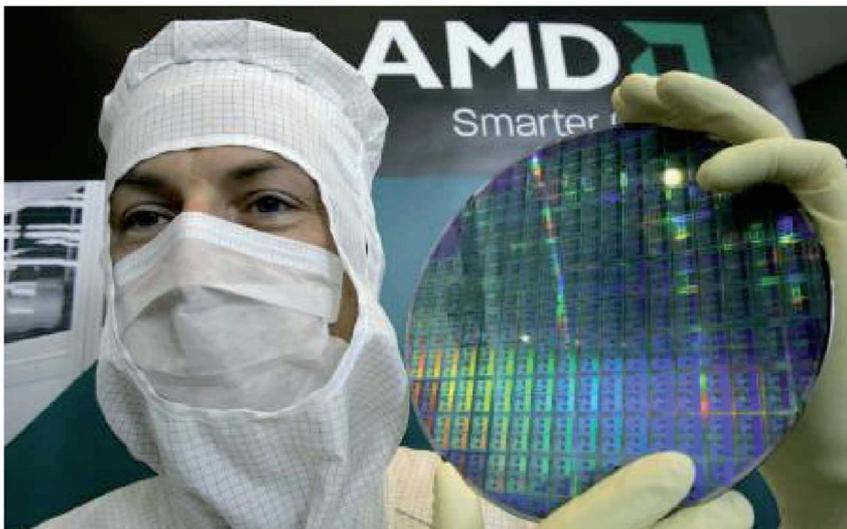
La loi d'Amdahl permet de visualiser l'évolution de la performance en fonction du nombre de processeurs, ici avec 70 % et 80 % du code parallélisé. Dans les deux cas, la courbe tend à s'aplatir avec l'augmentation du nombre de processeurs.

	Pentium M (Mobile)	Core 2 Duo (Core)	Athlon 64 (K8)	Barcelona (K10)
Instructions entières x86 par cycle	2	3	3	3
Instructions x87 par cycle	2	2	2	2
SSE entiers (16 bits) par cycle	8	24	8	24
SSE FP simple précision (32 bits) par cycle	4	8	4	8
SSE2 FP double précision (64 bits) par cycle	2	4	2	4

Tableau 1 : Bandes passantes d'exécution des architectures Intel actuelles pour différents types d'instructions.

tion de performances avec l'augmentation du nombre de cores, une accélération des tâches « unitaires » reste nécessaire. Chacun des quatre cores du K10 est donc une

version boostée de K8, une mise à jour de l'architecture visant à le remettre au goût du jour en termes de performances et de faire grimper son IPC (Instructions Par Cycle). Nous allons



Avec 463 millions de transistors, l'Opteron Barcelona ne détient pas le record du processeur le plus « garni », qui est encore l'apanage du Core 2 Quad (582 millions de transistors).

donc, dans un premier temps, nous intéresser à ces améliorations architecturales apportées sur chacun des quatre cores. Puis nous reviendrons sur le processeur dans son ensemble en étudiant les éléments qui apportent la cohérence dans le fonctionnement des cores, en l'occurrence le sous-système de caches et le contrôleur mémoire.

UN IPC BOOSTÉ

Lors de notre étude du Core 2 Duo (voir *Hardware Magazine* n° 23), nous avons constaté que la dernière architecture d'Intel offrait une puissance brute théorique bien supérieure à ses concurrents et prédécesseurs. Cette puissance théorique est mesurée par l'IPC maximal que l'architecture peut produire sur les principaux jeux d'instructions (x86, x87, SSE). Avec le K10, AMD se doit donc de rattraper le nouveau leader dans ce domaine et fort heureusement, le noyau K8 dont le constructeur est parti constitue une bonne base.

Doté de trois ALU (Unités Arithmétiques et Logiques, dédiées aux calculs entiers), le K8 offre la capacité de calcul x86 la plus élevée, à égalité avec le Core 2 Duo. En SSE entiers en revanche, les deux unités SSE 64 bits du K8 ne permettent de traiter que huit entiers 16 bits par cycle, là où le Core 2 Duo peut en traiter trois fois plus grâce à trois unités SSE 128 bits. Même constat en SSE flottants, où les deux unités flottantes du Core 2 Duo associées aux unités SSE 128 bits permettent de traiter deux fois plus de données FP que le K8 à chaque cycle d'horloge.

Le K10 ne possède pas davantage d'unités de calcul que le K8. En revanche, il étend la capacité de traitement des deux unités SSE à 128 bits par cycle, ce qui propulse son IPC en SSE flottants au même niveau que le Core 2 Duo. En SSE entiers, il offre un pic de traitement atteignant trois opérations SSE entières par cycle (deux opérations arithmétiques par les deux unités SSE et un déplacement par l'unité FP) (voir tableau 1).

Le doublement de la capacité de traitement des unités SSE du K10 n'a de sens que si celles-ci sont alimentées en instructions et en données. AMD a ainsi logiquement doublé le débit d'instructions en entrée (de 16 à 32 octets d'instructions par cycle), ainsi que la bande passante du cache L1 de données (de 2 x 64 bits à 2 x 128 bits par cycle) afin de faire face au besoin accru de bande passante des unités de calcul.

“Chacun des quatre cores du K10 est une version boostée de K8.”

Doter son processeur d'un IPC théorique élevé est une bonne chose, mais transformer cet IPC en performances réelles en est une autre. En pratique, l'IPC maximal que peut fournir un processeur sur un code x86 est brisé par deux phénomènes : les branchements et les accès mémoire (voir à ce sujet « Le futur d'Intel et la fin du Pentium 4 » dans *Hardware Magazine* n° 21 et « Core 2 Duo : la révolution d'Intel » dans *Hardware Magazine* n° 23). Deux points sur lesquels AMD a également apporté quelques améliorations afin de garder un IPC le plus élevé possible.

PRÉDICTION DE BRANCHEMENT AMÉLIORÉE

A titre de rappel, une branche consiste en un saut vers une nouvelle adresse dans un flux d'instructions. Ce saut a pour effet de briser le fonctionnement du pipeline, qui ne peut en théorie accueillir de nouvelles instructions avant de connaître l'adresse de destination.

Les mécanismes classiques de prédiction de branchement ont pour but d'essayer de

Athlon 64 et Super PI

Le test Super PI bien connu des overclockers calcule des décimales du nombre PI. Il n'affiche pas, à fréquence d'horloge égale, des scores particulièrement brillants sur un Athlon 64 en comparaison aux architectures rivales. Une explication possible est la lenteur des échanges entre données entières et flottantes sur l'architecture K8, qui peuvent survenir par exemple lors de conversions de types. Le K10 corrige ce petit défaut : les instructions d'échange entiers/flottants sont désormais de type « fastpath », signifiant qu'elles sont décodées en hardware et donc traitées plus rapidement. Voilà qui devrait profiter à Super PI, mais également à de nombreuses autres applications.

deviner si une branche va être prise ou non. Un processeur intègre plusieurs prédicteurs qui diffèrent suivant leur méthode de travail, les plus efficaces se basant sur un historique des branches prises, stocké dans un buffer dédié.

Ces mécanismes sont efficaces pour prédire les branches dites « directes », c'est-à-dire pour lesquelles l'adresse de destination du saut est explicitement mentionnée dans le code. Le seul travail du prédicteur consiste à deviner si le branchement sera ou non effectué. En revanche, ces prédicteurs sont très peu efficaces sur les branches « indirectes », dont l'adresse de destination varie dynamiquement au cours

de l'exécution. Ce type de branches est très courant dans les langages orientés objet qui font grand usage des pointeurs de fonctions.

K10 améliore la prédiction de branchement du K8 par l'ajout d'un prédicteur dédié dans les branches indirectes. Ce nouveau prédicteur se distingue des prédicteurs classiques par sa capacité à pouvoir stocker plusieurs adresses de destination « préférées » pour chaque branche, améliorant ainsi l'efficacité de la prédiction. Notons qu'un tel prédicteur existe chez Intel depuis le Prescott, et qu'il faisait cruellement défaut au K8.

	AMD K10	Intel Core 2 Quad
Caches L1	4 x 64 Ko L1 Data 4 x 64 Ko L1 Code	4 x 32 Ko L1 Data 4 x 32 Ko L1 Code
Caches L2	4 x 512 Ko (unifiés)	2 x 4 096 Ko (unifiés)
Cache L3	2 048 Ko	n.a.

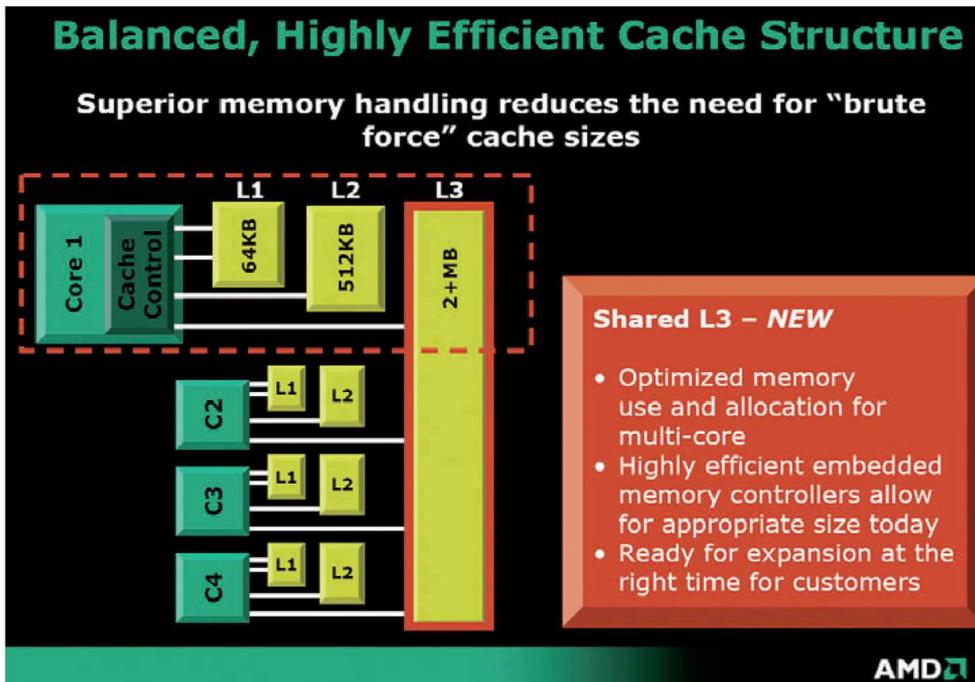
Configurations comparées du sous-système de caches du K10 et du Core 2 Quad.

LES CACHES DU K10

Les accès mémoire constituent le premier briseur d'IPC, du fait des attentes qu'ils génèrent dans le pipeline de traitement. C'est au sous-système de caches que revient la lourde tâche de masquer les latences liées aux accès mémoire, et il revêt à ce titre un rôle primordial dans les performances du processeur.

L'architecture K10 introduit une hiérarchie de cache pour le moins inédite. Alors que l'architecture Core repose sur le partage d'un cache L2 de grande capacité entre deux cores, AMD a choisi de garder un cache L2 de taille modeste dédié à chaque core, et d'introduire un troisième niveau de cache de grande capacité partagé entre les quatre cores.

Chaque core du K10 intègre ainsi 128 Ko de cache L1 (64 Ko pour les données et 64 Ko pour les instructions) associés à un L2 de 512 Ko unifié (attention à ne pas confondre cache partagé et cache unifié. Unifié signifie que le cache peut stocker indépendamment du code et des données), et les quatre cores se partagent un L3 de 2 Mo (ce qui, comme nous l'avons vu précédemment, participe au caractère « natif » de l'architecture quad core du K10). Une topologie radicalement différente de celle du Core 2 Quad qui résulte du rapprochement de deux Core 2 Duo, chacun des deux possédant 64 Ko de L1 par core (32+32) et 4 Mo de L2 partagés entre les deux cores. Ceci nous donne le chiffre impressionnant de 8 Mo de cache L2 au sein du Core 2 Quad, mais aucun cache n'est partagé par les quatre cores dans leur ensemble.



La présence d'un cache L3 partagé entre les quatre cores est une des grandes nouveautés du K10. Dans ses documents, AMD oppose l'efficacité de la hiérarchie de cache de son K10 à la « force brute » des caches de grande taille... la solution d'AMD n'en demeure pas moins un compromis intéressant entre caches dédiés et caches partagés.



Caches exclusifs et inclusifs

Les processeurs Intel et AMD se distinguent, entre autres, par le choix de la relation qui lie les niveaux de cache de leurs processeurs. Considérons à titre d'exemple un processeur ne possédant qu'un seul niveau de cache. Lorsque le processeur requiert une donnée en mémoire, il commence par vérifier que cette donnée ne se trouve pas dans son niveau de cache. Si elle ne s'y trouve pas (on parle de cache miss), la donnée est lue depuis la mémoire, puis elle est copiée dans le cache (ainsi que les données voisines, car statistiquement le processeur a de fortes chances d'en avoir besoin sous peu). Lorsqu'une nouvelle requête débouche sur un cache miss, le processeur doit supprimer une donnée de son cache afin d'accueillir la nouvelle donnée. On parle alors d'éviction, et la donnée évincée est alors mise à jour en mémoire au besoin, avant d'être écrasée dans le cache.

On comprend dès lors l'intérêt d'ajouter un second étage de cache (L2), destiné à récupérer les données évincées du premier niveau. Ce qui « déborde » du L1 est alors récupéré dans le L2. En cas d'échec du cache L1, avant d'accéder à la mémoire, le processeur vérifie que la donnée ne se trouve pas dans le L2.

Le cache L2 contient des données évincées du L1 et qui donc ne s'y trouvent plus. On parle alors de relation exclusive entre le L1 et le L2, traduisant le fait qu'une donnée se trouve exclusivement dans un niveau de cache mais pas dans les deux, ou encore de « victim cache » pour désigner le L2 qui récupère les « pertes » du L1.

On trouve cette relation exclusive dans les processeurs AMD. Le K10 n'échappe pas à la règle et pour chacun des quatre cores, la relation L1/L2 est de type exclusif. AMD désigne le cache L3 partagé comme étant du type « victim cache », ce qui tend à laisser penser que la relation entre les quatre L2 et le L3 est également du type exclusif, mais nous reparlerons de ce point un peu plus loin.

La relation exclusive présente un défaut cependant. En cas d'échec du L1 et de succès du L2 (L2 « hit »), la donnée est remontée du L2 vers le L1. Mais avant cela, il s'agit de faire de la place dans le L1 : il faut donc évincer une donnée du L1, la copier dans le L2, et le processeur peut enfin copier la donnée requise du L2 vers le L1. Toutes ces opérations ralentissent ainsi l'obtention de la donnée depuis le cache L2.

Afin d'accélérer le processus, l'idée consiste à copier une donnée lue depuis la mémoire non plus dans le seul cache L1, mais dans le L1 et dans le L2. Par cette astuce, en cas de « L2 hit », il n'est plus nécessaire de libérer une donnée du L1 pour y copier la donnée du L2, car celle-ci se trouve déjà dans le L2. La nouvelle donnée issue du L2 écrase donc sans précaution une donnée du L1, et on gagne le temps de la sauvegarde. Le succès en lecture du L2 fournit donc la donnée plus rapidement et le cache L2 semble beaucoup plus prompt à répondre que dans une relation exclusive.

Toute donnée du L1 étant également dans le L2, le L2 contient ainsi une copie du L1. On parle alors de relation inclusive, et c'est la méthode utilisée par les processeurs Intel. Seule contrainte du mode inclusif : la taille véritablement « utile » du L2 est égale à la taille du L2 moins la taille du L1. Un cache L2 inclusif est donc efficace s'il est beaucoup plus gros que le L1, et un rapport de 4 est un minimum dans la pratique. Voilà pourquoi on ne trouve en général pas de très gros caches L1 sur les processeurs Intel.

De façon générale, les sous-systèmes de caches Intel sont ainsi plus rapides que ceux d'AMD. Mais le choix d'AMD se montre en contrepartie plus souple, car il n'existe aucune contrainte de taille pour le L2. Le Duron qui embarque 64 Ko de cache L2 a ainsi un L2 plus petit que son L1 !

La relation exclusive entre les L2 et le L3 permet au K10 d'utiliser un cache L3 dont la taille égale la somme des quatre L2 (4 x 512 Ko). Imaginez que ce L3 eût été inclusif, sa taille utile aurait valu $2048 - 4 \times 512 = 0$ octet !

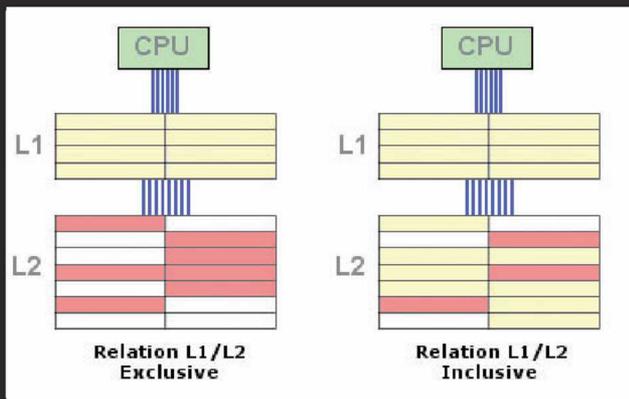
Si Intel prévoyait d'intégrer un L3 inclusif partagé sur le Core 2 Quad, ce cache devrait avoir une taille égale à au moins quatre fois la somme des tailles des deux L2, soit $4 \times 8 \text{ Mo} = 32 \text{ Mo}$! Difficile d'intégrer un tel cache à même la puce avec les technologies actuelles.

Dans les faits, les relations purement inclusives ou exclusives sont souvent trouvées dans les processeurs où aucun niveau de cache n'est partagé entre plusieurs cores. Dès lors qu'un cache est partagé, sa relation avec les niveaux de cache inférieurs peut faire l'objet de quelques nuances, car le partage d'un niveau de cache introduit de nouveaux paramètres.

Ainsi, dans une relation de cache L1/L2 purement inclusive, le processeur doit s'assurer de la cohérence des données dupliquées dans le L1 et dans le L2. Si cela ne pose pas de soucis avec un seul core, la multiplicité des cores augmente le trafic nécessaire pour assurer cette cohérence entre le cache L2 partagé et les différents caches L1... risquant de mener à la saturation du bus d'échange entre les caches. Afin de résoudre le problème, la stricte cohérence n'est plus assurée, ce qui signifie qu'à un moment donné, il est possible qu'une donnée contenue dans le L2 n'ait pas sa copie mise à jour dans un ou plusieurs des caches L1. La relation n'est donc plus purement inclusive, et on parle alors de « weakly inclusive » (faiblement inclusive), signifiant que l'inclusion stricte n'est plus respectée. Bien que le Core 2 Duo ne comporte pas quatre mais deux cores, ses caches utilisent une relation « weakly inclusive ».

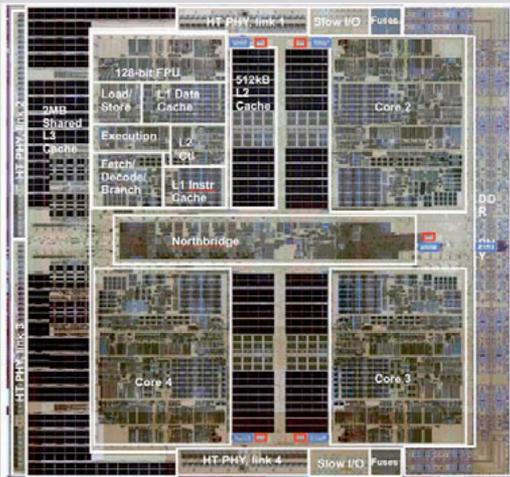
De la même façon, il est possible (bien que ce soit difficile à vérifier) que le cache L3 du K10, bien que fonctionnant selon une relation exclusive avec les L2, contienne des données déjà présentes dans les L2 de chaque core et ce, dans un but d'optimisation. Mais cela n'en fait pas un cache inclusif pour autant car ne garantissant pas l'inclusion stricte.

Il existe certes des différences importantes dans le fonctionnement des caches du Core 2 Quad et du K10, mais la multiplicité des cores et les caches partagés tendent à faire s'estomper les différences entre caches inclusifs et exclusifs pour trouver un nouveau mode de fonctionnement se situant entre les deux.



“ En intégrant un cache L2 dédié à chaque core et un cache L3 partagé, le K10 représente une solution inédite et un compromis intéressant. Reste à mesurer son efficacité. “

Cache partagé



La photo du die du K10 met en évidence la structure en carré des quatre cores, le cache L3 sur la gauche et le contrôleur mémoire intégré sur la droite. Il est assez frappant de constater à quel point les unités de calcul occupent une faible proportion de la surface d'un processeur moderne !

L'intégration de plusieurs cores au sein d'un même processeur a ajouté de nouvelles données dans la définition d'une hiérarchie de cache, et notamment la pertinence de définir des niveaux de cache partagé entre plusieurs cores. C'est Intel qui a ouvert cette voie avec le Core Duo Yonah, premier processeur x86 dans lequel deux cores partagent un même cache L2. AMD n'a quant à lui pas fait le choix d'utiliser des caches L2 partagés, mais son K10 est le premier processeur à partager un cache entre quatre cores, et c'est en l'occurrence un cache de troisième niveau.

Définir un niveau de cache partagé, c'est avant tout mettre en commun une ressource entre plusieurs cores. Cela présente des avantages, mais également des inconvénients.

Première constatation : le cache partagé offre une grande souplesse en comparaison aux caches dédiés. En effet, la répartition du L2 entre les cores est entièrement dynamique, et chacun d'eux peut utiliser de 0 à 100 % du L2. On peut imaginer à titre d'exemple un thread sollicitant beaucoup la mémoire, et donc le L2, et un autre thread plutôt orienté vers le calcul. L'avantage du cache partagé sur la solution à caches dédiés apparaît alors clairement, cette dernière plafonnant le cache disponible pour chaque thread et ce, même si le L2 d'un autre core est complètement inutilisé.

En contrepartie, qui dit partagé et allocation dynamique, dit également risque de conflits, chaque thread pouvant successivement faire et défaire la mise en cache d'un autre. C'est en effet ce qui se passe en pratique et ce, d'autant plus que le cache partagé est de faible taille et qu'un grand nombre de threads le partagent. C'est l'argument principal avancé par AMD pour justifier le non-emploi d'un cache L2 partagé. Et de fait, pour cette raison, l'implémentation d'un cache partagé est une tâche ardue : beaucoup de logique est nécessaire pour ne pas dégrader les performances et assurer la synchronisation entre les cores.

Intel a publié une étude très intéressante sur le sujet de l'emploi d'un cache partagé, en se basant principalement sur des simulations. La première conclusion de l'étude (qui peut sembler évidente) est que plus le cache partagé est de taille conséquente, moins le risque de conflits est important et donc le taux d'échec du cache faible. La suite est beaucoup plus intéressante : si l'on passe de quatre à seize threads partageant un cache, le taux d'échec qui en découle ne fait « que » doubler, alors même qu'on a multiplié le nombre de threads par quatre. Et surtout, l'utilisation de 2 Mo partagés entre seize threads affiche le même taux d'échec que quatre threads partageant 768 Ko. En d'autres termes, un cache partagé de 2 Mo se montre aussi efficace avec seize threads que quatre caches dédiés de 768 Ko (soit 3 Mo de cache en tout).

En pratique, les choses sont moins nettes cependant : certaines applications bénéficient davantage d'une configuration à caches séparés que d'un cache unifié, alors que d'autres se comportent de façon inverse...

La présence d'un cache L3 intégré est inédite sur une plate-forme AMD et le K10 concrétise la première réelle intégration d'un L3 au sein d'un processeur de la marque. Si la présence de ce L3 constitue le changement le plus visible, il n'en reste pas moins que d'autres petites améliorations ont été apportées au sous-système de caches du K10 et ce, afin de faire face à l'augmentation de bande passante requise par les unités de calcul.

Le cache L1 de données du K8 était dimensionné en fonction des capacités de la LSU (Load Store Unit), capable d'effectuer deux opérations de lecture/écriture 64 bits par cycle. Afin de fournir la même bande passante, le L1 du K8 est ainsi de type dual ported, signifiant qu'il peut prendre en charge deux opérations 64 bits simultanément (2 x 64 bits par cycle). Les améliorations apportées au K10 lui permettent d'effectuer deux de ces opérations en 128 bits. Ses L1 sont retouchés en conséquence et offrent une bande passante double par rapport à celle des L1 du K8, soit 2 x 128 bits par cycle. Afin de ne pas briser le débit, le même traitement a été appliqué au bus reliant le cache L2 au contrôleur mémoire, qui passe de 64 bits sur K8 à 128 bits sur K10.

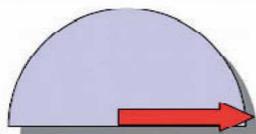
Il se pose la question de la latence des L2 du nouveau processeur AMD, à savoir si la volonté de réduire la consommation a mené au même traitement que le L2 du Brisbane. Les premiers tests le diront !

Parmi les améliorations figurent également celles apportées aux prefetchers hardware. Amorcé par un échec de cache, le prefetcher repose sur le principe que la condition d'échec a de fortes probabilités de se reproduire sous peu. Le prefetcher déclenche donc la remontée de codes ou de données, depuis la mémoire centrale vers les caches.

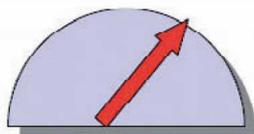
Le core K8 possède deux prefetchers hardware qui remontent le contenu de la mémoire dans le L2. Le K10 conserve ces prefetchers, à ceci près qu'ils opèrent maintenant dans les caches L1. Cela fait un total de huit prefetchers par processeur, auxquels s'ajoute un nouveau dispositif de prefetch dans le contrôleur mémoire. A noter que celui-ci ne copie pas le contenu de la mémoire dans le L3, mais possède son propre buffer de stockage dédié.

L2 DÉDIÉ, L3 PARTAGÉ

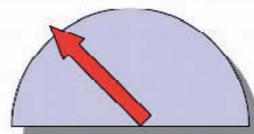
Alors qu'Intel a opté pour le choix du cache L2 partagé et ce, depuis le Core Duo Yonah, AMD a préféré garder une configuration d'un cache L2 de 512 Ko dédié à chaque core. Un choix qui peut surprendre, car le partage du L2 entre deux cores a plutôt pro-



100% Power State



50% Power State



37.5% Power State

La technologie DICE (Dynamic Independent Core Engagement) repose sur la modulation dynamique et indépendante de chaque core, dans le but de maîtriser l'enveloppe thermique globale du processeur.

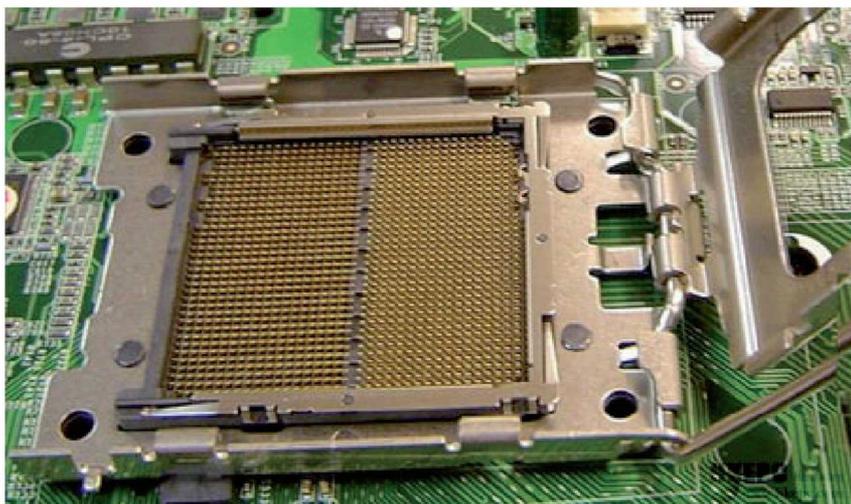
fité à Intel (voir encadré « Cache partagé »). L'architecture AMD est cependant suffisamment différente de celle du Core 2 Quad pour qu'une même recette ne donne pas les mêmes résultats. Il est probable que l'emploi d'un cache L2 unifié, donc de grande taille, nuise à la latence et à la bande passante offerte par un tel cache, d'autant plus que la relation exclusive qui lie les caches du K10 ne favorise déjà pas les performances du L2 (voir encadré « Caches exclusifs et inclusifs »).

AMD clame que le partage d'un cache L2 n'est pas un choix pertinent car il est source de conflits entre les threads et au final, d'une baisse de performances... mais n'exclut pas pour autant l'utilisation d'un cache partagé, ici sous la forme d'un cache de

troisième niveau. En reportant le partage du cache d'un niveau, AMD a limité les risques et les contraintes liés à l'utilisation d'un cache L2 partagé... mais également gommé les bénéfices apportés par une telle solution. En effet, plus le niveau de cache est élevé, donc loin du processeur, moins il est influent sur les performances générales. La présence de ce cache L3 est également rendue possible par la relation exclusive qui le lie avec les caches L2 (peut-être pas totalement exclusive d'ailleurs, comme nous l'expliquons dans l'encadré « Caches exclusifs et inclusifs »), permettant ainsi une liberté totale dans le choix de la taille du L3. AMD a ainsi opté pour 2 Mo, ce qui selon ses dires est une taille d'« introduction », en tout cas tout à fait compatible avec les contraintes d'intégration actuelles.

“ La dissipation est devenue le facteur limitant en termes de performances des architectures modernes. “

En mélangeant deux politiques différentes de partage des caches sur deux niveaux successifs, la solution d'AMD a le mérite de représenter un compromis intéressant entre les deux méthodes. Reste bien entendu à mesurer son efficacité en pratique.



Le Socket F est destiné à accueillir les Opteron et les versions FX du K10. A l'instar du socket 775, les broches sont placées sur la carte mère (source : www.pcnethome.com).



UN L3 « SHARING AWARE »

Nous avons vu le risque de conflits qui découlait du partage d'un cache entre plusieurs threads (voir l'encadré « Cache partagé »). Intel mise sur la taille du cache partagé pour en minimiser les effets, ajouté au fait que le partage ne concerne que deux cores et non quatre comme c'est le cas sur le K10.

AMD a doté son L3 d'une politique de gestion « sharing aware ». Le constructeur est hélas assez laconique en ce qui concerne les détails de cette politique de partage, il faut donc rester très prudent dans toute tentative de deviner de quoi il retourne.

La politique de remplacement des données dans un cache repose, la majorité du temps, sur un critère LRU (Least Recently Used), signifiant que l'éviction commence par les données les plus anciennes. Dans le L3 du K10, une donnée partagée, c'est-à-dire à laquelle plusieurs threads ont accédé, ne sera pas évincée du cache. Cette précaution améliore la performance des applications pour lesquelles plusieurs threads travaillent sur les mêmes données, ce qui est le cas par exemple de certains moteurs de jeux multithreadés.

Si la méthode améliore le partage de données entre plusieurs threads, elle ne permet en revanche pas de réduire les conflits d'accès au cache dès lors que les threads travaillent sur des données différentes, chaque thread pouvant alors supprimer du cache une donnée qui y a été copiée par un autre thread.

Voilà pourquoi il faut rester prudent : AMD parle d'améliorations visant à faciliter le partage de données, mais rien n'est explicitement mentionné concernant un algorithme destiné à réduire les conflits. Affaire à suivre donc.

AU RAYON

« OPTIMISATIONS DIVERSES »

A côté des changements majeurs que nous venons d'étudier, AMD s'est efforcé de gommer quelques défauts du K8.

A commencer par certaines instructions qui ont été « revues ». Les échanges entre données entières et flottantes ont ainsi été accélérés (voir encadré « Athlon 64 et Super PI »). De la même façon, le K8 souffre d'une division entière particulièrement lente (40 cycles pour une division entière 32 bits, à comparer aux 17 cycles nécessités en moyenne par le Core 2 Duo). Sur le K10, la latence de l'opération dépend désormais de la taille du diviseur, ce qui accélère notablement le traitement de façon générale.

Les instructions de gestion de la pile ont également subi un traitement spécial dans le K10. Largement utilisées lors du passage des paramètres des fonctions constituant un code x86 standard, ces instructions sont désormais prises en charge par une unité spéciale. Rien de bien nouveau en vérité, car cela existe chez Intel depuis le Pentium M Banias.

Plus récente est la gestion « out of order » des instructions de lecture mémoire. Inaugurée chez Intel sur le Core 2 Duo sous le nom de « smart memory access » (voir *Hardware Magazine* n° 23), elle consiste en un mécanisme spéculatif permettant d'anticiper la lecture des données en mémoire. La technique présente l'intérêt d'offrir au moteur OOO (Out Of Order), davantage d'opportunités pour entrelacer les instructions (donc une efficacité accrue) et permet également de gérer de façon plus efficace les accès au sous-système de caches.

Notons également quelques mises à niveau dans le support des instructions étendues, notamment des instructions SSE3 qui manquaient au K8, ainsi que quelques instructions SIMD du Core 2 Duo, regroupées ici sous la dénomination SSE4A.

UN SUPPORT AMÉLIORÉ DE LA VIRTUALISATION

Le support hardware de la virtualisation par

les processeurs date de fin 2005. Selon AMD, 40 % des serveurs basés sur un système x86 seront virtualisés d'ici trois ans. Il est vrai que la technique de virtualisation présente des avantages à la fois en termes de sécurité mais aussi d'économie financière. Cela étant, il faut bien admettre que l'intérêt reste encore faible pour une utilisation non serveur.

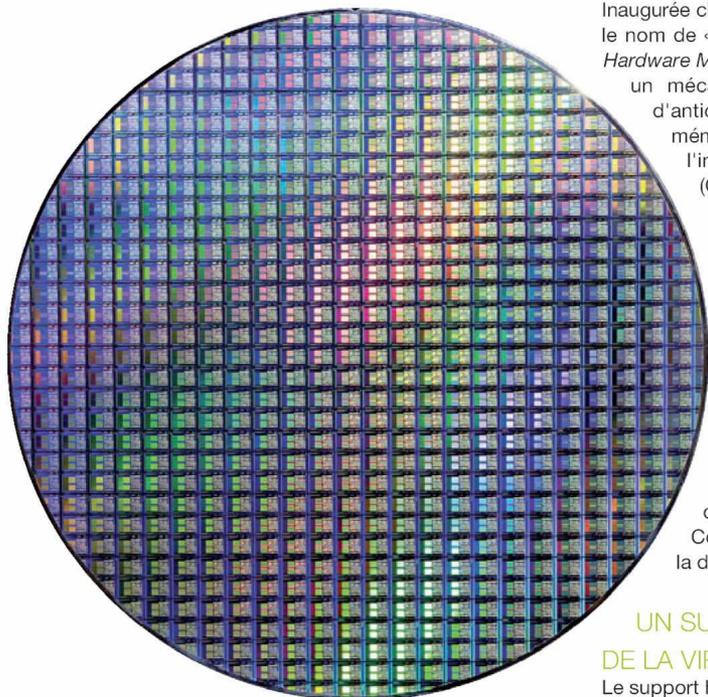
Le K10 apporte néanmoins un certain nombre d'améliorations dans le support de la virtualisation, qui bénéficieront en premier lieu à l'Opteron Barcelona, la version serveur du K10. Parmi celles-ci, notons une gestion mémoire optimisée pour les machines virtuelles, ainsi que la réduction du temps de transition entre l'hyperviseur et les machines virtuelles.

UN CONTRÔLEUR MÉMOIRE INTÉGRÉ REMANIÉ

La dernière modification majeure du contrôleur mémoire intégré au K8 date de début 2006, avec le support de la technologie DDR2. AMD en a profité pour ajouter de nouveaux diviseurs mémoire, assurant le support de la DDR2-800. Cet accroissement de bande passante est surtout profitable aux Athlon 64 X2, dont le contrôleur mémoire est partagé entre deux cores.

Sur le processeur K10, un unique contrôleur mémoire est partagé entre les quatre cores. AMD a ainsi apporté une série d'améliorations afin de faire face au besoin accru en bande passante. Ces améliorations visent principalement à améliorer l'efficacité du contrôleur : augmentation de la taille des buffers (une plus grande « fenêtre » de travail se traduit par davantage d'opportunités de transferts en parallèle), optimisation de la gestion des pages (en vue de réduire les conflits, donc les pénalités), présence d'un prefetcher (qui, comme nous l'avons évoqué plus haut, possède son propre buffer dédié).

Le contrôleur mémoire intégré au K10 dispose, en outre, de son propre étage d'alimentation, séparé donc de celui du reste du processeur. Cette séparation permet une gestion plus fine de l'énergie (ce dont nous parlons dans le paragraphe suivant) et également de « booster » la tension délivrée au contrôleur pour augmenter sa fréquence d'horloge. On ne sait hélas pas grand-chose de plus sur cette nouvelle fonctionnalité qui ressemble quand même beaucoup à un overclock à la volée, mais elle nous semble pour le moins intéressante. On peut ainsi imaginer que si pendant un bref instant les quatre cores sollicitent le contrôleur mémoire de façon simultanée, celui-ci s'overclocke dynamiquement afin de fournir le surcroît de bande passante temporairement requis.





AMD Processors

Notons pour finir que le contrôleur mémoire du K10 prévoit la gestion de la prochaine DDR3. Est-ce à dire que le K10 est déjà capable de supporter cette technologie en plus de la DDR2 ? Ce serait pour le moins étonnant. L'intérêt d'annoncer le support prévu de la DDR3 peut s'avérer purement « démonstratif ».

UNE GESTION POINTUE DE L'ÉNERGIE

L'architecture Netburst, maintenant abandonnée par Intel, a révélé que le frein à la performance des architectures actuelles est la dissipation thermique. Mesurant l'impact de ce nouveau paramètre sur l'évolution des microprocesseurs, Intel a ainsi introduit la notion de « performance par watt consommé » sur son architecture Core 2.

AMD n'échappe pas à cette réalité, et le K10 est doté d'un nouveau mécanisme de gestion de l'énergie appelé DICE, pour « Dynamic Independent Core Engagement », en français : gestion dynamique et indépendante des cores. En clair, le processeur est capable de moduler dynamiquement la fréquence de chacun des quatre cores dans le but d'optimiser la dissipation thermique globale du processeur. C'est une première, car aucun processeur dual core ne permet de moduler la fréquence de chaque core de façon indépendante. La raison n'est pas technique, mais pratique : les compteurs de cycles processeur de chaque core ne sont alors plus synchronisés (on parle de « TSC-drift »), ce qui peut faire perdre les pédales au système d'exploitation, mais surtout à quelques applications. AMD a certainement contourné le problème en « fixant » ces compteurs à une fréquence fixe.

Intel garde cependant une certaine avance dans le domaine de la gestion de l'énergie, notamment grâce à l'« Ultra Fine Grain Power Control » qui consiste en un découpage très fin des zones susceptibles d'être mises en sommeil et ce, au sein même de chaque core.

De plus, l'intégration du contrôleur mémoire au sein des processeurs AMD est une source supplémentaire de dégagement thermique. Certes, la dissipation thermique globale du système s'en trouve réduite (dépourvu de contrôleur mémoire, le chipset dégage moins de chaleur) mais en contrepartie, elle est plus concentrée et par conséquent, plus difficile à dissiper. Le K10 répond en partie à ce défaut par la séparation de l'alimentation du contrôleur mémoire de celle du reste du processeur, permettant ainsi de moduler les deux tensions de façon séparée en fonction de l'activité des cores et du contrôleur mémoire.

LA GAMME K10

Les caractéristiques des déclinaisons du core K10 que nous énonçons ici sont bien entendues largement susceptibles de changer.

L'Opteron Barcelona est la version serveur du K10 et est le premier annoncé dans les roadmap (printemps 2007).

- Quad core, 512 Ko de cache L2 par core, cache L3 partagé de 2 Mo ;
- Gravure 65 nm, SOI ;
- Fréquences prévues entre 2,1 et 2,3 GHz, pour un TDP max de 95 W ;
- Socket F (LGA 1207) ;

- Trois liens HyperTransport 1.0 ;
- Support DDR2-667 Registered.

Annoncé pour le troisième trimestre 2007, l'Agena sera la version desktop du K10.

- Quad core, 512 Ko de cache L2 par core, cache L3 partagé de 2 Mo ;
- Gravure 65 nm, SOI ;
- Socket AM2+ (PGA 940) ;
- Fréquences prévues entre 2,4 et 2,6 GHz, pour un TDP max de 125 W ;
- Un lien HyperTransport 3.0 ;
- Support DDR2-1066.

Une version « FX » de l'Agena est prévue, dont les fréquences seront comprises entre 2,7 et 2,9 GHz.

Le K10 sera également décliné en version dual core, sous le nom de code Kuma (quatrième trimestre 2007) :

- Dual core, 512 Ko de cache L2 par core, cache L3 partagé de 2 Mo ;
- Gravure 65 nm, SOI ;
- Socket AM2+ (PGA 940) ;
- Fréquences prévues entre 2 et 2,9 GHz, pour un TDP compris entre 65 et 89 W ;

A l'heure où nous écrivons ces lignes, aucun test concernant les performances du K10 n'a été publié permettant de le comparer au Core 2 Duo/Quad. A la lumière des spécifications du K10 et malgré les nombreux points encore inconnus, nous estimons que la version desktop se montrera, à fréquence d'horloge égale, en moyenne 10 % plus rapide que l'offre Intel. Cet écart n'est pas si important si l'on considère que les deux architectures ont pratiquement un an d'écart, mais permettra à AMD de reprendre la tête, du moins pour quelques mois. En revanche, le retard pris par AMD sur son concurrent pour ce qui est des procédés de fabrication est beaucoup plus inquiétant, car ceux-ci ont une influence sur les coûts de production, mais également sur la dissipation thermique. ■

La roadmap Intel

Le K10 risque de donner du fil à retordre au Core 2 Duo. Mais Intel ne compte pas dormir sur ses lauriers, loin s'en faut :

- Le Penryn est un « die shrink » du Core 2 Duo, gravé en 45 nm. Il inclura quelques petites améliorations mineures et un cache L2 de 6 Mo partagé entre deux coeurs. Prévu pour la fin 2007, en deux et quatre cores (ce dernier résultant du regroupement de deux processeurs dual core, comme le Core 2 Quad actuel).

- Le Bloomfield est le premier représentant du core « Nehalem ». Gravé en 45 nm, il inaugurera le format LGA 1366 (socket B) ainsi que la norme VRM 11.1 (le Core 2 Duo utilise la norme VRM 11.0). Il inclura un cache L2 de 8 Mo partagé entre quatre coeurs. A noter qu'il est prévu d'intégrer une technologie similaire à l'HyperThreading du Netburst, mais probablement modifiée. Au chapitre des nouveautés, on note aussi l'adoption du bus CSI (Common System Interface), un bus série développé par Intel destiné à concurrencer l'HyperTransport. Bloomfield est prévu pour mi-2008.

- Enfin notons le core « Geshner », prévu pour 2009, dont on ne sait pas grand-chose si ce n'est qu'il sera gravé en 32 nm. Intel annonce des changements profonds, mais il est bien sûr trop tôt pour avancer la moindre hypothèse.

IMPRIMANTE MULTIFONCTION, NOTRE PALMARÈS

JET D'ENCRE OU LASER, DE 60 À 250 €

Par : David Guillaume

Combinant scanner et imprimante, les multifonctions rendent un grand nombre de services. Photocopieur couleur d'appoint, parfois fax... la plupart sont aussi capables de tirer des photos PC éteint, directement depuis un appareil numérique. Nous avons regroupé quinze produits pour les comparer, parmi lesquels se sont glissés deux multifonctions laser. Histoire de corser un peu le jeu !

A partir d'une cinquantaine d'euros, et jusqu'à 250, on trouve tout un panel d'imprimantes multifonctions répondant à divers besoins. Qu'il s'agisse d'imprimer quelques courriers de temps en temps, ou bien de tirer régulièrement des photos, vous devriez trouver votre bonheur dans notre sélection. Même si ces produits se destinent habituellement aux entreprises plutôt qu'aux particuliers, nous avons choisi d'y intégrer des imprimantes laser. Pourquoi un tel choix ? Parce que la baisse des prix fait qu'aujourd'hui, si vous pouvez vous contenter du noir et blanc, une imprimante laser multifonction est tout à fait accessible. Avec pour avantage une grande vitesse d'impression et des coûts plus raisonnables que le jet d'encre pour les consommables.

Pour tester ces produits, nous avons effectué des impressions sur papier ordinaire et sur papier photo. Notre premier test chronométré était l'impression d'une image complexe en pleine page A4. Ensuite, venait l'impression de cette

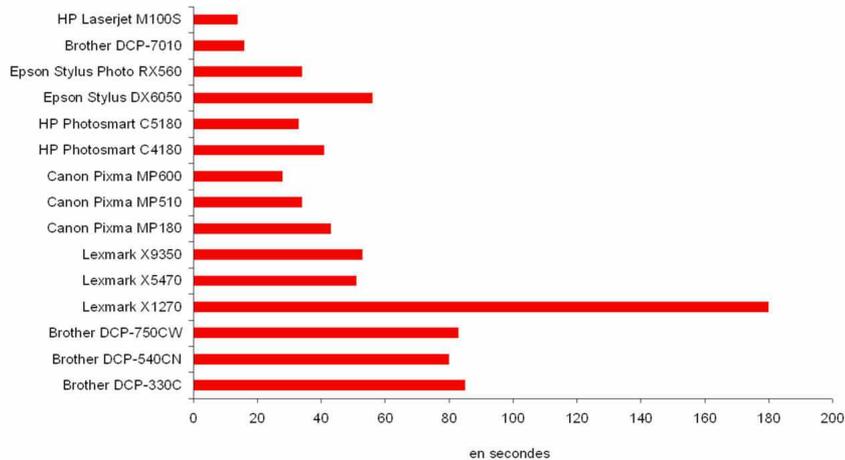
même image en mode photo, pleine page sans bordure (toutes les imprimantes proposaient des impressions sans bordure, à l'exception de la Lexmark X1270). Ce deuxième test n'a pas été effectué sur les imprimantes laser, qui n'ont pas de mode photo. Ensuite, nous avons imprimé un document texte comportant sept pages, toujours en chronométrant. Venaient ensuite les tests scanner, pour lesquels nous avons scanné un document en mode noir et blanc, en couleur 300 x 300 et en couleur 1 200 x 1 200 (sauf pour la Lexmark X1270 qui ne supporte pas cette définition). Tous ces tests étaient aussi chronométrés.

À l'issue de ces tests, plusieurs choses sont à noter. D'abord la qualité des scanners, globalement bonne, aucun produit n'était vraiment décevant. Les meilleurs se trouvent toutefois chez Epson, les deux modèles que nous avons testés produisant de très belles images. Concernant la qualité d'impression, on trouve des imprimantes qui se débrouillent très bien, même en impres-



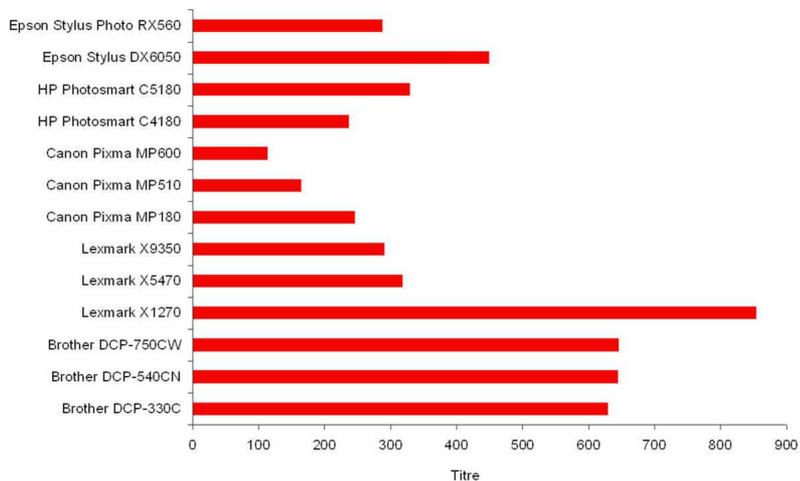


Durée impression image

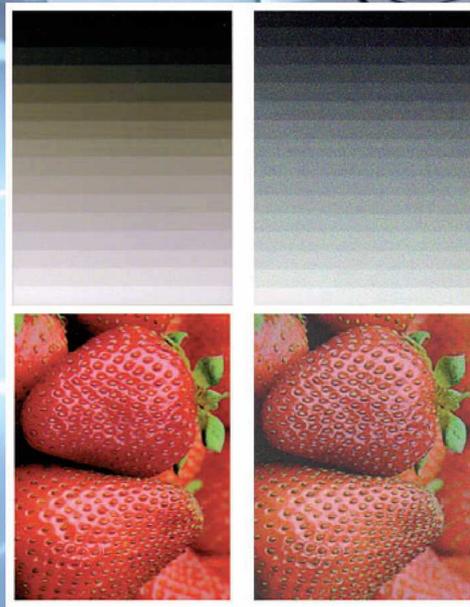


Bien sûr, les imprimantes laser tiennent le haut du pavé en vitesse d'impression, mais n'oublions pas qu'ici, elles impriment une image couleur... en noir et blanc. Les imprimantes couleur sont très inégales, les plus rapides dans l'ensemble étant les Canon, mais l'Epson RX560 et la HP Photosmart C5180 se débrouillent très bien aussi. Brother est franchement derrière, et ne parlons même pas de la Lexmark X1270 qui bat des records de lenteur.

Durée impression photo A4



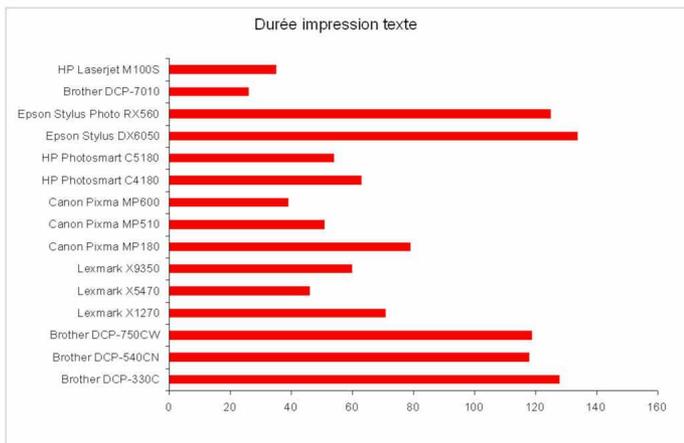
En impression photo, c'est encore Canon qui tient le haut du pavé. Et c'est encore Brother qui est à la traîne ! La Lexmark X1270 n'est vraiment pas faite pour la photo, l'impression n'a d'ailleurs pas été effectuée en mode « sans bordure » car le pilote ne proposait pas cette option.



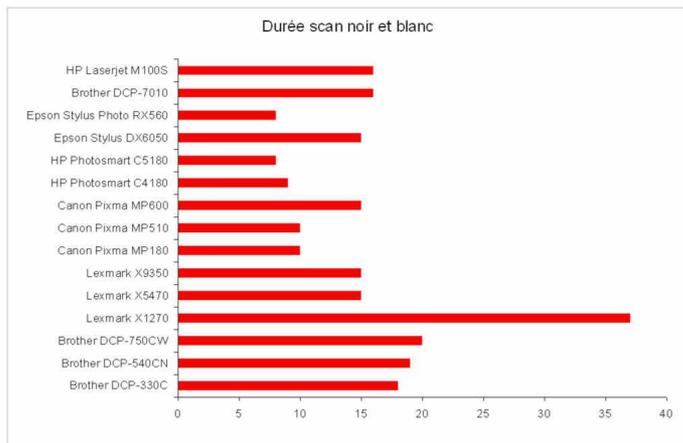
D'un extrême à l'autre... à gauche, une impression réalisée avec l'Epson RX560, à droite, une impression effectuée avec la HP Photosmart C4180 en utilisant les cartouches d'origine. Heureusement, la HP se débrouille nettement mieux lorsqu'on utilise des cartouches spéciales pour la photo.

sion photo, à partir de 100 euros. La Brother DCP-330C est un exemple (mais qu'elle est lente !), la Canon Pixma MP180 en est un autre. Si vous voulez imprimer sérieusement des photos, tournez-vous plutôt vers l'Epson Stylus Photo RX560 et là, vous ne serez pas déçu. Elle est un peu plus chère, mais le tarif est justifié par la qualité d'impression et l'ergonomie. Les imprimantes laser ne nous ont pas déçu, avec un résultat beaucoup plus propre dans les impressions de textes, et une vitesse qui n'est même pas comparable à celle des imprimantes jet d'encre. Mais il est vraiment dommage que les deux imprimantes testées n'offrent pas de « document feeder », c'est-à-dire un bac permettant de scanner plusieurs feuilles à la suite. Ces imprimantes copient tellement vite qu'on aurait aimé pouvoir photocopier sa thèse de 500 pages avec...

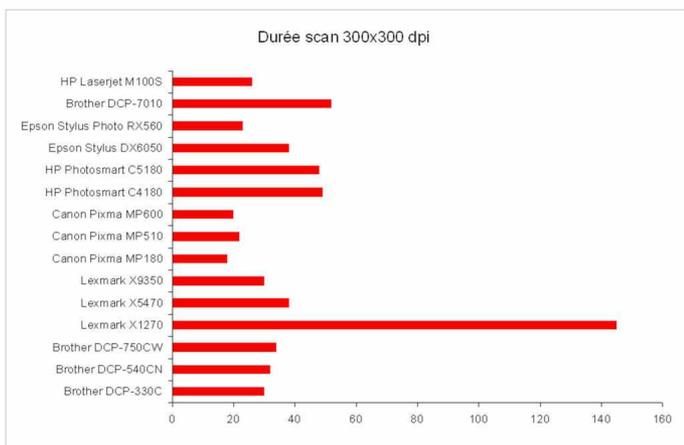
Comparatif IMPRIMANTES



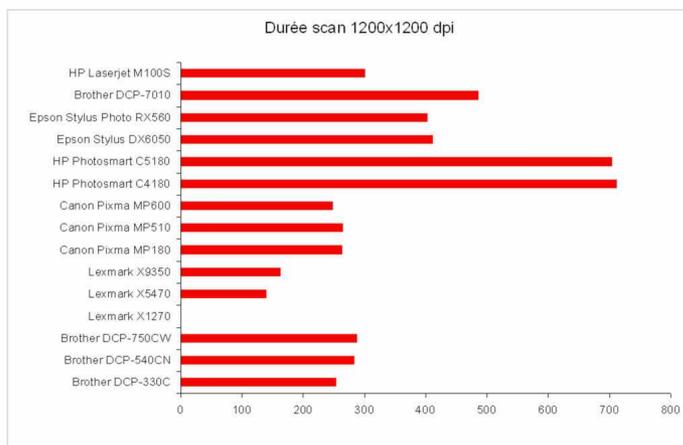
Les imprimantes laser sont toujours les plus rapides, mais certaines à jet d'encre se débrouillent très bien. Toutefois, l'écart se serait creusé avec un document plus long (il y a un petit temps de latence au lancement d'une impression). La vitesse des Epson est décevante et celle des Brother est cohérente avec leurs performances pour l'impression des images.



Utilisé principalement pour la reconnaissance de caractères, le scan en noir et blanc se doit d'être rapide. C'est le cas avec tous nos produits, seule la Lexmark X1270 faisant encore une fois parler d'elle...



Le 300 dpi est une résolution de travail normale lorsqu'on compte imprimer un document scanné. Toutes les imprimantes se débrouillent pour scanner une feuille A4 en moins d'une minute dans cette résolution, à l'exception de l'habituelle traînarde, la Lexmark X1270. A noter la bonne performance des Canon.



Quand on pousse un peu la résolution, tous les scanners se mettent à moudre... Brother et Canon gardent des temps raisonnables et Lexmark se débrouille encore mieux. A l'exception de la X1270, qui ne supporte pas cette résolution.

	Brother DCP-330C	Brother DCP-540CN	Brother DCP-750CW	Lexmark X1270	Lexmark X5470	Lexmark X9350	Canon Pixma MP180
Dimensions	39,8 x 36 x 15cm	39,8 x 37 x 18cm	39,8 x 36 x 18cm	16,3 x 44,5 x 39,6cm	19,2 x 45,4 x 32cm	26,9 x 46,5 x 38,4cm	44,3 x 38,1 x 18,3cm
Poids	7,3 kg	8 kg	7,3 kg	4,4 kg	6,5 kg	10,2 kg	6,5 kg
Résolution max	1200 x 6000 dpi	1200 x 6000 dpi	1200 x 6000 dpi	4800 x 1200 dpi	4800 x 1200 dpi	4800 x 1200 dpi	4800 x 1200 dpi
Nombre de couleurs	4	4	4	4	4	4	4
Nombre de cartouches	4	4	4	2	2	2	2
Capacité feuilles	100	100	100	100	100	150 + 150	100
Connectique	PictBridge, USB	PictBridge, Ethernet, USB	PictBridge, Ethernet, USB, 802,11b/g	USB	PictBridge, USB, ligne téléphonique (fax)	PictBridge, USB, Ethernet, ligne téléphonique (fax), Wifi 802,11 g	PictBridge, USB
Affichage	LCD 2 pouces	LCD 2 pouces	LCD 2,5 pouces	N/A	Afficheur deux lignes	LCD 2 pouces	Afficheur deux lignes
Résolution scanner	600 x 2400 dpi	600 x 2400 dpi	600 x 2400 dpi	600 x 600 dpi	600 x 1200 dpi	1200 x 4800 dpi	1200 x 2400 dpi
Prix	99 €	135 €	199 €	55 €	99 €	240 €	99 €
Prix moyen d'un lot de cartouches	56 €	56 €	56 €	55 €	55 €	55 €	40 €

Brother DCP-330C

Dimensions : 39,8 x 36 x 15 cm

Poids : 7,3 kg

Résolution max : 1 200 x 6 000 dpi

Nombre de couleurs : 4

Nombre de cartouches : 4

Capacité feuilles : 100

Connectique : PictBridge, USB

Affichage : LCD 2 pouces

Résolution scanner : 600 x 2 400 dpi

Prix : 99 euros

Prix moyen d'un lot de cartouches : 56 euros



Pour un prix qui n'atteint même pas la centaine d'euros, on pourrait s'attendre à trouver une imprimante basique, réduite à sa plus simple expression. Il n'en est rien avec la DCP-330C, qui offre un écran LCD couleur de 2 pouces et un lecteur de cartes mémoire qui vous permettra de visualiser vos photos et de les imprimer directement, sans passer par le PC. Un port PictBridge permet aussi d'imprimer directement depuis l'appareil photo.

Le tiroir de chargement peut recevoir 100 feuilles A4 et 20 feuilles 15 x 10, ce qui vous permet de passer aisément d'un support à l'autre. Pour utiliser la fonction copieur, on devra procéder document par document car la DCP-330C n'offre pas de réceptacle permettant d'en copier plusieurs à la suite. Quant à sa connectique, elle se limite à l'USB. Ces deux derniers points sont corrigés par le modèle supérieur, la DCP-540CN qui offre un réceptacle pour copier plusieurs documents et une connectique réseau Ethernet en plus de l'USB. La qualité d'impression en mode texte est correcte et les photos sont très précises. Les noirs sont profonds, mais les couleurs sont ternes. On est loin des couleurs éclatantes de certains produits Canon ou Epson. La vitesse d'impression, quant à elle, est décevante. Heureusement qu'on ne sort pas souvent une photo en format A4 sans bordure car l'opération ne prend pas moins de dix minutes en qualité maximale sur la DCP-330C ! Difficile toutefois d'être très critique à ce tarif, d'autant que la DCP-330C est globalement efficace et bien pensée.

+ bon rapport qualité/prix

- pas très véloce

Brother DCP-540CN

Dimensions : 39,8 x 37 x 18 cm

Poids : 8 kg

Résolution max : 1 200 x 6 000 dpi

Nombre de couleurs : 4

Nombre de cartouches : 4

Capacité feuilles : 100

Connectique : PictBridge, Ethernet, USB

Affichage : LCD 2 pouces

Résolution scanner : 600 x 2 400 dpi

Prix : 135 euros

Prix moyen d'un lot de cartouches : 56 euros



La DCP-540CN reprend la plupart des caractéristiques de la DCP-330C. On apprécie l'insertion des cartouches par l'avant, qui est pratique. On retrouve un système de connexion des câbles par l'intérieur de l'imprimante, pas très pratique à installer mais qui permet de gagner de la place à l'arrière de l'imprimante et donc de la coller facilement à un mur. Ce qui différencie la DCP-540CN de la 330C, c'est la présence d'un port Ethernet permettant de l'exploiter en réseau et le compartiment supérieur permettant de copier plusieurs documents à la suite comme sur une photocopieuse professionnelle (jusqu'à 10 pages A4).

Comme la DCP-330C, la 540CN nous a un peu déçu en termes de vitesse d'impression. On est nettement en dessous des chiffres annoncés par le constructeur. L'impression des textes est un peu longue et l'impression des photos dure vraiment trop longtemps pour un usage régulier. Dommage, car la qualité d'impression est bonne.

+ connectique réseau Ethernet

- lenteur

Canon Pixma MP510	Canon Pixma MP600	HP Photosmart C4180	HP Photosmart C5180	Epson Stylus DX6050	Epson Stylus Photo RX560	Brother DCP-7010	HP Laserjet M1005MFP
44,4 x 36,5 x 17,1cm	45 x 38,9 x 19,4cm	43,4 x 56,7 x 16,2cm	44,6 x 38,7 x 18,9 cm	43 x 35,4 x 18,1 cm	45 x 41,4 x 21 cm	55 x 49,5 x 45 cm	43,7 x 36,3 x 30,8 cm
6,8 kg	10,1 kg	5,4 kg	11,4 kg	6,5 kg	8,3 kg	12,3 kg	8,5 kg
4800 x 1200 dpi	9600 x 2400 dpi	4800 x 1200 dpi	4800 x 1200 dpi	5760 x 1440 dpi	5760 x 1440 dpi	2400 x 600 dpi	600 x 600 dpi
4	5	4	6	4	6	1	1
4	5	2	6	4	6	1	1
150	environ 150	100	100	100	120	250	150
PictBridge, USB	PictBridge, USB	USB	USB, Ethernet	PictBridge, USB	PictBridge, USB	USB, parallèle	USB
LCD 1,9 pouces	LCD 2,5 pouces	LCD 2,4 pouces	LCD 2,4 pouces	LCD 2 pouces	LCD 2,5 pouces	Afficheur deux lignes	Afficheur deux lignes
1200 x 2400 dpi	2400 x 4800 dpi	2400 x 4800 dpi	2400 x 4800 dpi	1200 x 2400 dpi	1200 x 2400 dpi	600 x 2400 dpi	1200 x 1200 dpi
140 €	199 €	99 €	179 €	129 €	179 €	180 €	190 €
45 €	55 €	36 €	65 €	40 €	55 €	55 €	58 €

Brother DCP-750CW

Dimensions : 39,8 x 36 x 18 cm
Poids : 7,3 kg
Résolution max : 1 200 x 6 000 dpi
Nombre de couleurs : 4
Nombre de cartouches : 4
Capacité feuilles : 100

Connectique : PictBridge, Ethernet, USB, 802.11 b/g
Affichage : LCD 2,5 pouces
Résolution scanner : 600 x 2 400 dpi
Prix : 199 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 56 euros



Encore une imprimante dérivée de la DCP-330C et offrant donc des caractéristiques similaires. Cette fois-ci, l'écran a été légèrement élargi (2,5 pouces) et surtout des connectiques réseau ont été ajoutées avec un port Ethernet et une connexion Wi-Fi 802.11b/g. En pratique, l'écran un petit peu plus grand n'apporte pas grand-chose et cette imprimante intéressera surtout ceux qui ont besoin de la connectivité Wi-Fi.

La fiche technique de la DCP-750CW indique une vitesse d'impression légèrement supérieure à celle de la DCP-540CN et de la DCP-330C. En pratique, durant nos tests, ses performances se sont avérées comparables à celles de ses deux sœurs. La qualité d'impression est elle aussi comparable, c'est-à-dire très correcte. Par rapport à une DCP-330C coûtant deux fois moins cher, la DCP-750CW n'apporte finalement pas grand-chose. La connectivité Wi-Fi est son seul atout, mais on le paye cher.

+ connexion Wi-Fi
- lenteur **-** prix

Lexmark X1270

Dimensions : 16,3 x 44,5 x 39,6 cm
Poids : 4,4 kg
Résolution max : 4 800 x 1 200 dpi
Nombre de couleurs : 4
Nombre de cartouches : 2
Capacité feuilles : 100

Connectique : USB
Affichage : N/A
Résolution scanner : 600 x 600 dpi
Prix : 55 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 55 euros



Difficile de trouver une multifonction moins chère que la X1270. Affichée à moins de 50 euros dans certaines boutiques du Net, elle n'a pas vraiment de concurrentes. C'est une machine assez simple qui n'offre aucun affichage en façade, mais un simple panneau de contrôle permettant de lancer une copie couleur et pas grand-chose de plus (le PC doit être allumé pour que cela fonctionne). Elle est fournie avec un logiciel basique qui permet tout de même d'envoyer des fax en passant par le modem de l'ordinateur. Ce logiciel est fourni en anglais, mais on peut heureusement télécharger la version française sur le site du constructeur.

En termes de performances, la X1270 assume son statut de produit d'entrée de gamme. Les impressions couleur sont lentes, le scanner est lent, et la qualité d'impression des images est tout juste suffisante pour illustrer vos documents. Les couleurs sont vives, mais l'image est brouillonne et des bandes horizontales sont visibles. Le texte s'imprime à un bon rythme, mais la qualité d'impression est tout juste passable. La X1270 remplit donc correctement son contrat d'imprimante entrée de gamme puisqu'elle sait imprimer et scanner sans vous ruiner à l'achat. Mais pour un usage intensif, préférez un modèle supérieur.

+ prix avantageux
- impression photo médiocre **-** pas de fonctions PC éteint

Lexmark X5470

Dimensions : 19,2 x 45,4 x 32 cm
Poids : 6,5 kg
Résolution max : 4 800 x 1 200 dpi
Nombre de couleurs : 4
Nombre de cartouches : 2
Capacité feuilles : 100

Connectique : PictBridge, USB, ligne téléphonique (fax)
Affichage : afficheur deux lignes
Résolution scanner : 600 x 1 200 dpi
Prix : 99 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 55 euros



La X5470 offre les capacités habituelles des multifonctions, avec en prime un fax, pour un tarif très serré. Plutôt destinée à un usage « home office », elle offre aussi des fonctions orientées photo. On trouve ainsi un lecteur multiscartes à l'avant, et un port PictBridge pour imprimer directement depuis son appareil photo ou depuis une clé USB. La X5470 utilise deux cartouches, une noire et une autre intégrant trois couleurs, mais Lexmark propose aussi en option une cartouche trois couleurs qui vient remplacer la cartouche noire et permet d'améliorer la qualité des tirages photo. Et les photos, ce n'est pas trop le fort de la X5470. Les tirages sont colorés mais granuleux, l'impression ne semble pas très précise. Les impressions d'images couleur sur papier ordinaire ne sont pas meilleures et la qualité des impressions de textes est elle aussi moyenne.

La X5470 compense une qualité d'impression moyenne par une bonne rapidité et offre de nombreuses fonctions au regard de son prix. Elle sera donc à son aise dans un usage home office.

+ la fonction fax
- la qualité d'impression décevante

Lexmark X9350

Dimensions : 26,9 x 46,5 x 38,4 cm
Poids : 10,2 kg
Résolution max : 4 800 x 1 200 dpi
Nombre de couleurs : 4
Nombre de cartouches : 2
Capacité feuilles : 150 + 150

Connectique : PictBridge, USB, Ethernet, ligne téléphonique (fax), Wi-Fi 802,11 g
Affichage : LCD 2 pouces
Résolution scanner : 1 200 x 4 800 dpi
Prix : 240 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 55 euros



La X9350 est une version body-builtée de la X5470. Elle offre des fonctions similaires : scanner, imprimante, fax, mais y ajoute une connectivité réseau Ethernet et Wi-Fi, ainsi qu'un écran LCD couleur. Par rapport à la X5470, la qualité des impressions photo est aussi améliorée. Les couleurs sont plus vives, avec beaucoup plus de contraste et l'impression est un peu plus précise. Mais le gros défaut, c'est la tonalité des photos : elle est fortement décalée dans le vert/bleu, ce qui est déroutant sur la plupart des clichés. Le résultat reste exploitable et dans tous les cas, il est supérieur à ce que produit la X5470 mais pour nous, la X9350 n'est pas un bon choix si vous comptez imprimer des photos.

La configuration du Wi-Fi est assez simple avec la X9350 et les impressions en mode sans fil se font sans problème, avec toutefois un petit délai pour le transfert des données – le temps ajouté est toutefois quasi négligeable. Affichée à un tarif assez élevé, la X9350 nous semble destinée à l'entreprise plutôt qu'aux particuliers. Elle intéressera toutefois ceux qui ont besoin de partager une imprimante entre plusieurs PC et qui seront bien contents de trouver sa connectivité Wi-Fi pour cela.

+ connexion Wi-Fi

- prix élevé

Canon Pixma MP180

Dimensions : 44,3 x 38,1 x 18,3 cm
Poids : 6,5 kg
Résolution max : 4 800 x 1 200 dpi
Nombre de couleurs : 4
Nombre de cartouches : 2
Capacité feuilles : 100

Connectique : PictBridge, USB
Affichage : afficheur deux lignes
Résolution scanner : 1 200 x 2 400 dpi
Prix : 99 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 40 euros



La Pixma MP180 est l'une des plus petites multifonctions de Canon et elle est déjà très débrouillarde. En façade, on trouve un port PictBridge et un lecteur multicarte qui permettent d'imprimer ses photos PC éteint. L'écran LCD est un afficheur deux lignes, suffisant pour accéder à la plupart des fonctions de l'imprimante mais pas aussi confortable que l'afficheur multicolore de la Brother DCP-330C par exemple.

La qualité d'impression de la MP180 est bonne dans cette gamme de prix. Les textes sont bons, les images correctes et surtout les impressions photo sont assez réussies. Les couleurs sont plus vives que sur la Brother DCP-330C et on regrettera juste des bleus un peu trop présents qui teintent parfois les zones en noir et blanc (mais rendent les ciels somptueux...). Cette imprimante exploite deux cartouches, une noire et une couleur. Elle est aussi très rapide pour l'impression de textes, dommage qu'il y ait un délai important entre le moment où on lance l'impression et celui où elle démarre réellement. Seul point vraiment regrettable, la qualité des images scannées est décevante, elles sont trop sombres et avec des couleurs peu réalistes. Le tarif de la MP180 est très raisonnable et elle offre tout ce qu'il faut pour un usage familial. Même si le scanner est un peu léger, c'est tout de même une très bonne affaire.

+ la rapidité **+** la qualité d'impression

- le scanner trop sombre

Canon Pixma MP510

Dimensions : 44,4 x 36,5 x 17,1 cm
Poids : 6,8 kg
Résolution max : 4 800 x 1 200 dpi
Nombre de couleurs : 4
Nombre de cartouches : 4
Capacité feuilles : 150

Connectique : PictBridge, USB
Affichage : LCD 1,9 pouce
Résolution scanner : 1 200 x 2 400 dpi
Prix : 140 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 45 euros



La Pixma MP510 est une imprimante multifonction orientée photo, aux fonctions assez classiques mais qui propose une bonne qualité d'impression photo pour un tarif intéressant. Elle est équipée d'un petit écran LCD (1,9 pouce), d'un port PictBridge et d'emplacements pour cartes mémoire. On regrettera le manque de fonctionnalités offertes par ces ports, puisqu'ils permettent uniquement de lancer une impression depuis un appareil photo ou une carte mémoire : d'autres imprimantes photo offrent plus de fonctions, comme la possibilité de transférer des photos vers le PC à partir de l'imprimante. La Pixma MP510, comme les autres imprimantes Canon que nous avons testées, est dotée d'une vaste offre logicielle, avec entre autres un logiciel de retouche photo assez complet (ArcSoft Photostudio 5.5).

Dotée d'un système à quatre cartouches d'encre, la MP510 imprime très rapidement en offrant une belle qualité pour les photos. Les images couleur imprimées sur papier ordinaire sont moins séduisantes. Quant au texte, il est correct et surtout s'imprime vite. Dans l'ensemble, la MP510 se débrouille donc bien et s'avère homogène, pour un tarif intéressant considérant sa rapidité et sa qualité d'impression.

+ qualité d'impression **+** rapidité

- manque de fonctions des ports PictBridge et lecteur de cartes

Canon Pixma MP600

Dimensions : 45 x 38,9 x 19,4 cm
Poids : 10,1 kg
Résolution max : 9 600 x 2 400 dpi
Nombre de couleurs : 5
Nombre de cartouches : 5
Capacité feuilles : 150

Connectique : PictBridge, USB
Affichage : LCD 2,5 pouces
Résolution scanner : 2 400 x 4 800 dpi
Prix : 199 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 55 euros



Imprimante au design original, la MP600 est clairement orientée photo. Bénéficiant d'un écran LCD couleur et d'une interface de navigation très pratique, elle est agréable à utiliser. Elle offre aussi plusieurs fonctions sympathiques comme l'impression double face et la possibilité d'imprimer sur les CD/DVD. Son système à cinq cartouches sort de belles photos, aux tons tirant légèrement vers le bleu, qui sont parmi les meilleures de ce comparatif. Et surtout quelle vitesse ! A l'exception des imprimantes laser, aucune imprimante ne la rattrape ! L'impression des textes se fait en un éclair et les photos ne sont pas en reste. Pratique à utiliser, bénéficiant d'une offre logicielle pléthorique et très rapide, la MP600 nous a séduit. Toutefois, lorsqu'il s'agit d'imprimer des photos, nous préférons les tirages de l'Epson Stylus Photo RX560.

- + rapidité
- + qualité d'impression photo
- difficile de trouver à redire...

HP Photosmart C4180

Dimensions : 43,4 x 56,7 x 16,2 cm
Poids : 5,4 kg
Résolution max : 4 800 x 1 200 dpi
Nombre de couleurs : 4
Nombre de cartouches : 2
Capacité feuilles : 100

Connectique : USB
Affichage : LCD 2,4 pouces
Résolution scanner : 2 400 x 4 800 dpi
Prix : 99 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 36 euros



Avec un design compact et réussi, la C4180 accroche l'oeil. Mais si son nom est « Photosmart », on ne peut pas dire que ses capacités photo soient vraiment séduisantes. HP a choisi d'utiliser un système à deux cartouches, une noire et une couleur, avec une possibilité de remplacer la cartouche noire par un modèle couleur spécial photo. Ce type d'imprimantes n'est pas très pratique car il faut jongler avec les cartouches si l'on veut avoir la meilleure qualité photo et garder des noirs profonds quand on imprime du texte. Résultat, la qualité des photos est médiocre avec la cartouche noire (parmi les plus mauvaises de ce comparatif) et ne devient bonne qu'avec la cartouche spéciale. Avec la cartouche d'origine, l'impression des textes est toutefois de qualité et la vitesse est convenable. La C4180 est dotée d'un écran LCD et reçoit des emplacements pour cartes mémoire mais pas de port PictBridge. Même si elle est plus lente, nous lui préférons la Brother DCP-330C qui dans une gamme de prix comparable offre elle aussi un écran LCD couleur, mais permet des impressions photo de meilleure qualité et bénéficie de quatre cartouches séparées.

- + design
- pas de port PictBridge
- photos médiocres sans la cartouche spéciale

HP Photosmart C5180

Dimensions : 44,6 x 38,7 x 18,9 cm
Poids : 11,4 kg
Résolution max : 4 800 x 1 200 dpi
Nombre de couleurs : 6
Nombre de cartouches : 6
Capacité feuilles : 100

Connectique : USB, Ethernet
Affichage : LCD 2,4 pouces
Résolution scanner : 2 400 x 4 800 dpi
Prix : 179 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 65 euros



Mais où est le port PictBridge ? Passons sur cette étrange absence pour nous concentrer un instant sur les qualités de la C5180. Cette imprimante est dotée d'un port Ethernet qui permet de la connecter à un réseau local, pourquoi pas en la faisant passer par un point d'accès Wi-Fi afin d'imprimer depuis n'importe où chez soi. Son système à six cartouches lui permet d'imprimer les photos avec une qualité très correcte. Les dégradés sont très réussis et on pourra juste regretter que les teintes soient un peu froides. L'écran LCD 2,4 pouces permet une navigation intuitive dans les menus et il est orientable sur 90 degrés. Dans l'ensemble, la C5180 répond donc au cahier des charges qu'elle s'est fixé. Pas donnée, elle n'intéressera que ceux qui souhaitent à tout prix avoir une connectivité réseau. Si vous pouvez vous contenter d'une connectique USB, on trouve des imprimantes offrant plus de fonctions et une meilleure qualité d'impression à un tarif équivalent (l'Epson Stylus Photo RX560 vient à l'esprit...).

- + connectique réseau
- + bonnes impressions photo
- le prix un peu élevé

Epson Stylus DX6050

Dimensions : 43 x 35,4 x 18,1 cm
Poids : 6,5 kg
Résolution max : 5 760 x 1 440 dpi
Nombre de couleurs : 4
Nombre de cartouches : 4
Capacité feuilles : 100

Connectique : PictBridge, USB
Affichage : LCD 2 pouces
Résolution scanner : 1 200 x 2 400 dpi
Prix : 129 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 40 euros



Multifonction aux capacités homogènes, la DX6050 offre un écran LCD 2 pouces fixe, un port PictBridge et un lecteur multiscarte. Avec seulement quatre couleurs, elle parvient à sortir des tirages photo de bonne qualité, même si ce n'est pas sa spécialité. Elle se débrouille aussi très bien lorsqu'il s'agit d'imprimer des images sur papier ordinaire. Contrat rempli donc, d'autant que le design est réussi. Un défaut toutefois, durant nos tests nous avons vu l'encre baisser rapidement car la DX6050 en consomme plus que la moyenne. Dernier point, positif celui-là, le scanner produit des images de bonne qualité.

+ scanner **+** impression photo sympa pour le prix **-** consommation d'encre

Epson Stylus Photo RX560

Dimensions : 45 x 41,4 x 21 cm
Poids : 8,3 kg
Résolution max : 5 760 x 1 440 dpi
Nombre de couleurs : 6
Nombre de cartouches : 6
Capacité feuilles : 120

Connectique : PictBridge, USB
Affichage : LCD 2,5 pouces
Résolution scanner : 1 200 x 2 400 dpi
Prix : 179 euros
Prix moyen d'un lot de cartouches : 55 euros



Cher de la rédaction
Hardware
magazine

Ne nous en cachons pas, nous avons beaucoup aimé la RX560. Cette imprimante bien conçue offre de nombreuses fonctions et une bonne ergonomie, mais surtout une excellente qualité d'impression. Elle est capable d'imprimer directement sur les CD/DVD et elle fait des tirages photo qu'on peut facilement confondre avec le travail d'un professionnel. Ce n'est pas la plus rapide des imprimantes orientées photo (la Canon Pixma MP600 détient ce titre), mais elle reste assez vélocité et puis, elle est un peu moins chère. Quant aux résultats du scanner, ils sont de tout premier ordre.

+ qualité d'impression **+** qualité scanner **-** ne lui manque plus que le Wi-Fi !

Brother DCP-7010

Dimensions : 55 x 49,5 x 45 cm
Poids : 12,3 kg
Résolution max : 2 400 x 600 dpi
Nombre de couleurs : 1
Nombre de cartouches : 1
Capacité feuilles : 250

Connectique : USB, parallèle
Affichage : afficheur deux lignes
Résolution scanner : 600 x 2 400 dpi
Prix : 180 euros
Prix moyen du toner : 55 euros



Avec une imprimante laser, on entre dans un autre monde : celui de la vitesse. Quelques instants après avoir lancé une impression depuis le PC, la DCP 7010 s'active. Il n'y a que quelques brèves secondes à attendre avant de voir une feuille tomber dans le bac de sortie. Même chose lorsqu'on l'utilise en tant que photocopieuse, son fonctionnement est quasi instantané ! De plus, les textes sont fins et plus agréables à lire qu'avec une imprimante jet d'encre. Nous avons tout de même regretté de ne pas trouver un ADF (Automatic Document Feeder) sur cette imprimante. Un ADF permet de scanner plusieurs documents à la suite, il aurait été le bienvenu sur cette imprimante qui constitue aussi une excellente photocopieuse. La version supérieure, DCP-7025, corrige ce défaut pour quelques dizaines d'euros supplémentaires.

+ la rapidité **+** la bonne qualité de l'impression de textes **-** réservée à un usage bureautique de par ses limites (noir et blanc uniquement, pas de photo).

HP Laserjet M1005 MFP

Dimensions : 43,7 x 36,3 x 30,8 cm
Poids : 8,5 kg
Résolution max : 600 x 600 dpi
Nombre de couleurs : 1
Nombre de cartouches : 1
Capacité feuilles : 150

Connectique : USB
Affichage : afficheur deux lignes
Résolution scanner : 1 200 x 1 200 dpi
Prix : 190 euros
Prix moyen du toner : 58 euros



La Laserjet M1005 MFP se situe exactement sur le même segment que la Brother DCP-7010, et nous serions bien en peine de faire un choix entre les deux. Elles ont en commun un fonctionnement simple et rapide. Les quelques boutons en façade permettent de lancer une photocopie et il faut passer par le PC pour scanner ou imprimer. Si la HP est un peu plus vélocité que la Brother pour l'impression des images, elle l'est moins pour l'impression des textes. Dans les deux cas, la vitesse est au rendez-vous et les coûts sont réduits : on peut imprimer des milliers de pages avec un toner alors que la capacité des cartouches « jet d'encre » se compte en centaines de pages.

+ la rapidité **+** la qualité d'impression du texte **-** réservée à un usage bureautique

LES IMPRIMANTES LASER

CASQUES 5.1 VS DOLBY HEADPHONE UN VRAI SON 3D POUR LES JEUX ET LES FILMS ?

Casques

Nous connaissons tous l'immersion offerte par un kit 5.1 dans un film ou dans un jeu. Malheureusement, lorsqu'à trois heures du matin vous prend une envie subite de décibels, vous prenez vite conscience que vos voisins de palier ne partagent pas les mêmes passions que vous. Les casques sont une bonne solution diplomatique mais au détriment de la 3D. Les modèles surround simulant la spatialisation du son sont ils une bonne alternative?





ue cela soit pour obtenir la paix de son voisinage ou sonoriser son PC en LAN party, le casque audio est un accessoire fort utile du gamer, sans parler de musique ou de vidéo. Si les MP3 se satisfont pleinement de stéréo, le jeu et les DVD en pâtissent, quiconque ayant goûté aux joies du son 3D ayant bien du mal à s'en départir. Existente toutefois les casques surround, censés offrir une spatialisation reconstituée au plus près de vos cages à miel. Alors, l'achat d'un casque dit 5.1 est-il la solution de remplacement de votre kit d'enceintes ? Profitez-vous de la même immersion, des mêmes effets et surtout de la même qualité sonore ? Vaut-il la peine d'investir dans un casque, vendu plus cher qu'un petit kit d'enceintes 5.1 de base ?

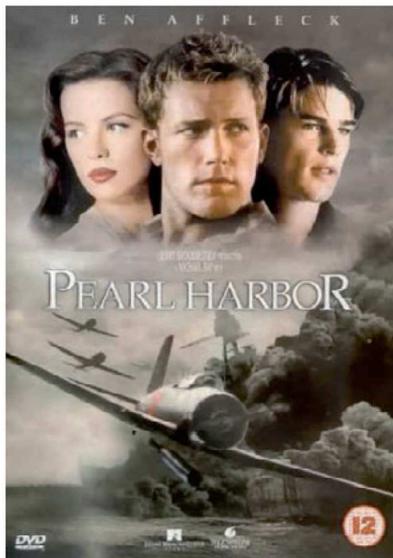
Disons-le tout de suite, cette bonne idée, dont le concept a légèrement évolué ces dernières années, n'est pas encore idéalement au point, la faute au concept de casque en lui-même. Techniquement, les casques surround reproduisent les voies grâce à plusieurs haut-parleurs positionnés devant ou derrière l'oreille, éventuellement aidés par un haut-parleur de basses. Un traitement audio logiciel ou par DSP peut également simuler cette spatialisation avec seulement deux haut-parleurs. Malgré le très bon rendu de certains casques dans ce comparatif, on reste loin de la qualité d'un véritable 5.1 car l'enfermement d'un casque n'est pas idéal pour permettre au cerveau de se situer par rapport à des sons. La perception est forcément altérée.

Quant au débat sur la qualité audio pure d'un casque par rapport à un kit d'enceintes, c'est une vieille rengaine sur laquelle vous devez déjà avoir votre avis. A la rédaction, les avis

Un casque n'offrira jamais l'expérience d'un vrai kit d'enceintes, mais peut-il le remplacer, le temps d'un soir ?



! C'est la scène du débarquement dans Il faut sauver le soldat Ryan qui nous a servi de référence pour nos tests sur la spatialisation.



| Certains DVD contiennent une bande-son préencodée en Dolby Headphones, c'est le cas de Pearl Harbor.



Sennheiser PC155 (casque stéréo)

A l'usage, ce représentant du monde hi-fi est très confortable et s'adapte bien à toutes les têtes, il est muni d'un micro ajustable et d'une commande filaire avec réglage du volume et d'un bouton pour couper le micro. Que ce soit dans un jeu, en lecture DVD ou en écoute musicale, les sons sont clairs et distincts même si l'effet de spatialisation n'est pas là. Dans *Company of Heroes* par exemple, on perçoit toujours les lointaines explosions même si l'on ne ressent plus exactement d'où elles proviennent. En qualité audio pure, et y compris en musique, il fait mieux que le Trust et se place au niveau de qualité du Creative et fait même, selon nous, un peu moins bien que le Razer. Bref, en restant dans un budget sensiblement égal, en l'occurrence ici 100 euros, se fier au prestige d'une grande marque de la hi-fi n'est peut-être pas forcément le meilleur choix, sachant encore une fois que vous n'aurez pas droit à la spatialisation.



sont partagés. Il est certain qu'il faut de très bonnes enceintes pour obtenir le détail et l'équilibre du spectre d'un bon casque, mais des oreilles un peu sensibles sont vite fatiguées par cette pression sonore, sans parler du confort (transpiration, poids sur les oreilles).

STÉRÉO OU SURROUND ?

Mais comme nous l'évoquions en introduction, que l'on aime les casques ou pas, on n'a pas forcément d'autre choix que de les utiliser. Vous vous poserez alors forcément la question de savoir ce que peut valoir un tel engin face à un casque stéréo classique au vu du surcoût occasionné. Pour cela,

nous avons comparé notre sélection avec des casques stéréo d'entrée de gamme, comme ceux que l'on trouve avec les baladeurs MP3 ou les 1er prix de chez Altec Lansing, mais aussi avec le Sennheiser PC155, casque USB d'une des références du monde hi-fi. Nos casques surround sont sur une autre planète que les casques d'entrée de gamme et n'ont absolument pas à rougir face aux produits haut de gamme stéréo. Bref, passer à la spatialisation ne sera pas au détriment de la qualité audio, y compris pour la musique.

Voyons maintenant quelles sont les options utiles de tels casques. Puisque vous vous intéressez probablement aux jeux, la présence d'un micro vous sera fort utile pour les parties en réseau. Vous pouvez bien entendu en brancher un directement sur le PC, mais avouons que c'est bien pratique de l'avoir accroché sur le casque.

Autre option également intéressante, la connectique USB. Le casque est alors reconnu comme une carte son et vous permet par exemple d'assigner la communication vocale au casque et les sons du jeu aux enceintes. Mais l'USB restreint l'usage du casque au PC.

Des boutons de réglage du volume, qu'ils soient ou non sur une télécommande, sont toujours un plus. La séparation des sons 5.1 est importante, pouvoir régler chaque voie indépendamment est encore mieux.

La qualité des plastiques et mousses est un autre point important, tout comme le confort d'utilisation du casque, qui doit pouvoir rester de nombreuses heures sur vos oreilles sans vous déranger.

LE DOLBY HEADPHONES.

Pour pallier les problèmes de fatigue dus à l'écoute avec un casque et permettre aux utilisateurs de profiter d'une bande-son multicanal avec un casque classique, les laboratoires Dolby ont mis au point un algorithme de traitement sonore nommé Dolby Headphones. Cet algorithme est capable de traiter n'importe quel signal audio multicanal pour le convertir en un son qui simule les effets du son 5.1 sur les deux seules voies d'un casque.

En effet, lorsque l'on écoute du son stéréo avec un casque classique, le son provient de l'écouteur droit ou de l'écouteur gauche. Lorsque le même son provient des deux écouteurs, l'utilisateur a l'impression qu'il vient de l'intérieur de sa tête, c'est ce type d'écoute qui provoque la fatigue de l'utilisateur. Le Dolby Headphones modifie le son de manière à ce que l'utilisateur sente qu'il provient de divers endroits et inclut des effets de spatialisation et de gestion de l'ambient qui ont pour but de leurrer vos oreilles en vous amenant à penser que vous écoutez réellement du son produit par un ensemble d'enceintes surround.

Pour illustrer comment fonctionne le Dolby Headphones dans sa fonction de spatialisation, il convient de comprendre l'effet de différentiel. Dans un film, par exemple, selon qu'un son provient d'une enceinte ou d'une autre, nos deux oreilles entendent ce son mais à un volume et à moment légèrement différents. C'est aussi cette notion de différentiel sonore qui nous permet de savoir où se situe une personne qui nous parle alors que nous avons les yeux fermés. Le Dolby Headphones recode donc le son en tenant compte de cet effet de différentiel qui participe à l'effet de spatialisation. Si vous possédez une carte Creative X-Fi, sachez que le X-CMSS 3D est une option à activer dans les drivers qui offre un meilleur confort auditif avec un casque mais qui n'égale malheureusement pas la technologie Dolby Headphones en termes de spatialisation. ■



Trust HS-6200 5.1 surround USB Headset

Connecteur : USB
Télécommande : oui
Micro : oui
Prix : 49 euros

Vendu une cinquantaine d'euros, c'est le moins cher de ce comparatif et ça se voit. Les plastiques et les couleurs de ce casque sont fades et son design n'a rien d'extraordinaire. Les mousses des oreillettes sont basiques et conviendront mieux aux petites oreilles qu'aux grandes. Chaque oreillette est composée de trois enceintes, deux pour les voies avant/arrière, et une pour les basses. Attaché au casque, on retrouve un micro de qualité convenable. On a droit également à une télécommande le long du fil avec un bouton de gestion des basses, des boutons pour le volume et un bouton pour couper le son. Un driver (fourni pour XP et Vista) est nécessaire au fonctionnement de ce casque. L'interface est simple et au final, le casque est pris en charge par le système comme une carte son. En termes de restitution sonore, le casque de Trust met l'accent sur les médiums et les basses mais les aigus sont très discrets. Si vous êtes amateur de son de bonne qualité, passez votre chemin, la qualité des haut-parleurs est plutôt médiocre, on est proche de celle d'un casque stéréo milieu de gamme. On sent bien que les économies n'ont pas été faites que sur le plastique. Dans les jeux, le positionnement et l'environnement sonores sont bien restitués, les explosions ne manquent jamais de basses et même dans la confusion totale, on distingue encore si l'ennemi approche par l'avant ou l'arrière, bref, un bon résultat au final. Dans les DVD, il en est malheureusement tout autrement, les bandes sonores manquent cruellement de détails et les voies arrière sont souvent peu audibles. Dans le cadre d'une utilisation occasionnelle, le HS-6200 s'avère un bon compagnon grâce à un prix abordable et une configuration aisée. On le recommandera aux joueurs à petit budget, mais pas vraiment aux amateurs de qualité sonore et de DVD époustoufflants.



+ Prix **+** micro **+** télécommande **+** connectique USB ?
- Confort **-** qualité générale du produit **-** connectique USB ?

Creative HQ2300D

Connecteur : miniJack
Télécommande : oui
Micro : non
Prix : 99 euros

Voici un casque annoncé comme 5.1 mais qui est en réalité un casque stéréo. Tout se passe au niveau du décodeur qui combine technologie Dolby Pro Logic II et Dolby Headphones pour transformer une bande-son classique stéréo en une bande sonore à la spatialisation proche d'un 5.1. Vendu une centaine d'euros, il semble être un bon compromis entre un casque basique et un casque haute fidélité. On appréciera le design du casque, sobre et un peu techno à la fois, léger et de bonne qualité. Les mousses en faux velours des oreillettes et de l'arceau sont vraiment très confortables. Le casque en lui-même est bien conçu et les réglages sont multiples : hauteur (classique), rotation des oreillettes ; enfin l'inclinaison : on peut les incliner d'environ 45 degrés vers l'arrière. Le bundle de ce casque contient un décodeur qui dispose de caractéristiques intéressantes, en termes de technologies (voir tableau) mais aussi de connectiques : double sortie miniJack, deux entrées dont une analogique miniJack et l'autre optique (miniprise). De ce décodeur, on appréciera surtout le Dolby Headphones et l'entrée optique, dommage que son utilisation nécessite deux piles LR6. Lorsqu'il s'agit de l'écoute d'un CD ou de morceaux en MP3, le HQ2300D s'en sort très bien, on notera tout de même la façon dont les basses attirent l'attention (un égaliseur pourra corriger cela très facilement) et donnent donc une impression d'arrière-plan aux aigus et aux médiums qui, malgré cela, sont bien restitués. Il n'est certes pas au niveau d'un casque hi-fi, mais ce n'est pas ce qu'on lui demande. Dans les jeux en 5.1 comme *Company of Heroes* ou encore *Half Life 2*, tout comme dans les DVD, la spatialisation du son est bonne, le Razer HP-1 est de loin meilleur mais les gamers les moins exigeants ou les moins fortunés (rayez la mention inutile) s'en accommoderont très bien. Au final, ce n'est pas ce qu'on voudrait appeler un casque 5.1 mais en tout cas, la qualité de restitution du son reçu par le décodeur est suffisamment bonne pour bien sentir la spatialisation du son, on reste cependant toujours très loin d'un vrai ensemble de salon. Si le Creative HQ2300D n'est pas le meilleur casque de ce test, il reste le plus polyvalent.



+ S'adapte à tout casque stéréo **+** compatible DVD et jeux
- Pas de micro **-** télécommande volumineuse **-** faux 5.1 **-** nécessité de piles

Razer Barracuda HP-1

Connecteur : HD-DAI ou 4 miniJack + USB

Télécommande : oui

Micro : oui

Prix : 135 euros



Mieux qu'un casque 5.1, Razer nous propose un casque 7.1 doté de quatre haut-parleurs dont un dédié aux basses dans chaque oreillette. Le casque en lui-même est bien conçu avec un réglage d'arceau qui s'ajuste automatiquement à votre tête et un éclairage bleu des sigles Razer. Le micro est détachable, et la télécommande filaire permet de gérer indépendamment les différentes voies du casque ainsi que le volume. Certains auraient préféré retrouver de petites molettes directement sur le casque plutôt que cette télécommande à l'aspect plastique très basique. Une interface de connexion propriétaire permet de le connecter directement à la carte son du constructeur. Mais il y a dans la boîte un adaptateur vers un port USB (d'alimentation) et quatre miniJack afin de le connecter à une carte son classique. Les résultats en écoute audio sont très bons, on sent bien que les sons sont répartis sur les différents écouteurs. Le spectre est bien représenté sur toute sa gamme même si la séparation est parfois perfectible. Dans les DVD, le casque reproduit très bien le positionnement, aussi bien que sur des enceintes classiques et le résultat est très bon, mais la sensation d'enfermement dans le casque est toujours là pour brider le plaisir. Le jeu est le domaine de prédilection de ce casque, nous l'avons mis à l'épreuve toujours grâce à Half Life 2, Battlefield et Company of Heroes. On sent bien que le casque a été étudié pour la précision du placement des sons et la façon dont sont disposées les enceintes dans le casque n'y est certainement pas pour rien. Les balles sifflent aux oreilles, les bombes explosent dans un déluge de basses, bref, le rendu est très bon. Bien que nous ne soyons pas dans le cadre d'un test de cartes son, Razer affirme que lorsque le casque et la carte son sont couplés, le résultat n'en est que meilleur. Investir près de 200 euros de plus dans la carte son Razer va-t-il vous changer la vie ? La réponse est mitigée : dans les jeux, tout est un peu plus distinct, les pas des ennemis se distinguent dans la cacophonie de la guerre, la précision des sons est vraiment accentuée par la carte son de Razer. Bref cette carte est un plus, mais attention, uniquement si vous êtes un hardcore gamer à l'oreille pointue ! En effet, les améliorations du son grâce à la carte n'ont rien de flagrant pour l'oreille du néophyte. Au final, le casque de Razer est clairement destiné aux joueurs plus qu'aux mélomanes, mais avec réussite.

+ Design **+** confort **+** télécommande **+** micro **+** qualité sonore
- Prix

Dolby Headphones

**Intégré aux cartes son ou à un décodeur externe ;
ou PowerDVD/WinDVD**



En théorie, le Dolby Headphones associé à un casque stéréo peut donc nous éviter l'achat d'un casque 5.1, mais qu'en est-il en pratique ? Avec un casque stéréo et un encodage du son en Dolby Headphones, la spatialisation est bonne sans pour autant offrir la précision d'un véritable kit d'enceintes, la précision du placement des sons proches ou lointains se fait plus sentir que le placement des voies avant et arrière. C'est là qu'un véritable casque surround comme le Razer HP-1 prend l'avantage, offrant justement un meilleur placement des voies avant et arrière, en plus de basses plus percutantes. Néanmoins, si un casque 5.1 reproduit fidèlement les mêmes sons qui seraient lus avec un véritable kit, il n'offre pas le traitement sonore du Dolby Headphones qui réduit considérablement la fatigue de l'utilisateur. Au final, les deux procédés donnent des rendus appréciables, il s'agit aussi d'une question de goût.

Il existe plusieurs moyens de profiter du Dolby Headphones. Le premier concerne uniquement la lecture de DVD car il s'agit de l'encodage logiciel offert par les logiciels comme PowerDVD ou WinDVD. Le deuxième consiste à utiliser une solution matérielle : carte son (Auzen Méridian, Razer Barracuda, Sondigo Inferno), amplificateur audio de salon ou encore encodeur tel que celui fourni avec le casque HQ2300D de Creative. Avantage de la solution matérielle, vous pourrez profiter du Dolby Headphones dans n'importe quelle application, notamment dans les jeux où le rendu s'avère toujours aussi intéressant, d'autant plus si le jeu fournit de base un son surround. Mais que vous choisissiez un encodage logiciel ou matériel, sachez que le rendu Dolby Headphones est toujours d'aussi bonne qualité. On peut aussi en prime bénéficier d'effets DSP : DH1 : petite pièce, DH2 : salle de conférence et DH3 : cinéma. Ces modes produisent des effets de bonne qualité, surtout en mode cinéma qui donne l'impression que le son provient d'une pièce vraiment plus grande. La qualité sonore que procure le Dolby Headphones dans les films est très bonne, une fois qu'on y a goûté, on ne souhaite plus s'en détacher et dans les jeux, le Dolby Headphones s'avère aussi très intéressant. Il vous permettra aussi d'écouter vos musiques de longues heures durant, sans pour autant ressentir de fatigue. C'est donc une technologie audio intéressante qui peut vous éviter l'achat d'un casque 5.1 si vous disposez déjà d'un casque de bonne qualité et vous offrir un confort d'écoute supplémentaire dans tout type d'applications.

+ S'adapte à tout casque stéréo, compatible DVD et jeux
- Faux 5.1, nécessite un hardware spécifique (pas de solution software)

gamebe.com

Gaming Culture...

gamebe.com
Gaming Culture With GamePass

ARTICLES ACTUALITES SOMMAIRES FORUM

A l'affiche

Saints Row
L'élvée plus fort que le malin ?

Autres articles

Actualités

- 1409 PS3: le prix des jeux aboré
- 1409 Le TOS en ligne de mire
- 1409 FEAR Extraction Point, plein
- 1409 HOMM V, retour de maps
- 1409 Le retour du Wonder Boy
- 1409 Les 100 femmes du jeu vidéo
- 1409 Metro Online annoncé sur PC
- 1409 Lumière sur la Wii mode
- 1409 iPod dans l'arène du jeu
- 1409 Intégrames venira-t-elle ?
- 1409 BedCheck, vers un sanglant
- 1409 Professions de Gameur ?
- 1409 Virtual Console: la se préface
- 1409 La date de de l'annonce
- 1409 Test: Let's Make Soccer Team
- 1409 L'acteur HDX
- 1409 Les portables aux USA
- 1409 FF 10 sur DS
- 1409 Wii au Japon: les détails
- 1409 Fila OT: la démo
- 1409 Test: Ultimate Ghost'n Goblins
- 1409 GRAY: coordée de a étoffe
- 1409 Le week-end GW Nightfall
- 1409 DCI Project: le retour
- 1409 TOS 06 en coming, suite
- 1409 Report PS3, réactions (suite)
- 1409 Test: Test Drive Unlimited
- 1409 David Quillet: Juge en rémo
- 1409 Le dernier PUP sur PSP
- 1409 Sonic the Hedgehog, des ni
- 1409 FF 10, séquences vidéo
- 1409 Duke Nukem Forever décon

Preview: Rise of Legends

Sommaire
• Preview: Rise of Legends: Du Rise of Nations en bon dérivé!

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, Rise of Legends n'est pas la toute dernière incarnation de Rise of Nations mais est de surcroît un jeu qui tente d'apporter dans l'histoire quelques changements. L'annonce matérielle de Sony concernant le report de la sortie de la PS3 à mars 2007 pour les tentatives de PS4, continue d'agir sur le moral de...

C'est le matin aux alentours de 7h (14h, heure locale) que la conférence de presse de Nintendo concernant sa future console de salon, la Wii, a déb...

Ce n'est pas en marge de l'opéra Eppa parlemen de la sorte de Nintendo, mais bien d'un "événement social" Apple qui s'est déroulé...

Revolution: 20 jeux à la sortie

10 avril 2006. C'est lors d'une interview accordée au magazine US Game Harrison (Awards of America) a expliqué que selon toute vraisemblance Revolution devrait être accompagné d'une vingtaine de titres. Selon lui, 16 titres de la PS2 et deux dérivés de la GameCUBE dans ce domaine. "Je votre réputation sur la première année", George Harrison. "vous devez 25 simplement au lancement, mais tout au long des 6 ou 9 premiers mois si Car ce faisant vous activez la révolution de votre console et il est évident Ce que nous nous n'avons pas fait avec la GameCUBE."

Banque d'images

Réactions

Les images du premier jeu que l'on voit sur Revolution ne sont pas moche (me rappelle plus du nom, un Virtua Cop (je avec capteur). Au contraire, je pense que le fait que l'arène soit très proche de la MOO est beaucoup plus cool. Il n'y a qu'à voir PS4 sur GC, c'est superbe.

le jeu à et le disc (merveilleux même, le gachette, les boutons de centre, tout ça à été repris par la suite) pour le hardware et les jeux: exceptionnel qualité a accueilli, notamment ceux de rareware et de nintendo.

elle a aussi vraiment développé la convivialité et le jeu à plusieurs.

Dark_Dupe
suite mais le 64 a été plus manuel les experts



Au quotidien, une analyse détaillée de l'actualité des jeux vidéo et de leur industrie





Choix de la rédaction
Hardware
 magazine

WINTV HVR-4000 : UNE CARTE TV POUR LE SATELLITE, LA TNT ET LA TV ANALOGIQUE

Carte Tuner

Après sa WinTV-HVR-3000 qui supportait déjà trois tuners, un pour le satellite, un pour la TNT et un pour la TV analogique, Hauppauge continue sur sa lancée en présentant la WinTV-HVR-4000. Ajout du support DVB-S2 et h.264, abandon du très critiquable logiciel WinTV2000, cette carte a apparemment tout pour plaire. Qu'en est-il en pratique et comment l'exploiter au maximum de ses capacités ?



Hauppauge a enfin
 remplacé WinTV2000 par
 PowerCinema de
 Cyberlink qui est bien
 plus performant.

Si les cartes TV multituners existent déjà, la grande majorité d'entre elles sont généralement hybrides, c'est-à-dire qu'elles supportent la TNT et la TV analogique, ou disposent de deux tuners de même type afin de regarder ou d'enregistrer deux chaînes simultanément. La WinTV-HVR-4000 va plus loin puisqu'elle propose trois tuners TV, un pour la réception satellite, un pour la TNT et un pour la TV analogique. Mais il s'agit de trois tuners indépendants qui ne peuvent fonctionner en même temps. Son support DVB-S et DVB-S2 et son logiciel TV compatible avec les flux h.264 lui permettent de recevoir n'importe quel flux satellite HD, une fonctionnalité rarement disponible. La carte ne possédant pas de Common Interface, vous ne pourrez pas utiliser de cartes à puce d'abonnement TPS ou Canalsatellite pour décrypter les bouquets payants. Du moins avec le packaging par défaut car un module Common Interface



L'assistant de configuration PowerCinema guide efficacement l'utilisateur.

optionnel devrait être proposé dans le courant de l'année. Et comme nous le verrons plus loin, il existe des périphériques additionnels permettant le décryptage des bouquets avec des cartes satellite sans CI ni CAM. Vendue aux alentours de 200 euros, la WinTV-HVR-4000 dispose d'autre part d'une entrée vidéo S-

Fiche Technique

Caractéristiques

- Nom : WinTV-HVR-4000
- Constructeur : Hauppauge
- Interface : PCI
- Tuners : DVB-S/DVB-S2, DVB-T, TV analogique, radio FM
- Entrées analogiques : S-Vidéo, stéréo miniJack
- Common Interface : Non
- Télécommande : Oui
- Logiciel : Cyberlink PowerCinema 4.7
- Prix : 200 euros
- Site Web : www.hauppauge.fr

- + Quatre tuners
- + DVB-S et DVB-S2
- + Support h.264
- + Télécommande
- + PowerCinema 4.7

- Prix
- Pas de CI
- Les fonctionnalités de PowerCinema 4.7 ne valent pas celles d'un bon logiciel alternatif

Vidéo pour l'acquisition de sources analogiques de type magnétoscope VHS, caméscope ou console de jeux, d'un tuner radio FM supplémentaire et elle est livrée avec une télécommande complète s'exploitant via un récepteur infrarouge à connecter sur la carte TV.



Vous pourrez naturellement utiliser une sortie S/PDIF de carte son pour bénéficier de son multicanal de certaines chaînes TV comme NRJ12.

WINTV2000 AUX OUBLIETTES

Les cartes TV Hauppauge ont une bonne réputation d'un point de vue purement hardware, mais elles ont toujours une médiocre exploitation logicielle à cause de l'application maison TV WinTV2000, peu esthétique, instable, lente à l'usage et qui manque de fonctionnalités. Le constructeur s'est enfin décidé à la remplacer sur cette WinTV-HVR-4000 et a opté pour une solution de Cyberlink avec PowerCinema 4.7 que l'on peut rencontrer avec un grand nombre de cartes TV concurrentes. Il s'agit d'une centrale multimédia, similaire à Windows Media Center ou Media Portal mais moins évoluée, pouvant gérer à la fois votre bibliothèque musicale, vidéo, photo, ainsi que la réception TV/FM et ses enregistrements. Son installation est simple et guidée par un assistant de configuration efficace où vous devez choisir le type de votre écran 4 : 3 ou 16 : 9e, la sortie audio analogique ou numérique à utiliser, le type de la réception TV, le type du guide des programmes TV, lancer la recherche des chaînes et des radios, et répertorier vos musiques, vidéos et photos. Aucun problème n'a été rencontré lors de ces étapes. Les fonctions proposées par PowerCinema sont complètes et le logiciel se montre stable et rapide à l'usage. Le changement de chaîne est réactif, comme toutes les autres capacités proposées. On peut néanmoins regretter que l'affichage de la liste des chaînes ne soit pas mieux intégré à l'interface. Si elle convient pour les quelques canaux de la TV analogique ou de la TNT, la multitude de chaînes satellite donne une longue liste déroulante peu pratique à utiliser.

Le TimeShifting est bien sûr supporté, comme les multiples bandes-son et la capture d'images (BMP). Le support des chaînes HD satellite est également appréciable, même s'il n'en existe pas beaucoup et qu'elles sont



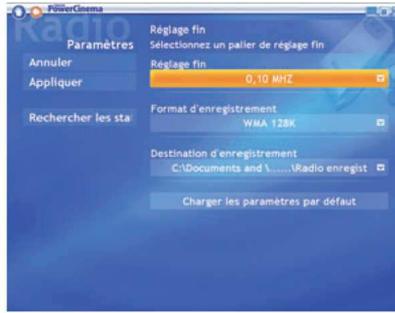
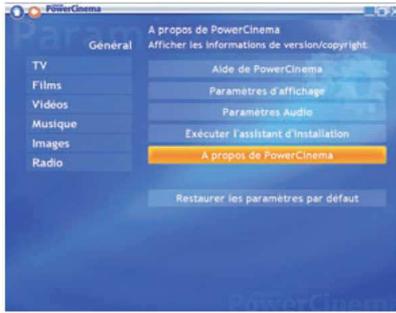
La WinTV-HVR-4000 dispose de trois tuners TV mais ils ne peuvent être utilisés simultanément.

pour la plupart étrangères. Leur capture est assurée au sein d'une encapsulation MPG, qu'elles soient en h.264 ou en MPEG-2 HD. L'enregistrement de la radio se fait au format WMA. Le guide des programmes se récupère au choix via les données Nextview intégrées au signal de diffusion des chaînes TV, ou par le service à abonnement epgData.com bien plus complet.

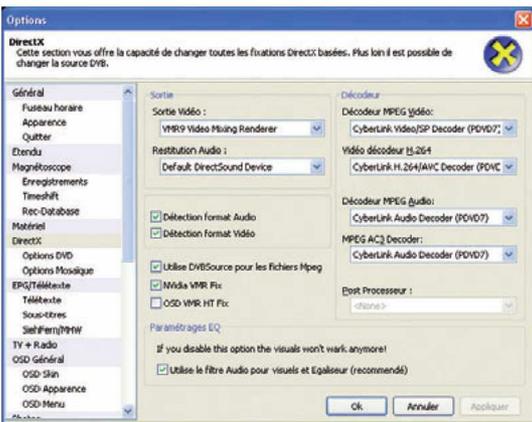
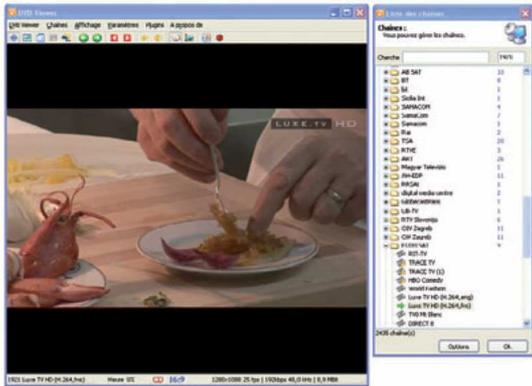
UTILISEZ UN LOGICIEL TV ALTERNATIF

Des applications comme PowerCinema 4.7 conviendront à la plupart d'entre nous, mais il peut être avantageux de passer par d'autres logiciels afin d'étendre les fonctionnalités de son produit. Toutes les cartes TV récentes se basent sur des drivers de type BDA que de nombreux logiciels TV savent exploiter. Parmi les applications compatibles avec le satellite, on peut citer VDR (pour Linux), ProgDVB, MyTheatre, DVBDrem, Media Portal, Xlobby, WMC, Sage TV, Beyond TV, et notre préféré DVBSviewer (15 euros) qui a parfaitement supporté la WinTV-HVR-4000. Choix des codecs de décompression vidéo MPEG-2/h.264 et





Les fonctions de PowerCinema sont relativement complètes et proposent l'enregistrement de chaînes TV, aussi bien en h.264 qu'en MPEG-2 (SD ou HD), et de la radio FM.



Notre logiciel TV préféré DVBViewer (15 euros) supporte très bien la WinTV-HVR-4000.

audio, du renderer Overlay/WMR, postprocessing, enregistrement brut en Transport Stream, édition de la liste des chaînes TV, support de plusieurs cartes tuners TV, voilà le genre d'options supplémentaires que peuvent proposer les logiciels TV alternatifs par rapport à PowerCinema. Et il y en a bien d'autres comme le support de différents plugins dont celui dont nous parlons plus loin.

La WinTV-HVR associée à PowerCinema est au final une très bonne solution aux fonctions déjà bien étendues et performantes. Il vous en coûtera certes 200 euros mais elle sera également adéquate si vous attendez l'arrivée de la TNT dans votre région ou si vous souhaitez un jour ou l'autre profiter de la réception satellite.

DÉCRYPTER AVEC UNE CARTE SATELLITE SANS COMMON INTERFACE

Il est possible de recevoir les chaînes payantes d'un bouquet TPS ou Canalsatellite même si la carte ne possède pas de Common Interface. Pour cela, il faut passer par un lecteur/programmeur de cartes à puce relié à votre PC et dans lequel viendra se loger votre carte d'abonnement. Il est également nécessaire que ce lecteur supporte un mode nommé Phoenix pour qu'il puisse dialoguer avec la carte. L'un des produits les plus populaires aujourd'hui est le lecteur Infinity USB Unlimited (www.infinityusb.com) vendu dans les 50 euros. Mais faites attention car si vous avez un abonnement avec une carte seule sans démodulateur, vous n'avez normalement pas le droit d'utiliser ce genre de lecteurs car vous ne vous êtes pas acquitté du droit à décrypter le Mediaguard 2 ou le Viaccess 2.5 de Canalsatellite et TPS. L'avantage de cette solution est qu'elle peut revenir moins cher que l'achat d'une carte satellite avec Common Interface. Mais généralement, elle ne peut pas être utilisée dans des logi-

ciels de type Média Portal ou Windows Media Center qui supportent mieux le matériel avec CI. Elle demande également un peu plus de puissance machine car c'est le CPU qui va s'occuper du décryptage à la place du CAM en temps normal.

Le principe de cette solution logicielle est simple, il suffit de régler les paramètres du lecteur sur un port COM et en mode Phoenix 3,579 MHz via ses drivers et son interface et de récupérer le bon plugin selon que vous utilisez TPS ou Canalsatellite sur <http://joshyfun.cjb.net> : Poor man's CAM SECA. D'autres plugins sont disponibles sur <http://dvbsoft.rvsnet.cz> dans la rubrique Download/CAM Emulator. Les fichiers de ces plugins se copient dans le répertoire adéquat de l'application TV, en supposant qu'elle a cette capacité. Après une recherche des chaînes, il ne reste plus qu'à bien configurer le plugin du lecteur Phoenix via l'application TV. Vous trouvez un guide complet à ce sujet sur le forum <http://dvbkvabien2.info>.



Le lecteur Infinity USB Unlimited permet d'utiliser des cartes à puce TPS et Canalsatellite sans Common Interface.



ABONNEZ-VOUS

comme vous le souhaitez...



1

formule essai

- Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 63 € pour la communauté européenne, rajouter 12 E de frais de port (reste du monde 18 €)

2

formule solo

- Oui je m'abonne à PC Update pour 12 numéros au prix spécial de 63 €
- Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros au prix spécial de 63 €

3

pour la communauté européenne, rajouter 12 E de frais de port (reste du monde 18 €)

formule passion

- Oui je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 120 €

pour la communauté européenne, rajouter 24 € de frais de port (reste du monde 36 €)

plus d'infos ? 08 26 30 46 96 ou lecteurs@techage.fr
De l'étranger, appeler le 0033 561727032

(merci de remplir cette partie en lettres majuscules)

Mr Mme Melle

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Pays : _____

Téléphone : _____

Fax : _____

Email : _____

Ci-joint mon règlement de _____ E par :

Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Tech-Age)

Mandat à l'ordre de Distri-abonnements

Carte bancaire CB- VISA - Eurocard

N° : _____

les 3 derniers chiffres imprimés au dos de votre carte _____

Expire fin : _____

Date :/...../.....

signature :

TECH-AGE

HM28

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au 05 61 727 650

Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Tech.Age service abonnements
BP 1121 - 31036 Toulouse Cedex 01

Tarif valable pour la France métropolitaine uniquement. En application de la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

AMD 690 : LE PREMIER CHIPSET AMD/ATI

Chipset Premier chipset intégré né de l'ère AMD/ATI, le RS690 est-il aussi le premier intégré aux performances correctes ?

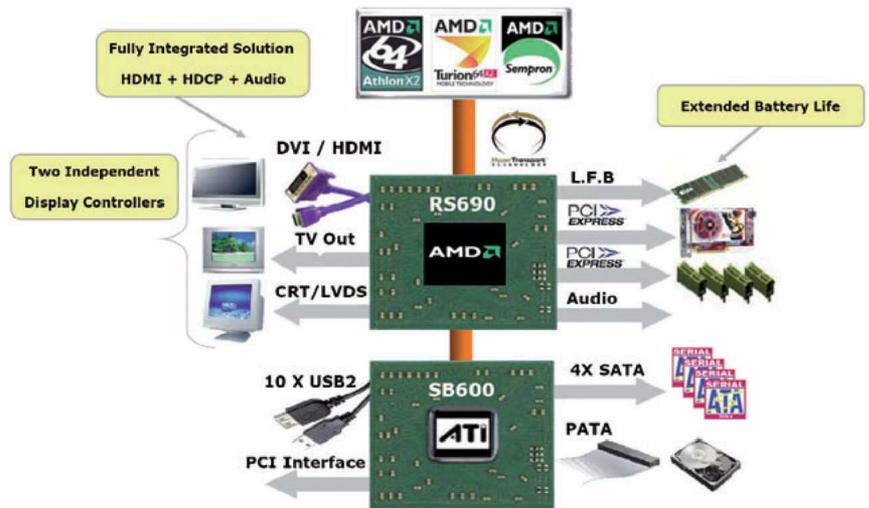
Ce chipset RS690 est en préparation chez ATI depuis très longtemps, il devrait d'ailleurs déjà être sur le marché depuis de nombreux mois. Des retards successifs ont fait qu'il n'arrive que maintenant, mais en contrepartie, ces retards permettent à ce chipset d'être complètement intégré au nouvel AMD et d'être ainsi le premier chipset intégré d'AMD puisque celui-ci dispose d'un core graphique Radeon X1250 ou X1200 suivant la version.

Point négatif induit par le retard, et contrairement à ce que son nom trompeur pourrait laisser croire, ce core est basé sur une technologie relativement ancienne issue de l'architecture X800/X700. Il ne supporte donc pas les shaders 3.0 et reste limité à la version 2.0 étendue, ce qui dans la majorité des cas n'est pas un problème, mais certains jeux futurs pourraient refuser de se lancer sans ce support. Le produit concurrent de nVidia qui intègre un GeForce 6150 gère ces technologies plus évoluées mais en contrepartie, dispose d'une puissance de calcul bien moindre. En effet, alors que le GeForce 6150 ne dispose que de 2 pipelines de calcul des pixels, le Radeon X12x0 en possède 4, ce qui promet des performances un cran au-dessus. Le dernier chipset d'Intel, le G965 supporte lui aussi les shaders 3.0 et dispose d'une capacité de traitement théorique élevée avec une architecture unifiée (comme le GeForce 8800).

CAPACITÉS VIDÉO

MISES EN AVANT

AMD mise en grande partie sur les capacités vidéo de ce chipset puisqu'il est le premier à



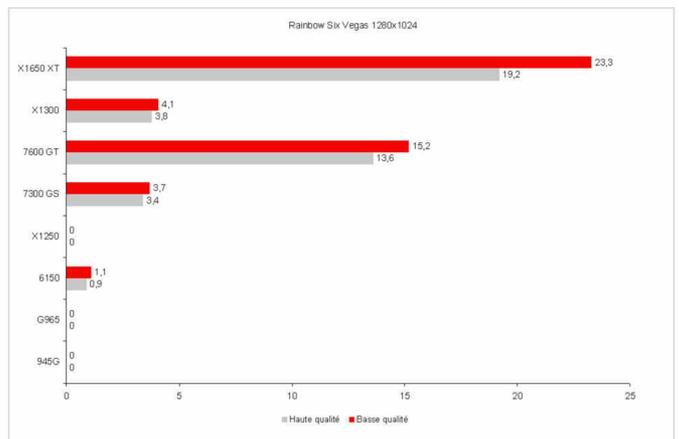
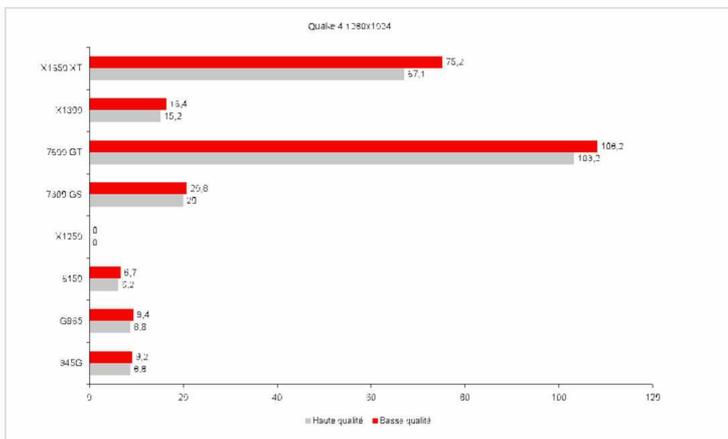
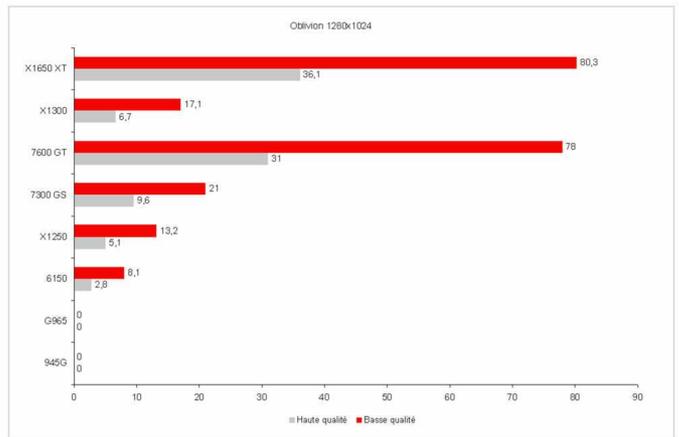
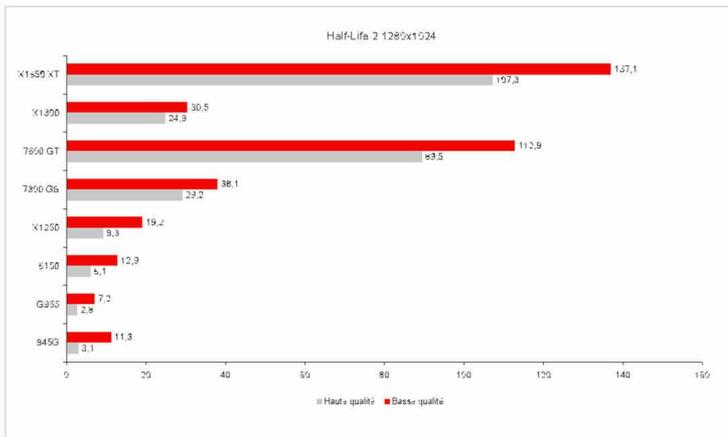
gérer nativement les quatre types de sorties vidéo : VGA, DVI, HDMI et TV. Seulement deux peuvent être utilisées simultanément, comme sur les cartes graphiques classiques, mais c'est la première fois qu'un chipset est aussi complet à ce niveau et permet de gérer 2 sorties numériques avec le DVI et le HDMI. Qui plus est, le HDCP est géré nativement par le chipset, la crypto-ROM nécessaire à son bon fonctionnement étant elle aussi intégrée de manière à éviter aux fabricants de cartes mères de se poser la question de la dépense d'un dollar pour mettre en place ce support. Notez que nous parlons ici de l'AMD 690G,

l'AMD 690V étant une version moins chère similaire mais ne disposant pas des sorties DVI et HDMI.

La haute définition prend de plus en plus d'importance, tout du moins sur le plan marketing puisqu'elle en est toujours à ses premiers pas en pratique. Néanmoins, il n'est pas trop tard pour généraliser la capacité de traiter ces flux vidéo d'une manière correcte puisqu'ils sont souvent très gourmands, notamment en VC-1 et en h.264, les formats de compression modernes utilisés par les HD-DVD et les disques Blu-Ray. Le Radeon X12x0 dispose de la technologie AVIVO pour soulager le CPU lors de la décompression de ces vidéos. Cependant, chez ATI cette technologie repose en partie sur les pipelines de traitement des pixels, or sur ce chipset, leur nombre est plutôt réduit par rapport aux cartes graphiques classiques, ce qui devrait limiter sensiblement ce chipset. De son côté, nVidia a intégré un moteur vidéo distinct dans le GeForce 6150 (mais pas dans le plus récent GeForce 6150SE !), ce qui permet de ne pas être limité par la faible puissance de calcul de ce core.



Asus propose une sortie VGA et une sortie DVI sur sa carte-mère. Une carte bracket apporte la sortie HDMI optionnelle.



PERFORMANCES 3D

Enfin un chipset intégré qui affiche des performances 3D acceptables ? C'est ce que nous avons pensé, mais autant être clair, uniquement pendant un court instant. Après les premiers benchs, la réalité nous a rattrapé. Cette réalité est que les cartes graphiques ont évolué à une vitesse fulgurante ou les chipsets intégrés n'évoluent pas ou presque, les fabricants se contentant d'y ajouter grossièrement le support de nouvelles technologies.

Pour ce test, nous avons choisi de réaliser les mesures en 1 280 x 1 024 qui est la résolution standard actuelle. Bien entendu, nous savons bien que ces chipsets intégrés ne sont pas capables d'exploiter une telle résolution, mais cela permet de bien mettre en lumière le décalage avec les cartes graphiques puisque nous les comparons aux cartes bas de gamme et milieu de gamme d'AMD et de nVidia. Parallèlement à cela, nous avons cherché à savoir dans quelles conditions il était possible de jouer avec chacun de ces chipsets, de manière à pouvoir vous donner une indication sur ce qu'ils permettent et surtout ne permettent pas de faire.

Comme les performances le montrent, le Radeon X1250 est bel et bien plus perfor-

mant que le GeForce 6150 puisqu'il est 50% plus performant quand il fonctionne, puisque *Quake 4* plante au démarrage et *Rainbow Six Vegas* ne se lance pas. Les chipsets Intel sont eux incompatibles avec *Oblivion* et le dernier *Rainbow Six* puisqu'ils ne supportent toujours pas les vertex shaders alors qu'ils en sont capables mais malheureusement, les drivers ne suivent pas et sont très loin d'être au niveau.

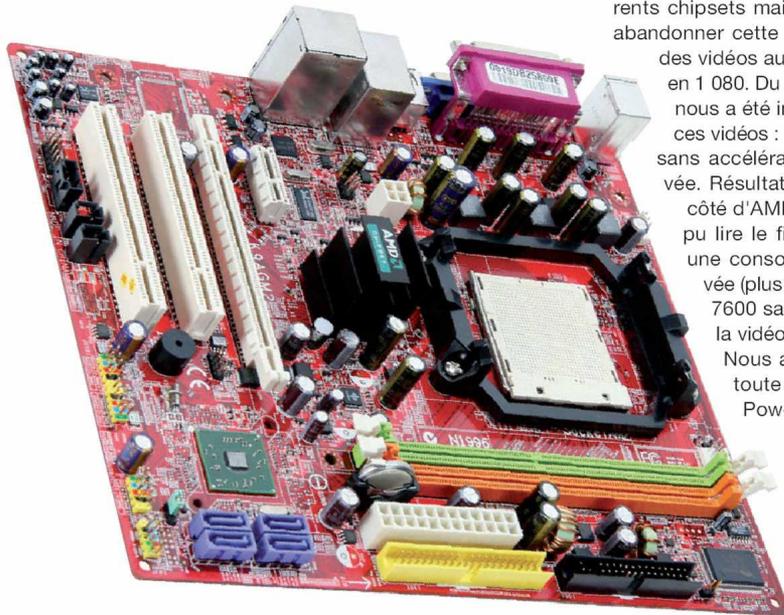
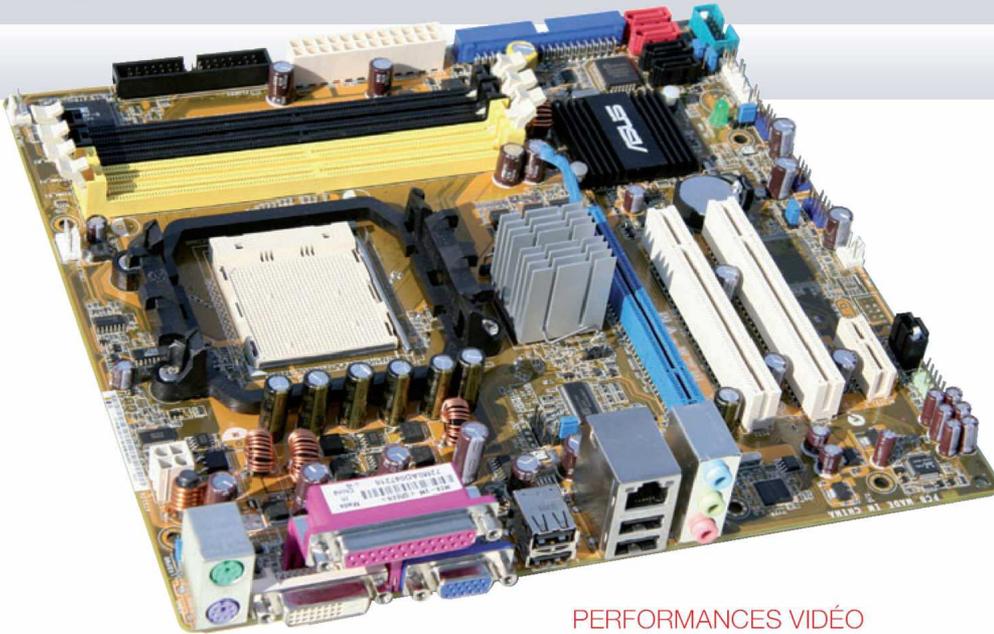
Ces performances ne sont cependant pas très importantes dans l'absolu, lent, très lent ou superlent, ça reste lent. Ce qui est intéressant à remarquer, c'est l'écart entre ces solutions et les cartes d'entrée et milieu de gamme. Une GeForce 7600GT est ainsi parfois quinze fois plus rapide qu'une GeForce 6150 ! Imaginez le look de ces graphiques si nous y avons ajouté une GeForce 8800 GTX pour référence...

En pratique, les deux chipsets d'Intel n'ont permis de jouer qu'à *Quake 4*, et ce seulement avec les ombres désactivées, ce qui fait que le jeu ne ressemble plus à rien. Les GeForce 6150 et Radeon X1250 permettent de jouer à *Half-Life 2* en 640 x 480 avec détails au minimum, le jeu n'est pas très beau, mais il est possible d'y jouer. Le

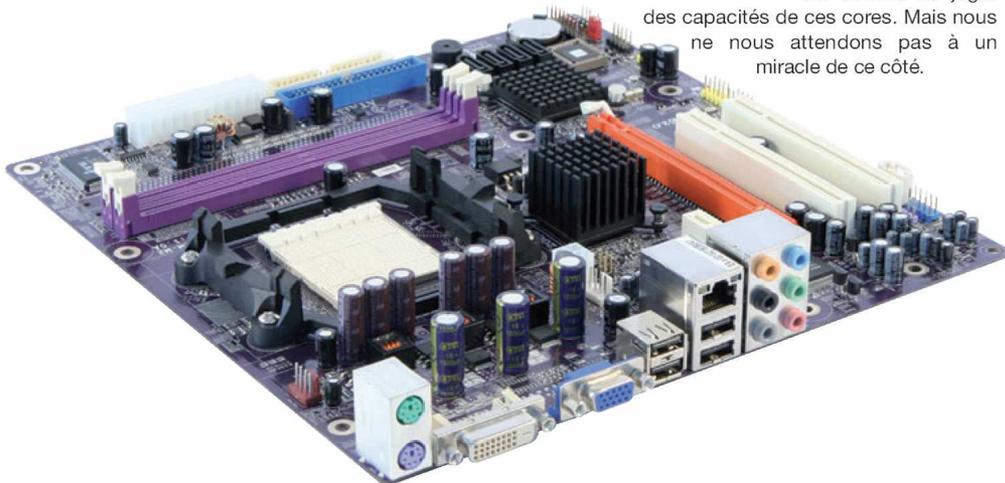
GeForce 6150 a permis de jouer à *Quake 4*, mais dans les mêmes conditions que les chipsets Intel, bref ce n'est pas grandiose. *Oblivion* et *Rainbow Six* sont par contre injouables par manque de performances et ce, même avec toutes les options réduites au minimum. De son côté, le Radeon X1250 ne permet pas de jouer ni à ce dernier ni à *Quake 4* mais permet par contre d'utiliser *Oblivion* mas uniquement en 640 x 480 et avec tous les détails réduits au minimum.

Oblivion sur AMD 690G : retour en 1997.





Les cartes d'Asus, Foxconn et MSI.



PERFORMANCES VIDÉO

Nous avons au départ pensé inclure dans cet article les performances vidéo des différents chipsets mais avons rapidement dû abandonner cette idée. Nous avons testé des vidéos aux formats VC-1 et h.264 en 1 080. Du côté du GeForce 6150, il nous a été impossible de lire une de ces vidéos : écran noir et ce, avec ou sans accélération au décodage activée. Résultat guère plus glorieux du côté d'AMD puisque si nous avons pu lire le fichier h.264, mais avec une consommation CPU très élevée (plus que celle d'une GeForce 7600 sans accélération vidéo !), la vidéo VC-1 est restée illisible. Nous avons pourtant utilisé la toute dernière version de PowerDVD Ultra 7.3 qui est la solution la plus aboutie pour la lecture de ces médias. Il y a donc encore du travail au niveau des drivers tant chez nVidia que chez AMD et en l'état actuel des choses, il est difficile de juger des capacités de ces cores. Mais nous ne nous attendons pas à un miracle de ce côté.

CONCLUSION

Cet article est pour nous l'occasion de pousser un coup de gueule par rapport aux chipsets intégrés et au double discours d'AMD et de nVidia à ce sujet qui devient lassant. D'un côté ils critiquent les chipsets intégrés d'Intel qui tirent le marché vers le bas en limitant les capacités graphiques de bon nombre de PC, mais d'un autre côté, ils proposent des chipsets aux performances aussi médiocres et mettent en avant leur meilleure gestion des jeux 3D par rapport à Intel.

Bien entendu AMD et nVidia préféreraient vendre des cartes graphiques plutôt que des chipsets intégrés et ils en vendraient d'ailleurs plus s'ils ne proposaient eux-mêmes des chipsets intégrés. Mais voilà, il y a de l'argent à faire également au niveau des chipsets et surtout des parts de marché à gagner, ce qui fait qu'AMD et nVidia ont envie de proposer eux aussi de tels chipsets peu performants et de ce fait participent à tirer le marché vers le bas.

Certes, les chipsets AMD et nVidia offrent une meilleure (ou "moins pire") prestation que les chipsets intégrés Intel, mais cela ne fait pas une grande différence en pratique puisque c'est très loin d'être suffisant. Bien entendu, nous aurions pu prendre des jeux plus anciens, peu gourmands pour montrer qu'il est possible de jouer sur un chipset intégré. Car c'est le cas, certains vieux jeux tournent correctement. En ironisant, nous pourrions dire avoir vécu une bonne expérience de jeu avec le solitaire de Windows. Plus sérieusement, il serait temps que les fabricants de chipsets arrêtent de faire passer des vessies pour des lanternes et d'affirmer proposer des chipsets intégrés qui permettent de jouer. Ce n'est pas le cas, ils le savent très bien mais l'affirment malgré tout par peur qu'un concurrent le fasse à leur place et leur vole des parts de marché.

Si on veut jouer, il faut une vraie carte graphique et il serait temps que tous les fabricants l'affirment ouvertement et revoient la conception même de ces cores intégrés. La 3D est maintenant nécessaire pour Windows Vista mais uniquement certains de ses aspects et là, ces chipsets AMD et nVidia ne proposent rien de mieux que les chipsets Intel, c'est-à-dire que la compatibilité avec Aero est assurée mais le confort n'est pas optimal. Des capacités de décodage vidéo supplémentaires seraient par contre très intéressantes, mais quelle peut bien être l'utilité du support de l'antialiasing sur un core intégré ? C'est un gaspillage ridicule des ressources, courant parce qu'il permet de ne pas développer de technologies spécifiques aux chipsets intégrés. ■

Article	Magazine	Page
Alimentations		
15 nouveautés sur le grill	HM n°22	116
Quelle alimentation pour overclocker	PCU n°24	122
MaxInPower PSMIP525CD	PCU n°25	132
Comparatif d'alimentations	PCU n°26	88
Audio: Enceintes, casques		
Casques sans fils	PCU n°22	136
Creative GigaWorks G550W vs Logitech Z-5450: deux kits 5,1 "sans fils"	PCU n°23	126
Enceintes pour PC: s'équiper à moins de 200 euros	HM n°23	98
16 kits d'enceintes du 2.0 au 5.1	HM n°27	118
Audio: balladeurs, lecteurs MP3		
Comparatif de baladeurs audio / vidéo	PCU n°22	110
Les baladeurs numériques de 1 à 4 Go	HM n°26	124
Personnalisez votre baladeur MP3	PCU n°27	86
Les baladeurs numériques à disque dur	PCU n°27	122
Audio: divers		
Podcasting: mode d'emploi	HM n°24	76
Les codecs loss less	PCU n°25	72
Boîtiers		
Zalman TNN300	HM n°22	62
A+ Xclio II, le grand méchant ventilateur	HM n°22	124
Boîtiers de salon, toutes les nouveautés au banc d'essai	PCU n°23	118
Gigabyte Poséidon et Triton	PCU n°23	136
Spire designed by Pininfarina	PCU n°23	138
Boîtiers externes pour disques 3,5"	HM n°23	122
Antec NSK 1300 et Solo	HM n°24	136
OrigenAE X10	HM n°24	138
15 Boîtiers tendance	PCU n°25	102
Antec Fusion	HM n°25	118
Gigabyte Aurora	HM n°25	119
Antec Nine hundred	PCU n°26	118
Lian Li PC-V300	PCU n°26	120
Asus T3-P5G965, un barebone pour Core 2 Duo	PCU n°27	138
A+ CS-Black Pearl Luxury Edition		
Cartes graphique		
nVidia GeForce 7300GS	PCU n°22	22
Le top des perfs au meilleur prix !	PCU n°22	46
GeForce 7900 et 7600	HM n°22	14
Les cartes graphiques AGP pour joueurs au banc d'essai	PCU n°23	36
ATI X1900 All-in-Wonder	PCU n°23	134
Ageia physx	HM n°23	128
Radeon X1900 GT	HM n°23	134
nVidia quad SLI	HM n°23	136
nVidia GeForce 7950 GX2 tueuse de X1900 XTX	PCU n°24	132
Les cartes graphiques entre 150 et 250 euros	HM n°24	24
ATI 1950 XTX	PCU n°25	128
Faut-il attendre l'arrivée des cartes graphiques Direct X10 ?	HM n°25	128
GeForce 7900GS 7950GT et 7900 GT0	HM n°25	132
Cartes graphiques à 200/300 euros	PCU n°26	102
ATI X1300XT et X1650Pro	PCU n°26	126
Intel G965	PCU n°26	128
Dossier GeForce 8800	HM n°26	14
SLI et CrossFire	HM n°26	82
Overclocking carte GFX	PCU n°27	50
Cartes mères		
Naissance d'une carte mère, de la conception au marketing	PCU n°22	100
Le top des perfs au meilleur prix !	PCU n°22	46
VT-310DP: Une Epià à deux processeurs	HM n°22	125
Asus A8R32-MVP	HM n°22	126
nVidia nForce 5 et AMD AM2	HM n°23	14
Cartes mères micro ATX	HM n°23	90
Cartes mères AMD socket AM2	PCU n°24	74
8 cartes mère pour Intel Core 2	PCU n°25	18

Article	Magazine	Page
Asus M2R32-MVP	PCU n°25	135
Les fonctions "Plus" des cartes mères	HM n°25	24
Que vaut une carte mère à 50 euros	PCU n°26	114
Via Epià CN13000	PCU n°26	119
AsusP5N32-E SLI et ECS PN2 SLI2+	PCU n°27	136
Les références 2007	HM n°27	70
Claviers, souris, volants		
Comparatif de souris 1600 dpi et plus: laser ou optique ?	HM n°23	108
Trust TK-4300p et Targus Wireless Presenter Mouse	PCU n°25	136
Logitech Cordless Desktop LX710 Laser	HM n°25	120
Logitech VX Révolution	HM n°25	126
Logitech G25 Racing Wheel	HM n°26	138
Disques durs		
Western Digital Raptor WD1500	PCU n°22	133
Maxtor Diamond Max Plus 11 et WesternDigital WD5000KS	PCU n°23	130
Disques durs 3,5 pouces de 150 à 750Go	HM n°26	58
Disques durs: gestion, dépannage		
Le P-Recording: principe et performances	HM n°22	128
Raid 0: quel contrôleur pour un maximum de performances ?	PCU n°23	80
Au cœur des disques durs	HM n°23	78
Transcend IDE FlashDisk	PCU n°26	129
Gravure, Médias, Sauvegarde		
Copie de DVD vidéo: logiciels et méthodes pour des sauvegardes parfaites	PCU n°22	78
Réparation et récupération de données sur CD/DVD	PCU n°23	72
Duel de graveurs DVD 16X SATA	PCU n°23	124
Les DVD du futur: Blu-Ray Disc et HD-DVD	HM n°24	16
Cartes Compact Flash hautes performances	PCU n°26	122
Sauvegarde système et fichiers, solutions, coûts et méthode	PCU n°27	64
Hardware: comprendre, reportage		
Naissance d'une carte mère, de la conception au marketing	PCU n°22	100
Que cachent vraiment l'Intel Viiv et l'AMD Live! ?	PCU n°23	90
Le dico de la 3d	PCU n°23	96
Six bonnes raisons de ne pas aller bronzer cet été	PCU n°24	98
Hacking: personnages et techniques	PCU n°24	116
Les programmeurs	PCU n°25	88
HDMI et HDCP	HM n°25	16
Le langage binaire	HM n°25	82
Les cartes mères, comment ça marche	HM n°25	88
Reportage au cœur de l'IDF	PCU n°26	22
Trusted Platform Module, la sécurité de vos données	HM n°26	112
Les bus PC	HM n°26	118
CPU et GPU, qu'est ce qui bride vos jeux ?	PCU n°27	96
Les technologies du futur	CU n°27	102
Initiation à la cryptographie	HM n°27	112
Hardware: assemblage, dépannage, divers		
Spécial bonnes affaires (CPU/GPU/Cartes mères)	PCU n°24	24
Quel PC pour la rentrée	PCU n°25	30
Le guide du montage PC	HM n°25	52
Débarassez vous de vos fils	HM n°25	70
Quel PC pour 2007	HM n°26	26
Dream Machine	HM n°26	132
Nos astuces pour booster votre PC	PCU n°27	36
A l'aide ! Mon PC de démarre plus	HM n°27	26
Les PC de référence de la rédaction	HM n°27	132
Home Cinéma		
La haute définition de A à Z	HM n°27	44
Linux		
LiveCD - LiveUSB: Votre système d'exploitation en poche	HM n°22	80
GeeXboX, la plate-forme multimédia Linux mobile et prête à l'emploi	HM n°24	124
Logiciels divers		
L'émulation de consoles: fun, nostalgie et gratuité	PCU n°22	86

Article	Magazine	Page
Comment bien protéger l'accès à son PC	HM n°22	70
Tous les meilleurs trucs et astuces	PCU n°24	84
Evaluer les performances de son PC dans les jeux	HM n°27	90
Mémoire		
Optimisez vos timings mémoire	HM n°22	110
Le guide de la mémoire vive	PCU n°24	52
Moniteurs, Télévisions		
LCD Dell 30" et Matrox TripleHead2Go	PCU n°23	18
LCD 19 et 20 pouces Wide Screen	PCU n°23	102
Les TV Full-HD font elles de bons écrans PC ?	PCU n°24	136
Acer 22"	HM n°25	126
Acer et ViewSonic 22" Wide	PCU n°26	125
LCD 22 pouces Wide: la nouvelle référence	PCU n°27	108
Samsung LE40M73BD LCD à 100Hz	PCU n°27	135
PC, MiniPC, PC portables		
Shuttle SN26P SLI	PCU n°22	20
Le Mac Mini Core Duo fait-il un bon PC ?	PCU n°23	26
Comparatif: PC portables à moins de 1500 euros	HM n°24	112
Shuttle X100 vs Morex Nano PC vs Mac mini	HM n°25	112
Shuttle SN27P2 et SD37P2	HM n°25	122
Optimiser l'autonomie de son portable	HM n°26	88
Réparer et upgrader un laptop	HM n°26	94
Ultraportables, le complément idéal de votre PC ?	PCU n°27	114
Périphériques divers, Jeux		
Téléphonez moins cher, avec ou sans PC	PCU n°22	120
Quel PC pour jouer à l'oblivion	HM n°23	56
Nokia 7710, GP2X et autres ovnis	HM n°23	116
Nintendo DS Lite	HM n°24	134
Améliorez le rendu de vos jeux	PCU n°25	56
Téléphones IP	PCU n°25	122
Les disques durs multimédias	HM n°25	102
Ca bouge dans le GSM	PCU n°26	68
Webcams HD	PCU n°26	94
Fêtes: des cadeaux pour les geeks	HM n°26	22
Cadres photo numériques	PCU n°27	128
Nintendo Wii	PCU n°27	132
Rainbow Six: Vegas, Nos PC à l'épreuve de l'Unreal Engine 3	HM n°27	84
Photo		
Introduction à la photo reflex	PCU n°26	74
Processeurs		
Les bonnes affaires de l'overclocking	PCU n°22	26
Dual core, 64 bits: quels gains espérer ?	PCU n°22	70
Athlon 64 FX-60 VS Pentium Extreme Edition 955	HM n°22	58
Athlon 64 et DDR2: duo de choc ou alliance contre nature ?	HM n°22	106
Athlon, Duron, Sempron, de 600Mhz à 3200+ Boostez votre PC AMD Socket A !	PCU n°23	48
Core 2 Duo La révolution d'Intel	HM n°23	22
Intel Core 2 de A à Z	HM n°24	40
Les meilleurs outils pour overclocker	HM n°24	64
4Ghz pour 120 euros	HM n°24	70
Domptez les fréquences de votre PC	HM n°24	92
Les CPU dual core pour portables	HM n°25	96
Overclocking Core 2 Duo	HM n°26	74
CPU: Trouver le bon rapport qualité / prix	HM n°27	18
Refroidissement, Silence, Monitoring, Tuning		
Prenez la température de votre PC	PCU n°22	94
Rhéobus, domptez vos ventilateurs	PCU n°22	128
Arctic Cooling Accelero	PCU n°22	134
Quel ventirad pour overclocker	PCU n°23	110
VF900: Le nouveau radiateur pour cartes graphiques de Zalman	PCU n°23	132
Pratique modding: comment découper la porte latérale de son boîtier ?	HM n°23	64
Les arcanes du monitoring	HM n°23	70
Surchauffe: astuces et produits pour mieux refroidir son PC	PCU n°24	102

Article	Magazine	Page
Cooler Master Blue Ice pro et Thermalright HR-05, radiateurs de northbridge	PCU n°24	128
Diode laser et câble électroluminescent	HM n°24	58
Asus Silent Square	PCU n°25	134
Ventirads vs watercooling	PCU n°26	26
Réaliser une gravure son son boîtier PC	PCU n°27	90
Les radiateurs pour cartes graphiques	HM n°27	126
Réseaux, serveurs & Internet		
Montez votre réseau	HM n°22	22
Load Balancing: doublez votre vitesse de téléchargement sur Internet	PCU n°23	84
QoS: gérez le trafic de sa connexion Internet	HM n°23	52
Wi-Fi: la grande menace	PCU n°24	94
Images, vidéos, etc, partagez vos contenus sur le net	HM n°24	84
Netgear HDX101 et Devolo dLAN200: Le CPL en 200Mbps	HM n°24	130
Sécurité réseau: gare aux intrus	PCU n°25	60
Asus WL-500gp	PCU n°25	138
Peer to Peer	HM n°25	36
Le guide des hébergeurs Internet	HM n°25	64
Le guide de l'occasion: acheter et vendre sur Internet	PCU n°26	40
Wifi: MIMO ou Draft N	PCU n°26	130
Internet: guide de l'anonymat	HM n°26	104
Scanners, Imprimantes, Webcams		
Imprimantes multifonctions	PCU n°25	112
Upgrade		
Upgrader et recycler la génération 2Ghz	HM n°22	84
Upgrade Intel 2001 - 2006	PCU n°24	42
Le guide de l'upgrade	PCU n°25	46
AMD 939, Intel 775, génération PCI-Express, Upgradez votre PC	PCU n°27	20
Vidéo, TV et Satellite		
Terratec Cinergy 2100i DT/MCE: deux tuners valent mieux qu'un !	HM n°22	131
La TV sur PC de A à Z	HM n°23	34
Maîtrisez la réception TV HD par satellite, ADSL et TNT	PCU n°24	62
Exploitez l'accélération de vos cartes graphiques	HM n°24	52
Le guide de l'encodage vidéo HD	PCU n°25	78
Hauppauge et Pinnacle Doubles tuners TNT	PCU n°26	136
Pinnacle PCTV Dual DVB-T Diversity Stick	HM n°26	131
Windows		
Virtualisation sous Windows	PCU n°24	108
Les secrets de Windows Vista	HM n°24	98
Les process système	PCU n°25	66
Entretenez votre PC et Windows	PCU n°26	54
Windows Vista enfin !	HM n°26	40
Windows Genuine Advantage: l'arme antipiratage de Microsoft	HM n°26	110
Installer Windows XP sur une CompactFlash	PCU n°27	74
MojoPac: transportez votre environnement Windows dans une unité de stockage amovible	PCU n°27	82
Les performances de Vista	PCU n°27	92
Tous les trucs et astuces pour maîtriser Windows Vista	HM n°27	98

Index

PC UPDATE

DISPONIBLE EN KIOSQUE

Le meilleur du hardware
Les sorties jeux
Cas pratiques

Dossiers

Special mémoire

DDR, DDR2, DDR3, fréquences, timings, que faut-il acheter ? Voici tout ce qu'il faut savoir pour comprendre et maîtriser la mémoire, faire les bons choix et optimiser son PC. Une fois de plus, vous verrez que l'on peut gagner des performances sans déboursier le moindre euro.

Silence ! Faites taire votre PC

Qu'il s'agisse d'un PC tout neuf qui vous casse déjà les oreilles, ou d'un vieux coucou qui vous assourdit depuis longtemps, de nombreuses solutions pour réduire le bruit de son PC vous tendent les bras et ce à moindre frais.

Un PCHC pour tous

Un PC dans le salon, dédié aux loisirs numériques, c'est le genre de choses dont il est impossible de se passer dès que l'on y a goûté. Vous n'avez pas encore franchi le pas ? Découvrez le confort et les avantages d'un tel ordinateur, ainsi que les méthodes pour le concevoir.

Pratique

Windows Vista et les jeux : les performances

Le nouveau système d'exploitation de Microsoft est-il fait pour les joueurs ? Qu'apporte-t-il ? Les drivers AMD et nVidia sont-ils déjà suffisamment au point pour faire de Vista une plate-forme de jeu utilisable aujourd'hui ?

Multiboot : comment installer et faire communiquer XP, Vista et Linux sur son PC ?

Envie de tester Vista ou un Linux sans virer XP ? Voici comment installer différents OS puis les faire cohabiter et communiquer.

Les firewalls

A l'instar de l'antivirus, le firewall est devenu un élément incontournable dans le monde de la sécurité informatique. Quels sont les différents types de pare-feu ? Quelle est la solution la plus fiable ? Lequel choisir ?

Streaming audio et vidéo

Que diriez-vous de pouvoir les consulter de partout dans le monde et d'en faire profiter vos amis

Installer un RAM disk

Un disque dur offrant les mêmes taux de transfert qu'une barrette de mémoire, ça vous tente ?

Le point sur la compatibilité matérielle et logicielle avec Windows Vista

Chaque nouvel OS pose la question de la compatibilité matérielle et logicielle. Allez-vous pouvoir réutiliser tous vos programmes et tous vos composants sans souci ? Un bilan s'impose

Gardez un œil ouvert grâce aux caméras IP

Besoin de vous sentir en sécurité ? De surveiller la salle de jeux des enfants ? La vidéosurveillance est une solution simple et efficace grâce aux caméras IP.

Acquisition vidéo

Comment faire pour numériser les supports analogiques sur son PC ?

Dans les méandres de la distribution

Vous vous êtes certainement demandé ce que gagne un revendeur sur un composant ? Ou pourquoi en Allemagne, les produits sont toujours en avance et moins cher par rapport à la France ? Voici les réponses.

19 GeForce 8800 à partir de 300 €

Sorti à la fin de l'année passée, la GeForce 8800 de nVidia reste un monstre de puissance sans concurrence. Bonne nouvelle, nVidia réduit le prix d'appel à 300 ? avec la GTS 320 Mo !

Tests

Que vaut le SAS :

Serial Attached SCSI ?

La nouvelle interface de stockage Serial Attached SCSI (SAS) partiellement compatible SATA se place comme le successeur du SCSI. Les performances semblent être au rendez-vous, mais qui peut réellement profiter de cette technologie ?

Zalman Reserator 2

Le premier Reserator était déjà une référence pour l'amateur de refroidissement silencieux, et cette deuxième version enfonce le clou.

Sony HDR-SR1 : un caméscope haute définition AVCHD sur disque dur

Après le format HDV, voici le AVCHD censé offrir une qualité d'image encore accrue. Voyons ce qu'il donne en pratique avec le HDR-SR1 de Sony qui en prime enregistre les vidéos sur disque dur.

Asus P5B Premium

La 1er carte mère avec écran SideShow et mémoire flash intégrée

28 100% HARDWARE | 100% PASSION | 100% PRATIQUE

PCUPDATE

POUR CHOISIR, UPGRADE ET BOOSTER SON PC !

DOSSIER P.20

OPTIMISEZ VOS PERFS MEMOIRE

Timings, fréquences, quelle RAM choisir ?

Notre méthode pour tirer le maximum de vos barrettes

COMPARATIF

19 GEFORCE 8800

GTS320, GTS640, GTX, avec ou sans overclocking, quelle GeForce 8 acheter ?

DOSSIER

SILENCE !

Notre sélection de produits spécial silence

Puissance sans bruit, c'est possible

MULTIBOOT P.40

LINUX, XP ET VISTA SUR LE MEME PC

GUIDE P.48

PC HOME CINEMA

4 CONFIGS DE REFERENCE PRETES POUR LA HD

BIEN CHOISIR SES COMPOSANTS

PASSEZ A VISTA P.52

Applications, drivers : le point sur la compatibilité logicielle

Peut on jouer avec Vista : les perfs, les pilotes ATI/nVidia

CAMERAS IP P.100

Sécurisez votre bureau/ domicile grâce à la vidéosurveillance en réseau

L'10002-28-F 5,90 €



Le pouvoir de protéger l'environnement par le rendement énergétique.



Réduisez votre consommation d'électricité et contribuez à la préservation de l'environnement grâce aux alimentations à haut rendement énergétique EarthWatts. Déclinées en 3 modèles de 380, 430 ou 500 Watts, toutes sont certifiées 80 PLUS®, garantie d'un rendement énergétique minimum de 80%. Les blocs d'alimentation EarthWatts embarquent la correction du facteur de puissance, et peuvent être utilisés sur n'importe quel réseau électrique sans se soucier de changer le voltage manuellement. Utiliser EarthWatts, c'est dire non au gaspillage, protéger l'environnement, et réduire sa facture d'électricité. Pour plus d'informations, visitez: www.antec.com.

EARTHWATTS
Puissance | Performance | Rendement

Antec
The Power of You

GrosBill Micro
www.GrosBill.com

PC Look

SURCOUF

LDLC

PC CITY
Les Experts Informatique

topachat.com

MATERIEL.NET

www.Rue du Commerce.com