

ASSEMBLAGE

OVERCLOCKING

REFROIDISSEMENT

TESTS

PCPERF

# PCPERF

N°7 MAI-JUIN 2004

Le premier magazine consacré à l'assemblage

toujours  
**3€**  
seulement

## AFFAIRE

**Preview : le Celeron Prescott, la bonne surprise de l'été**

**Réalisez un watercooling pour moins de 100 euros**

## REPORTAGE : Le CeBIT 2004

## OVERCLOCKING

**La Biostar K8NHA Pro : des perfs pour moins de 100 euros**

**Transformer votre carte graphique ATI 9800 pro en 9800 XT**



## NOS BANCS D'ESSAI

**DISQUES DURS** : SCSI contre IDE

**PLATE-FORME AMD** : Chipset nForce3 250, la Gigabyte K8NSXP

**CARTES VIDÉO** : LeadTek WinFast A360 Ultra TDH et les cartes graphiques à petit prix

**PRATIQUE** : Installation et optimisation de Windows  
Comment bien ranger sa tour

**WATERCOOLING** : CF-1 et Undulator contre Atotech

[www.pcperf.net](http://www.pcperf.net)

Belgique : 3,50€, Canada : 5,95 \$can., Guadeloupe : 3,30€, Guyane : 3,30€, Maroc : 30 DH



# GrosBill Micro c'est + de 2 000 références pour l'intégration

▶ 209 €



**INTEL**

**>> Processeur Pentium IV  
3.0C GHz (socket 478)**

HyperThreading Cache 512K FSB 800 + ventilateur  
(version boîte garantie 3 ans / INTEL)

▶ 54 €<sub>95</sub>



**nVIDIA**

**>> Carte vidéo nVIDIA  
Geforce FX 5200**

128Mo - 64-Bit TV AGP8X

▶ 117 €<sub>50</sub>



**ANTEC**

**>> Boîtier SONATA Noir  
brillant 380 Watt PFC  
P4 USB en façade**

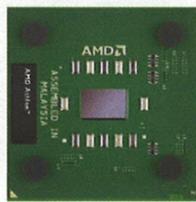
▶ 32 €<sub>90</sub>



**ZALMAN**

**>> Ventilateur  
CNPS7000A - AL-CU  
(Socket A et 478)**

▶ 77 €<sub>49</sub>



**AMD BARTON**

**>> Processeur 2600+  
(Socket A) - (oem)**

▶ 65 €



**TOSHIBA**

**>> Graveur DVD  
SD-R 5112 (oem)**

Lecteur de disque - DVD-RW - IDE  
vitesse d'écriture : 4x CD - vitesse de réécriture : 4x CD-RW  
vitesse de lecture : 4x DVD-ROM - 24x max. CD-ROM

**GrosBill Magasin**

60, bd de l'Hôpital 750 13 Paris

Ouvert du lundi au vendredi de 10 H à 20 H,

et samedi de 9 H 30 à 19 H

Nocturnes mercredi et vendredi jusqu'à 21 H

(M) 5 Saint-Marcel - (RER) C Gare d'Austerlitz

Horaires du Service Technique consulter notre Site

**Le spécialiste  
de l'informatique et  
du numérique  
au meilleur prix**

**INFORMEZ-VOUS / COMMANDEZ SUR GrosBill.com ou AU 0 825 166 555**

0.15 €TTC / MN

Prix et caractéristiques modifiables sans préavis - sauf omissions. Prix TTC hors frais de transport. Tout le matériel est garanti 1 an pièces, et main d'œuvre, dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles.

**BillGamer  
Deluxe**

**▶ 1 299€**

# GrosBill Micro

[www.GrosBill.com](http://www.GrosBill.com)



Graveur DVD 8x Multi-formats

(l)écran non compris

- Processeur AMD® Athlon™ 64 XP 3000+ garantie 3 ans
- Mémoire 1 Go (2 x 512 Mo PC3200 DDR-SDRAM)
- Disque dur Barracuda 120 Go 7200.7 8 Mo SEAGATE
- Carte mère GIGABYTE (Amd) K8VT800 PRO VIA K8T800 (Socket 754)
- Carte vidéo POINT OF VIEW GeForce FX 5900 XT
- DELUXE 128DDR TV 256Mbits - DVI/VGA (+Call of Duty)
- Graveur DVD NEC ND-2500 (oem) noir (8 X)
- Lecteur multi-cartes interne 7 en 1 (port USB 2.0) noir
- Enceinte 5.1 ALTEC LANSING 251
- Clavier GrosBill Multimédia noir
- Souris Logitech Wheel Mouse Optical Premium noire
- Webcam LOGITECH QuickCam MESSENGER
- Boîtier moyen tour (alimentation 400W) noir
- Logiciels (version oem) :
  - MICROSOFT Windows XP édition familiale
  - SYMANTEC Norton AntiVirus 2004 (Anti-virus)
  - MICROSOFT Works Suite 2004 (commercialisé uniquement avec un PC complet)
- (l)En option : Moniteur NEC LCD 17 pouces A571VM Temps de réponse : 16 Ms - 429 €.

**▶ 44 €<sub>90</sub>**



**ULTRA  
silencieux**

**FORTRON**  
 >> Alimentation de boîtier 350W ATX FSP  
 (ventilateur 120mm)

**▶ 84 €**



**MAXTOR**  
 >> Disque dur DiamondMax Plus 9  
 120 Go UDMA 133 8 Mo de cache

**▶ 245 €**



**KIT GROSBILL**  
 >> Evolution pour Multimedia Avancé et Joueur  
 AMD XP 2400+ (oem) - MSI Via KT600 USB 2.0 Serial ATA FSB 400 Firewire Raid - 1 barrette de 512 PC 2700 - THERMALTAKE TR2TT M3 SE - Pre-montage

## Nos Services

Frais de port **GRATUITS** sur les cartouches d'encre et tous les jeux vidéo\*.

[www.grosbill.com](http://www.grosbill.com)



\*Selon disponibilités, découvrez nos offres sur [www.grosbill.com](http://www.grosbill.com)

**GrosBill Magasin**  
 60, bd de l'Hôpital 75013 Paris  
 Ouvert du lundi au vendredi de 10 H à 20 H, et samedi de 9 H 30 à 19 H  
 Nocturnes mercredi et vendredi jusqu'à 21 H  
 Métro 5 Saint-Marcel - RER C Gare d'Austerlitz  
 Horaires du Service Technique consulter notre Site

**INFORMEZ-VOUS / COMMANDEZ SUR [GrosBill.com](http://GrosBill.com) OU AU 0 825 166 555**

0,15 € TTC / MN

Prix et caractéristiques modifiables sans préavis - sauf omissions. Prix TTC hors frais de transport. Tout le matériel est garanti 1 an pièces, et main d'œuvre, dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles.

web

# PC PERF .net

## Le forum www.pcperf.net

Des questions sur l'achat de votre futur PC ?  
Des problèmes de compatibilité  
ou de stabilité ?  
Rendez-vous sur notre forum.  
Les rédacteurs  
de *PC Perf* répondent à vos questions  
et vous apporte des informations  
complémentaires aux articles parus dans le magazine.

The screenshot shows the forum's navigation bar with the PC PERF logo, a search bar, and links for 'Aide', 'Recherche', 'Membres', and 'Calendrier'. Below the navigation bar, there is a table listing forum categories and their statistics.

Forum	Sujets	Réponses	Derniers messages
Hardware Tout ce qui concerne le matos (CPU, Cartes Mères, Cartes Graphiques, ...) Forum dirigé par : arctore, Oxygen	2	12	4 mai 2004, 21:46:37 Dans: >> Test Par: Derfone
Overclocking L'étape d'après ... Forum dirigé par : arctore, Oxygen	0	0	Dans: ---- Par: ----
Cooling Du refroidissement classique à l'extrém Forum dirigé par : arctore, Oxygen	1	3	6 mai 2004, 22:19:31 Dans: >> Dun Quid Nitro I Par: Dxy
Logiciels Tous les sorts que vous pouvez utiliser Forum dirigé par : arctore, Oxygen	0	0	Dans: ---- Par: ----
BlaBla Forum dirigé par : arctore, Oxygen	1	5	6 mai 2004, 18:37:39 Dans: >> Overclocking I Par: Dxy
	0	0	7 mai 2004, 8:41:23 Dans: >> [vidéo] magazine Info Par: Dxy

Additional details from the screenshot include: 'Connecté en tant que : arctore ( Déconnexion - PC Mod )', 'Forum du Mag' PcPerf', 'Bienvenue, votre dernière visite date du 11 mai 2004, 4:48:07', and 'Forum du Mag'.

édito

## Première bougie !

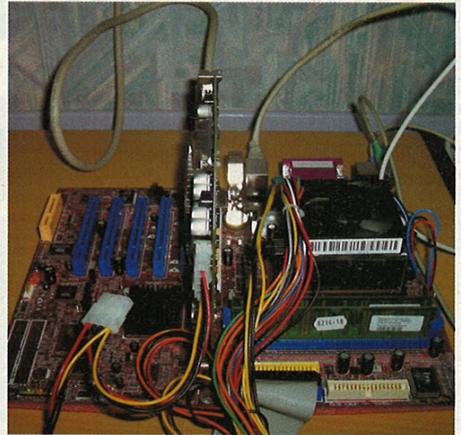
Le titre de votre magazine d'assemblage préféré a un peu rétréci depuis le dernier numéro. Ce qui ne veut pas dire qu'il a perdu en épaisseur. Son contenu est, nous l'espérons, toujours aussi riche, varié, pratique et utile.

Nous sommes fiers de fêter la première année d'existence de *PC-Perf*, et, surtout, de constater l'augmentation constante de nos abonnés et de nos acheteurs en kiosques. Quelle meilleure preuve de confiance ! Mais que cela ne vous empêche pas de faire connaître *PC-Perf* autour de vous afin de nous permettre de mieux vous informer.

Notre forum change lui aussi de nom et devient *pcperf.net*. Vous y trouverez les réponses à vos questions et vous pourrez toujours dialoguer avec nos rédacteurs. Ceux-ci se feront un plaisir de compléter les articles qu'ils ont signés dans le magazine. Sans oublier les dialogues que vous pouvez avoir entre vous.

Pour finir, un petit mea culpa. Des circonstances indépendantes de notre volonté ont retardé de quelques jours la parution du magazine. Nous sommes sûrs que vous nous pardonnerez.

*L'équipe de PC Perf*



# PCPERF

Magazine bimestriel  
édité par  
**Poly Publishing House**  
21, rue de Fécamp  
75012 Paris  
Tél. : 01-46-06-40-40

**Directeur de la publication**  
Causse Michel  
m.causse@pcperf.net

**Rédacteur en chef**  
Ghislain Secot  
redaction@pcperf.net

**Rédacteurs**  
Nicolas Autie,  
Jean-Baptiste Dancre,  
Samuel Demeuleemester,  
Pierre Nasdaque, Raphaël Schitz,  
Frederich Boll

**Photographie**  
DR.

**Secrétaires de rédaction**  
Ben and co

**Abonnement**  
abonnement@pcperf.net

**Publicité**  
Tolbiac Régie  
Tél. : 01-45-82-45-06

**Conception graphique**  
Artcore Design

**Impression**  
Hoorens Printing  
Printing in Belgium

**Diffusion** : NMPP  
**Commission paritaire** : en cours  
**ISSN** : 1761-144X

## sommaire

### Installation et optimisation de Windows

p8

### Hardware News

p10

Les nouveaux produits qui changent les perfs de votre PC.

### Hardware bazar CeBIT 2004

p12

Nos envoyés spéciaux vous ont rapporté les dernières innovations technologiques de l'année.

### Nouveau Celeron "D" : la bonne surprise

p16

La relève du calamiteux Celerom frappe à nos portes.

### L'overclocking à la portée de toutes les bourses

p20

La Biostar K8NHA Pro s'est rapidement forgée une bonne réputation.

### Chipset nForce 3250, la réplique de nVidia

p22

Gigabyte K8NSNXP, une simple amélioration du Nforce 3 150.

### Faut-il remplacer son ancienne carte graphique ?

p24

Les cartes graphiques à petit prix méritent-elles qu'on s'intéresse à elles ?

### De l'image sans bruit

p32

LeadTek WinFast A360 Ultra TDH. Les cartes graphiques sont parmi les composants qui évoluent le plus vite.

### Vitaminer votre RADEON 9800

p34

Comment overclocker une ATI Radeon.

### Quelle norme choisir !

p38

Disques durs SCSI contre IDE.

### Comment bien ranger sa tour

p40

Question de flux et d'esthétique.

### 400 Watts de silence

p42

Alimentation Zalman ZM400B-APS. Le constructeur coréen s'impose dans le domaine des PC silencieux.

### Réalisez un watercooling pour moins de 100 euros

p44

Monter un Big Moma avec un radiateur de chauffage de voiture.

### Nouvelle génération de waterblocks

p48

CF-1 et Undulator contre Atotech. La petite famille du watercooling s'agrandit.

# CONFIGURATIONS, nos choix

Ces trois plate-formes intègrent des composants de qualité et offrent ainsi un rapport performance/prix que n'atteignent pas les PC vendus dans le commerce.

Repère  
Les prix des processeurs  
en France

### Processeurs AMD

AMD Athlon XP 2000+	60 €
AMD Athlon XP 2200+	65 €
AMD Athlon XP 2400+	70 €
AMD Athlon XP 2500+ Barton	80 €
AMD Athlon XP 2600+ Barton	85 €
AMD Athlon XP 2800+ Barton	115 €
AMD Athlon XP 3000+ Barton	150 €
AMD Athlon XP 3200+ Barton	200 €
AMD Athlon64 2800+	200 €
AMD Athlon64 3000+	215 €
AMD Athlon64 3200+	270 €
AMD Athlon64 3400+	415 €
AMD Athlon64 FX53	900 €

### Processeurs Intel

Celeron 2,6 GHz	90 €
Celeron 2,7 GHz	105 €
Celeron 2,8 GHz	120 €
Pentium 4 A/B/E 2,4 GHz	150 €
Pentium 4 B 2,66 GHz	160 €
Pentium 4 C/E 2,8 GHz	175 €
Pentium 4 C/E 3 GHz	215/230 €
Pentium 4 C/E 3,2 GHz	270/310 €
Pentium 4 C/E 3,4 GHz	420/500 €
Pentium 4 EE 3,2 GHz	1000 €

Prix indicatifs, début mai 2004.

Voici trois configurations, une plate-forme Intel et deux AMD, que nous conseillons, aujourd'hui, à ceux qui souhaitent assembler leur PC. Grâce à leur processeur overclocké, elles sont homogènes, stables et beaucoup plus performantes que n'importe quel micro-ordinateur vendu actuellement à un prix équivalent... Nous les avons choisies pour leur rapport performance/prix, en tenant compte de la facilité avec laquelle leur CPU peut être poussé au-delà de la fréquence par défaut.

### La performance silencieuse à petit prix

Processeur AthlonXP 2500+	70 €
Carte mère Asrock K7S8X	33 €
Radiateur Thermaltake SilentBoost	23 €
Mémoire 512 Mo PC3200	110 €
Carte vidéo Radeon 9600SE 128 Mo	75 €
Disque dur Seagate 80 Go 7200tr/min	65 €
Lecteur DVD-Rom	30 €
Contrôleur son intégré à la carte mère	0 €
Contrôleur Ethernet intégré à la carte mère	0 €
Boîtier Enermax CS501 ou CS125 avec alim 300W	60 €
<b>Total</b>	<b>466 €</b>

### La config performante

Processeur Pentium 4 C 3 GHz	215 €
Radiateur SP94 + Ventilateur PAPST	80 €
Carte mère Asus P4P800 Deluxe	140 €
Mémoire 2x256Mo Corsair PC3200 Cas2200 €	
PowerColor Radeon 9600Pro 128Mo	150 €
Disques durs 2x120Go Maxtor 8Mo SATA	180 €
Lecteur disquettes	10 €
Contrôleur son intégré 5.1	0 €
Contrôleur Ethernet 3Com 1 Gbit intégré	0 €
Graveur DVD Pioneer DVR107	105 €
Boîtier Textorm 69U6	100 €
Alim Fortron Aurora 400W	70 €
<b>Total</b>	<b>1250 €</b>

### La config spécial jeux

Processeur Athlon 64 3000+	215 €
Radiateur Zalman 7000Cu	40 €
Carte mère Biostar K8NHA Pro	110 €
Mémoire Corsair 1x 512Mo PC4000	180 €
Sapphire Radeon 9800Pro 128 Mo	230 €
Disquedur IBM 120 Go 7200tr/min 8 Mo	90 €
Contrôleur Son intégré 5.1	0 €
Contrôleur Ethernet nVidia intégré	0 €
Graveur CD 52x LiteOn + Lecteur DVD	60 €
Boitier Antec Sonata, Alim 380 W intégrée	120 €
<b>Total</b>	<b>1045 €</b>

# Une mé

Une nouvelle marque de mémoire pointe depuis quelques semaines son nez dans notre capitale : Swissbit. A l'origine spécialisé dans la mémoire pour OEM, desktop, ordinateur portable et serveur, Swissbit est né il y a presque 3 ans, en Suisse afin de reprendre le secteur mémoire du groupe Siemens. Une société privée finance le développement grâce à ses propres capitaux. Son chiffre d'affaire pour l'exercice 2003 s'élève à environ 96 millions d'euros pour quelque 4 millions de modules (en équivalent 256 Mo). Ceci ne représente que 2 % du marché mondial mais la production est 100 % européenne (Swissbit possède une usine à Berlin, et une en Suisse). Inconnu jusqu'alors, Swissbit tente aujourd'hui d'entrer dans le marché du grand public. Mais que peuvent-ils apporter de plus dans un marché aussi saturé que celui de la mémoire vive ? Une fabrication européenne de haute qualité, des tests poussés pour une garantie de fonctionnement de plus de 10 ans et des modules de très haute densité grâce à leur technologie brevetée : le die-stacking. La fabrication de modules high-tech est située à Berlin où 100 personnes sur les 170 employés du groupe Swissbit AG, vivent autour d'une technologie maison, le COB (chip on board) et son évolution, le

## Les indispensables ben

Testez-vous même les performances de votre PC avec ces applications disponibles en téléchargement sur le Net.

### 3DMark2001 et 3DMark03

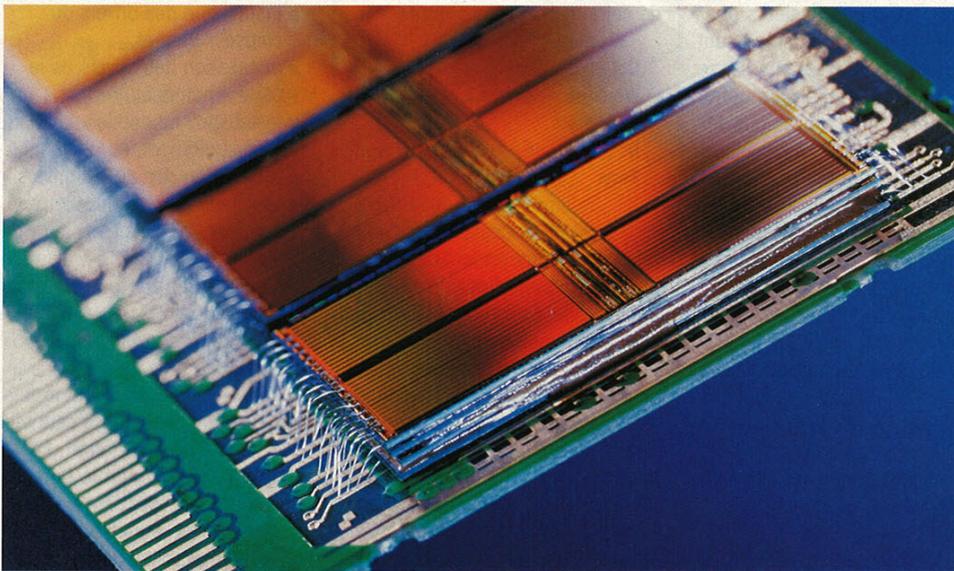
(www.futuremark.com) Ces deux applications proposent un test synthétique des performances graphiques d'une machine. 3DMark2001 donne un aperçu des performances graphiques en environnement DirectX 7 et 8. Aujourd'hui, la carte vidéo n'est plus le seul facteur limitant, et le sous système mémoire processeur intervient dans le score final. 3DMark03 teste majoritairement le rendu utilisant les pixel shaders (DX8 et DX9). Aujourd'hui, il commence à devenir utile car de plus en plus de cartes sont

compatibles DX8 et DX9. Attention, dans tous les cas, ces deux tests ne sont pas parfaitement fiables. Ils permettent d'avoir un bon aperçu des performances graphiques, mais il ne faut pas leur faire confiance aveuglément, et il est préférable de regarder en détail les résultats (en particulier Game4 dans 3DMark2001 qui teste les shaders de type DX8 et Nature dans 3DMark03 qui teste les shaders de type DX9).

### Aquamark3

Test synthétique issu du moteur de Aquanox, il permet

# noire d'éléphant suisse !



die-stacking. Cette technologie leur permet de fabriquer des modules de très hautes capacités tout en gardant un bon niveau de signal. Swissbit est ainsi capable de produire des modules DDR-SO-DIMM de 2 Go en DDR333 et DDR400, 2 Go et 4 Go en DIMM DDR400, 1 Go en DDR II (lors de sa disponibilité en juin), 16 Go en Compact Flash et des clés USB de 4 Go ! Pour les modules de capacité

Grâce à leur technologie brevetée, le die-stacking, les barrettes Swissbit proposent des modules de grosse capacité (de 2 à 4 Go).

standard, la valeur ajoutée de Swissbit c'est une batterie de test du type Advantest, produits à la norme JEDEC et une certification CMTL (laboratoire de test en accord avec les constructeurs de carte mère [www.cmtlabs.com/](http://www.cmtlabs.com/)). Déjà disponibles chez Surcouf, les modules Swissbit seront bientôt disponibles en masse sur l'ensemble du pays. Nous en reparlerons dans le prochain numéro.

## chmarks

de réaliser un test général des performances graphiques en environnement DX9. Comme pour la série des 3DMark, le résultat brut n'a pas beaucoup de signification.

### Tomb Raider Angel of Darkness

Dernier épisode de la série des Tomb Raider, c'est aussi un des premiers jeux qui a exploité les PS2.0 (DirectX 9). Avec le patch 0.49 il permet de réaliser des tests complets en spécifiant le type de shaders à utiliser (T&L classique, PS1.1 ou 1.4 issu de DX8, et PS2.0 issus de DX9). Cela permet aussi de se rendre compte facilement de l'impact sur les performances de chaque type de shaders utilisés dans le jeu.

### Unreal Tournament 2003

Ce test est issu du monde des jeux vidéo. Il est assez bien représentatif des jeux ancienne génération (basés sur DX7 et DX8). Deux modes sont accessibles : le Flyby qui est un bon moyen de comparaison entre des cartes graphiques, et le BotMatch qui dépend beaucoup plus du CPU, du chipset et de la mémoire embarquée sur la carte graphique. UT 2003 contient, dans sa version démo, le mode de test.

### Quake3

([www.futuremark.com](http://www.futuremark.com)) C'est l'un des derniers jeux utilisant un moteur 3D OpenGL, même si'il date de presque trois ans.

Désormais dépassé, il faut le pousser dans ses derniers retranchements (1600x1200 et FSA) pour pouvoir l'exploiter correctement.

### SiSoft Sandra

Sandra est une suite de tests complets sur le système (excepté les performances graphiques). Nous utilisons trois tests parmi les nombreux proposés. Sandra Memory donne un aperçu de la bande passante maximale, Sandra CPU Arithmetic correspond à des tests sur les unités mathématiques du processeur (ALU = Arithmetic Logic Unit, FPU = Floating Point Unit, SSE2 = instructions multimédias introduites par le Pentium 4). Sandra CPU Multimédia simule

une utilisation du CPU dans un environnement multimédia.

**CPUMark 99 et FPUMark 99**  
Ces deux tests commencent à dater mais conservent toujours une certaine cohérence dans leurs résultats. Ils testent les performances de l'unité arithmétique et flottante du processeur.

### SuperPi

Ce logiciel permet de calculer les décimales de Pi et de tester la stabilité d'une machine en mode 32M.

### PiFast 4.2

Ce logiciel permet également de calculer les décimales de Pi mais avec un autre algorithme différent et plus rapide

Tous les liens sont sur notre site [www.pcpref.net](http://www.pcpref.net)

## Lexique

**FSB, Front Side Bus** : fréquence interne ou encore fréquence de bus. C'est la fréquence de fonctionnement de l'horloge interne du processeur.

**RAM, Random Access Memory** : la mémoire vive est constamment sollicitée par le processeur pour y stocker ou y lire des données. Existe en plusieurs formats : SD-RAM, DDR, RDRAM (ou Rambus), à des fréquences différentes (SD-Ram PCI100, PC133 ; DDR PC1600, PC2100, PC2700... ; RDRAM PC800, PC1066...).

**PCI, Peripheral Component Interconnect** : bus de connexion pour les cartes d'extension (son, réseau...). Son débit est 16 fois supérieur au bus ISA qu'il a remplacé. Il fonctionne, par défaut, à 33 MHz.

**AGP, Accelerated Graphic Port** : bus destiné à la carte graphique, offrant un meilleur débit que le PCI (1 Go/s théorique en AGP x). Il fonctionne par défaut à 66 MHz.

**TIMINGS** : réglage de variable de la RAM lié au temps. Comme, par exemple, pour les temps d'accès ou les temps d'écriture.

**RATIO** : réglage pour définir une proportion vis-à-vis d'une fréquence initiale. Utile, par exemple, pour limiter le bus PCI par défaut à 33 MHz avec un FSB de 133 MHz grâce à un ratio 1/4.

**CORE (ou die)** : littéralement le « cœur » d'un microprocesseur. C'est le noyau de transistors de calcul. Plus sa fréquence de fonctionnement est élevée, plus il chauffe.

**CHIPSET** : circuit de gestion des échanges de données entre les différents composants du PC, dont le processeur. Appelé également Northbridge, il est associé à un Southbridge qui, lui, gère les bus PCI, IDE...

**u ou micron** : finesse de gravure d'une puce. Elle correspond à l'écart entre les transistors.

**NS ou nanoseconde** : période de fonctionnement garantie pour une mémoire. On en déduit la fréquence de fonctionnement par l'inverse mathématique de cette valeur. Exemple : pour une mémoire de 4 ns, la formule est  $1/(4 \times 10^{-9}) = 250 \text{ MHz}$ .

**COEFFICIENT (ou multiplicateur)** : la fréquence d'un processeur se détermine par le produit de la fréquence interne de la carte mère (FSB) par ce coefficient multiplicateur. Ainsi, le fait de le multiplier influe sur la fréquence de fonctionnement du processeur.

**VCORE** : c'est la tension (en Volt) d'alimentation du core du processeur. Son augmentation implique une augmentation de chaleur dissipée. Mais augmente aussi la qualité des signaux de fonctionnement. Son augmentation peut donc permettre de stabiliser un CPU overclocké.

**VRAM (ou VDDR)** : sur les dernières générations de mémoire vive (SDRAM, DDR et RDRAM), un régulateur spécifique est utilisé pour l'alimentation. Idem pour le Vcore pour le CPU ; augmenter le Vram stabilise la mémoire overclockée.

# Installation et optimisation

**Gagner en confort d'utilisation en procédant à quelques manœuvres simples, c'est possible. Utilisateurs de Windows 2000/XP, suivez le guide.**

Lorsqu'on désire avoir un PC performant, il est nécessaire de passer par plusieurs phases d'optimisation. Si, maintenant la majorité des utilisateurs passe par le BIOS afin de le paramétrer de manière optimale, et que les plus téméraires overclockent leurs processeurs et poussent leurs cartes graphiques dans leurs derniers retranchements, l'optimisation de Windows n'est pratiquée que par un nombre limité de personnes. Pourtant, le gain en confort d'utilisation n'est pas négligeable et la mise en œuvre assez simple.

## Installation de Windows

Vous venez d'assembler vos dernières acquisitions informatiques et vous êtes pressé de pouvoir « bencher » votre machine. Un peu de patience, il vous faut encore installer votre système d'exploitation. Nous traiterons ici de l'installation de Windows 2000/XP afin de toucher un maximum de lecteurs. Désolé pour les Linuxiens ! Tout d'abord, lors de la création des partitions, ne vous contentez pas d'une seule grosse partition de la taille de votre disque dur. Le meilleur partitionnement est le suivant :

```
C:\>          D:\          E : \
Windows      > Swap      > Autres
```

**Sur la 1<sup>re</sup> partition** nommée C, n'installez que Windows ; une partition de 8 Go à 10 Go est plus que suffisante pour les systèmes d'exploitation actuels.

**La 2<sup>e</sup> partition** nommée D est réservée à la Swap (mémoire virtuelle), nous la paramètrons une fois l'OS installé. Une taille de 2 Go est adaptée aux configurations du moment

**La 3<sup>e</sup> partition** nommée E est la partition que vous utiliserez pour installer vos jeux et vos applications. Si votre disque est suffisamment puissant, vous pouvez multiplier ces partitions.

Si vous possédez deux disques durs, vous pouvez les partitionner de cette manière :

```
Disque 1
C:\>          E:\>
Windows      Autres 1

Disque 2
D:\>          F:\>
Swap         Autres 2
```

Le fait de placer la Swap sur un deuxième disque en tout début des plateaux permet d'obtenir un gain appréciable. En effet, les premiers secteurs du disque dur sont les plus rapides, ce qui est physiquement logique, les têtes de lectures ayant une course plus petite à effectuer. Ne négligez par le partitionnement : un disque bien découpé présente plusieurs avantages, les accès au fichier seront plus rapides, vous pourrez réinstaller Windows sans perdre toutes vos données, et si un jour votre disque dur venait à rendre l'âme, vous aurez plus de chance de pouvoir récupérer vos données car les premiers secteurs sont souvent ceux qui lâchent d'abord.

Une fois le partitionnement correctement établi, vous pouvez passer à l'installation, pendant ce temps là, si vous avez un autre PC profitez en pour télécharger les drivers à jour pour votre nouvelle configuration.

## Installation de drivers et réglages

Une fois l'installation terminée, il faut passer par l'installation des drivers et au réglage de certains paramètres. Dans cette phase, il ne faut surtout pas être avare en redémarrages.

Avant toute manipulation, nous vous conseillons d'aller chercher les derniers drivers sur le site du fabricant. En effet, ces derniers sont souvent mis à jour, et il n'est pas rare que les drivers fournis avec le matériel soient rapidement complètement dépassés.

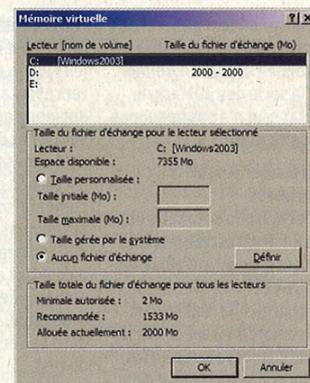
Nous vous conseillons de suivre la procédure suivante.

- Installation des drivers du chipset / Reboot.
- Installation des drivers de la carte graphique / Reboot.
- Installation du dernier DirectX / Reboot.
- Installation des autres drivers tel que la partie son et la partie réseau / Reboot.

Une fois tous ces drivers installés vous pouvez passer à l'optimisation de Windows.

Tout d'abord il vous faut fixer la taille de votre Swap, pour cela faites un clic droit sur l'icône « Poste de travail » présent sur le bureau. Puis, cliquez « Propriétés ». Sélectionnez l'onglet « Avancé ». Cliquez sur « Paramètres » dans le cadre Performances, puis sélectionnez l'onglet « Avancé ». Cliquez sur « Modifier » en bas à droite. Choisissez le lecteur ou vous voulez mettre votre Swap logiquement, le D si vous avez suivi nos précédents conseils. Cochez « Taille personnalisée » et indiquez une taille initiale et maximale similaire d'environ deux à trois fois votre quantité de RAM.

**Par exemple**, pour 512 Mo, 1,5 Go de mémoire virtuelle est une



**Si vous avez correctement tout effectué, voilà ce que vous devez voir affiché. Faites OK et redémarrez le PC.**

## Drivers : les sites utiles

VIA : [www.viaarena.com/PagelD=2](http://www.viaarena.com/PagelD=2)

NVIDIA : [nvidia.com/content/drivers/drivers.asp](http://nvidia.com/content/drivers/drivers.asp)

ATI : [ati.com/support/driver.html](http://ati.com/support/driver.html)

Inte : [downloadfinder.intel.com/scripts-df/support\\_intel.asp](http://downloadfinder.intel.com/scripts-df/support_intel.asp)

AMD : [www.amd.com/us-en/Processors/TechnicalResources/0,,30\\_182,00.html?ref=HOM004](http://www.amd.com/us-en/Processors/TechnicalResources/0,,30_182,00.html?ref=HOM004)

=HOM004

# de Windows

bonne valeur et pour 1 Go de RAM installée, 2 Go suffisent.

## Base de registre

Par défaut Windows est livré pour passer partout, mais en modifiant quelques clés dans le registre, il est possible de l'adapter à sa configuration et d'améliorer ses performances. La première astuce va permettre à Windows d'utiliser toute la mémoire cache de second niveau L2 de votre processeur. Tout est fonction de la quantité de cache de niveau 2 (128, 256, 512 ou 1024).

### Lancez Regedit

(Démarrer, Exécuter, REGEDIT)

### Ouvrez la clé nommée

HKEY\_LOCAL\_MACHINE, puis System\CurrentControlSet\Control\Session Manager.

Faites un clic droit sur la clé, allez sur « Nouveau » puis « Clé ». Nommez cette clé « Memory Management » puis validez. Maintenant dans la fenêtre de droite cliquez avec le bouton droit de la souris : Nouveau, Valeur DWORD nommée SecondLevelDataCache, et maintenant validez.

Doublecliquez sur cette valeur dans l'éditeur, tapez la valeur en Ko du cache L2 de votre processeur en Décimal puis cliquez sur « OK ». Il ne vous reste plus qu'à fermer et redémarrer votre poste pour que la modification soit effective.

Si vous ne connaissez pas la quantité de L2 disponible sur votre processeur, vous pouvez utiliser des logiciels tel que CPU-Z ou WCpuid pour le savoir.

### Quelques valeurs :

Processeur	Cache L2	Héxadécimal
P4	512 Ko	200
AthlonXP	256 Ko	100
core T-Bred		
AthlonXP	512 Ko	200
core Barton		
Celeron P4	128 Ko	80

Athlon64	1 024 Ko	400
3200+		
3400+		

## Optimisez la mémoire du système.

Lancez REGEDIT et allez dans :

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Memory Management.

Modifiez la valeur DWORD IoPageLockLimit. Si elle n'existe, pas créez la. Donnez lui une des valeurs suivantes en fonction de votre quantité de RAM (valeur en hexadécimal) :

RAM disponible sur votre PC	Valeur Héxadécimale
256 Mo de RAM	0003C000
512 Mo de RAM	00070000
1 024 Mo de RAM	000F0000

Une fois la bonne valeur entrée, redémarrez la machine.

L'explorateur de Windows a la mauvaise habitude de garder les DLL utilisées en mémoire, même après avoir fermé l'application. A tel point qu'après plusieurs jours d'allumage, plus rien ne passe sur votre PC. Cette amélioration va nous permettre de forcer Windows à les supprimer lorsque celles-ci ne sont plus utilisées.

Ouvrez Regedit puis HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer

Créez une valeur DWORD nommée AlwaysUnloadDll et donnez lui la valeur 1.

Redémarrez le poste et appréciez...

Windows 2000 et XP conservent les drivers et le noyau du système en mémoire Swap (stockés sur le fichier d'échange, donc sur le disque dur). Cette astuce oblige le système à les conserver en RAM afin qu'ils s'exécutent plus rapidement.

Attention cette modification nécessite un minimum de 512 Mo de RAM sous peine de ralentir sévèrement votre PC.

Ouvrez REGEDIT et allez dans HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Memory Management

Modifier (ou créez) la clé DisablePagingExecutive du type DWORD Donnez lui la valeur 1 (0 par défaut) Rebootez et le tour est joué...

Cette astuce intéressera essentiellement les bencheurs qui veulent grappiller encore quelques points. Cette modification vous permettra d'attribuer au programme que vous voulez lancer une priorité plus importante que les autres en ajoutant simplement une option dans le menu contextuel. Le système attribue à chaque processus une priorité. Plus un programme a une priorité haute, plus il a le « droit » de solliciter le processeur, au détriment des autres programmes.

Lancez Regedit pour créer une nouvelle option dans le menu contextuel (le menu qui s'affiche lorsque l'on fait un clic droit sur un programme). Il faut ensuite aller à HKEY\_CLASSES\_ROOT\exefile\shell\.

Créez une sous-clé nommée Haute-Performance (c'est le nom de cette clé qui sera utilisé dans le menu contextuel). Dans cette nouvelle clé Haute-Performance, il faut créer une sous clé Command. On se retrouve donc ici : HKEY\_CLASSES\_ROOT\exefile\shell\Haute-Performance\command.

Doublecliquez sur l'entrée (par défaut) et indiquez ceci dans le champs Données de la valeur :

```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe /c start "runhigh"/high "%1 pour Windows XP ou C:\WINNT\System32\cmd.exe/c start "runhigh"/high "%1 si vous avez Windows 2000. Si votre OS n'est pas installé sur C:\, modifiez le chemin en conséquence. Si vous souhaitez supprimer par la suite cette option dans le menu contextuel, il vous suffira simplement de supprimer la clé Haute-Performance. Vous pouvez fermer Regedit et faire un clic droit sur un programme : la nouvelle option vous permettant de lancer le programme en priorité haute est présente.
```

Cette astuce ne joue pas directe-

ment sur les performance mais plutot sur le confort d'utilisation. En effet Windows gère l'explorateur, le bureau et la barre des tâches au sein d'un seul processus multithreads. Lorsque l'explorateur se fige, c'est alors l'ensemble de la machine qui trinque. Cette modification permet de lancer l'explorateur au sein d'un autre thread, le bureau et la barre des tâches étant gérés, eux, via un second thread. Cela permet une plus grande stabilité de la machine, le plantage de l'explorateur ne figeant pas la totalité de l'OS.

### Pour se faire, Ouvrez Regedit

Allez dans HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer. Créez la valeur DWORD DesktopProcess et donnez lui la valeur 1. 0 est la valeur par défaut. Redémarrez.

Attention, la création d'un nouveau processus gérant l'explorateur consomme plus de mémoire. Si vous êtes équipé de moins de 512 Mo, évitez cette modification. Cette astuce permet d'afficher les options cachées des pilotes d'affichages nVIDIA (principalement la possibilité d'overclocker votre carte graphique directement dans les propriétés d'affichages).

Lancez le bloc-notes de Windows et saisissez le texte suivant :

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\NVIDIA Corporation\Global\NVtweak]
"Coolbits"=dword:ffffff
"NvCplEnableHardwarePage"=dword:00000001
"NvCplEnableAGPSettingsPage"=dword:00000001
```

Enregistrez le tout sous le nom « occg.reg » et doublecliquez sur ce fichier, répondez OK à la question posée. Voilà, maintenant, vous pouvez directement overclocker votre carte graphique sans avoir d'autres softs à installer. Désolé pour les ATIistes, il n'y a pas d'équivalent.

Ces modifications ne permettront pas à votre vieux Pentium II de devenir un foudre de guerre, mais elles amélioreront le confort d'utilisation de votre système d'exploitation préféré. Une fois que vous y aurez goûté, vous ne pourrez plus vous en passer.

NICOLAS AUTIE

# HARDWARE Bientôt disponibles ou encore News

## Virus Sasser

Même si nous parlons rarement de logiciels, impossible de passer à côté du ver Sasser qui fait des ravages dans les systèmes Windows 2000 et XP depuis le 1 mai. Microsoft a même, et c'est une première, mis en ligne tous les outils pour se désinfecter : [http://www.microsoft.com/france/securite/incident/sasser\\_correct.asp](http://www.microsoft.com/france/securite/incident/sasser_correct.asp)

Comme toujours, ce ver utilise une faille de sécurité dans les services Windows de Microsoft. Sachez que si vous avez activé le firewall normal de Windows XP vous êtes normalement à l'abri. Heureusement que ce ver ne fait aucun dégât, mais par précaution, mettez à jour également votre Windows par <http://windowsupdate.microsoft.com/>

## Deux Opteron sur un seul socket 940

L'HyperThreading qui n'en n'est pas un de AMD. C'est ce que compte faire AMD l'an prochain, réussir à mettre deux cores physiques sur une seule puce, le tout utilisable avec un socket 940 existant.

L'architecture du processeur et ses capacités à fonctionner en environnement multiprocesseur vont être utilisées pour cela. AMD va réaliser en réalité sur un seul processeur ce qui est fait sur les cartes mère biprocesseurs actuelles : deux cores seront intégrés, et reliés par leur contrôleur hypertransport.

Cette solution a le mérite de la simplicité de la mise en œuvre

mais elle pose néanmoins un problème : les K8 d'AMD intègrent directement le contrôleur mémoire. Coupler deux processeurs va donc impliquer malheureusement un partage du contrôleur mémoire, car chaque socket est relié à sa propre mémoire. On aura donc nécessairement deux cores d'exécution reliés à la même mémoire. Cependant, on peut rester optimistes lorsque l'on voit les faibles pertes de performances avec le passage d'un FX53 (dual channel) vers un 3400+ (single channel), et se dire que la perte de performance devrait rester limitée et largement compensée avec l'ajout d'un deuxième processeur.

Seul le 0.09µ permettra de réaliser une telle opération.

## Intel adopte le PRating Vers la fin de l'archi netburst (P4) ?

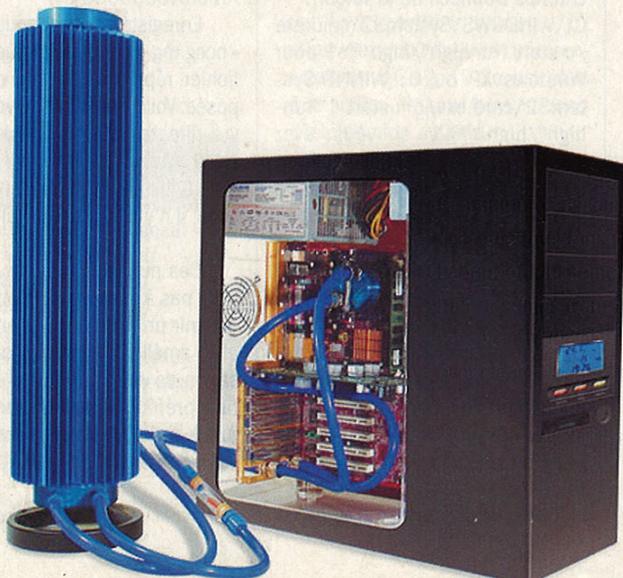
A la surprise générale, Intel a annoncé son intention d'introduire un numéro associé à ses processeurs, un peu comme le PRating d'AMD. Ce numéro sera un peu du même genre que les numéros des Opteron d'AMD :

Le chiffre des centaines (3, 5 ou 7) correspondra à la destination du processeur : entrée de gamme (Celeron : 3), milieu de gamme (Pentium : 5) ou ultra haut de gamme (Pentium 4 EE : 7). Les chiffres suivant correspondront à la position dans la gamme de ces processeurs. Ce même classement sera mis en place pour les processeurs pour les portables : Celerons M, 3 puis Pentium 4 Mobile, 5 et enfin Pentium M (le centrino), 7.

Les premiers processeurs à en bénéficier seront les Dothan (Pentium M en 0.09µ), 755 pour un 2 GHz et 745 pour le 1.8 GHz et du côté des Pentium 4, le Prescott LGA775 3.6GHz portera le numéro 560 contre 550 pour la version à 3,4 GHz

Ces numéros associés aux processeurs Intel masque en réalité l'abandon qui semble se confirmer des Tejas (remplacants des Prescott) qui devait être la dernière évolution de l'architecture NetBurst du Pentium. Les innovations pour 2005 et 2006 seront donc la prochaine architecture (nommée VanderPool) de Intel ainsi que le multicore.

## Zalman se lance dans le watercooling passif



A l'image du système Xice testé dans notre dernier numéro, Zalman lance à son tour son système de watercooling totalement passif : le Reseator 1. Il est composé d'une colonne-réservoir en aluminium bleue anodisée que l'on place à côté de sa tour, reliée à un waterblock sur le processeur. A priori totalement silencieux, qu'en est-il des performances ? La solution dans notre prochain numéro.

à l'étude, voici des produits qui influenceront sur les performances des micro-ordinateurs.

## News 9100 IGP Pro

Le 9100 IGP Pro est un chipset intégrant un core graphique pour Pentium. La principale évolution par rapport à l'IPG 9100 concerne le contrôleur mémoire qui a été encore un peu optimisé. Les premiers tests semblent montrer que le chipset, en performances pures, se situe au niveau d'un i875, ce qui est une prouesse non négligeable. Le core graphique reste toujours celui issu de la série des 9200, permettant d'obtenir d'excellentes performances pour un chipset tout intégré. A noter également qu'avec ce northbridge, ATI introduit également une évolution de son Southbridge désormais en version IXP320 doté de deux ports SATA, et de 8 ports USB2.0, mais pas de PCI-Express au programme. Cette solution devient donc très intéressante par rapports aux produits « Made by Intel », et est annoncée compatible pour les futurs LGA775. Dernier point, les performances sont, d'après les premiers tests, légèrement supérieures avec un Prescott, chose étrange mais néanmoins prometteuse pour le futur LGA775.

## Nouveaux chipset VIA

Alors que le nForce2 domine le marché SocketA, VIA a lancé son (on espère) dernier chipset pour cette plate-forme. Le KT880 est le premier chipset VIA doté d'un contrôleur bicanal pour Athlon, même si ça n'apporte, en théorie, rien du tout. Toujours est-il que le Southbridge associé VT8237 est doté de fonctionnalités bien plus complètes (SATA principalement)

# Nvidia contre Ati : la lutte continue

## NV4x

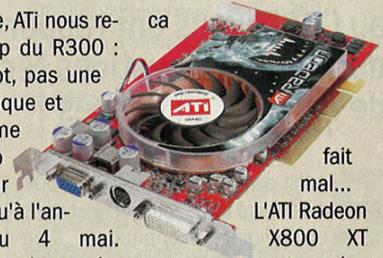
Annoncé officiellement le 14 avril, le nouveau cheval de bataille de Nvidia frappe fort. En effet la GeForce 6800 Ultra impressionne. 12 000 points à 3DMark 2003, un score de plus de 60 000 sous AquaMark 3, plus de 60 images/seconde avec Halo en 1600 x 1200 et plus de 50 images/seconde pour FarCry avec le High FSAA et le filtrage anisotropique 4X en 1024 x 768 ! Avec son NV4x, Nvidia veut clairement faire oublier l'énorme boulette commerciale (et financière) du GeForce FX sorti 6 mois après les ATI 9700 Pro et pourtant moins performante. Le NV40, en chiffres, c'est : 222 millions de transistors, core à 400 MHz, GDDR3 à 550 MHz, 16 pipelines superscalaires, pixels et vertex shaders 3.0, 6 unités de vertex shaker (600 millions de polygones/s), un processeur vidéo intégré qui supporte la conversion/lecture MPEG en hardware, mémoire GDDR 3 offrant une

bande passante de 35,2 Go/s, grille d'anti-aliasing inclinée, filtrage anisotropique jusqu'à 16 x. Du Solide mais une disponibilité en masse prévu pour juin dans le meilleur des cas et un tarif annoncé à 550 euros pour la version 256 Mo.

## X800

Alors qu'Nvidia se permet le luxe d'une conférence de presse à Genève pour annoncer fièrement à la presse sa

future carte, ATI nous refait le coup du R300 : pas un mot, pas une info technique et pas même une photo du futur bébé. Jusqu'à l'annonce du 4 mai. 160 millions de transistors gravés en 0,13 micron « Low-k » pour une consommation inférieure aux 9800XT, core à 520 MHz, GDDR3 à 560 MHz, entrée vidéo, 12 canaux de pixel, 6 Vertex Shaders. Et là où



ca fait mal... L'ATI Radeon X800 XT est plus performante que sa rivale chez Nvidia ! Et pour enfoncer le clou, ATI annonce la Radeon X800 XT Platinum Edition à 499 euros pour fin mai ! C'est une véritable contre-attaque du canadien.

En attendant nos tests, voici un avant goût des cartes de tests confiées à la presse web.

	GeForce 6800 Ultra	Radeon X800 XT
<b>Score en FPS (Images/s)</b>		
<b>FarCry 1600x1200 :</b>	57,5	58,3
<b>FarCry 1280x1024 :</b>	45,2	53,7
<b>AA 4x Aniso 8x</b>		
<b>Splinter Cell PT 1600x1200 :</b>	36,0	37,5
<b>Splinter Cell PT 1600x1200 :</b>	31,3	36,9
<b>Aniso 8x</b>		
<b>Warcraft III 1600x1200 :</b>	54,9	51,9
<b>Warcraft III 1600x1200 :</b>	47,2	48,7
<b>AA 4x Aniso 8x</b>		
<b>Colin Mc Rae 4 1600x1200 :</b>	119,5	139,2
<b>Colin Mc Rae 4 1600x1200 :</b>	66,1	78,2
<b>AA 4x Aniso 8x</b>		
<b>Fifa 2004 1600x1200 :</b>	97	105
<b>Fifa 2004 1600x1200 :</b>	56	69
<b>AA 4x Aniso 8x</b>		

que le MCP de nVidia. Les performances sont plus ou moins identiques, avec un léger avantage au KT880.

Du côté de l'AMD64, le K8T880 Pro est l'évolution du K8T800. Il dispose d'un contrôleur HyperTransport 1 GHz (que l'on retrouve dans le nForce3 250) ainsi que du fameux PCI-Fix qui permet de bloquer la fréquence du PCI (tout comme le nForce3 250). La guerre des chipsets entre nVidia et VIA

sur le marché de l'Athlon64 est lancée!

## Serial ATA II

Les spécifications du Serial ATA II ont été fixés mi avril par le consortium. Au menu, pour l'évolution du SATA 1, une augmentation de la bande passante maximale (300 Mo/s contre 150 Mo/s), et la possibilité de chaîner les périphériques (on peut

donc imaginer avoir plusieurs périphériques sur le même canal contre un seul à l'heure actuelle). La dernière évolution concerne la connectivité externe, qui permettrait d'améliorer les possibilités d'utilisation du SATA avec des périphériques externes. Malheureusement, ces évolutions impliqueront un changement de connectique et de chips contrôleurs. Disponibilité prévisible au mieux fin 2004.

# HARDWARE

## Bazar

Pour ce numéro, nos envoyés spéciaux au CeBIT vous ont rapporté les dernières innovations technologiques de l'année, en images !

**R**éduit de 8 à 7 jours, le CeBIT 2004 a démarré le 18 mars dernier dans un climat économique bien meilleur que celui de l'an dernier. Toujours numéro 1 en taille dans le secteur de l'informatique et des technologies de la communication, le CeBIT reste l'événement principal pour tous les acteurs du milieu. Bien entendu, nous y étions afin de vous rapporter les tendances à venir ainsi que quelques informations croustillantes. Pour cette édition 2004, nous avons décidé de ne pas vous montrer exclusivement des cartes mères Socket 775 et 939, mais plutôt ce qu'on voit moins. Après les tendances générales pour l'année 2004, où figurent certaines informations intéressantes sur les futures sorties, nous vous présentons quelques photos des produits à venir.

Malgré un contexte économique moins morose, le regain d'ambition des constructeurs reste timide. Si le CeBIT 2002 était fastueux et le cru 2003 beaucoup moins, cette édition ne fait, pour le moment, qu'amorcer la reprise qui devrait être complète en 2005. Au niveau des stands, on constate que beaucoup de constructeurs, comme Asus, ont repris le même stand que l'an dernier. L'absence d'ATI en 2003 est oubliée puisque celui-ci était cette fois bien présent, juste devant le stand de nVidia comme en 2002. C'était à celui qui ferait le plus de bruit et qui ramènerait le plus de monde, particulièrement pendant le week-end.

Niveau composants, on constate globalement que les multiples retards des différentes nouvelles plates-formes (Socket 775, Socket 939) ont poussé les constructeurs à ne communiquer que sur les modèles que tout le monde connaît déjà depuis maintenant plusieurs mois, sans passer sur les nouvelles générations. Voyons tout ceci plus en détail, point par point.

SAMUEL LEGRAND ET RAPHAËL NITRO



Asus affichait clairement ses intentions de se diversifier. Ecrans, alimentations, enceintes, boîtiers... tout y était.

### Côté processeurs

Chez Intel, c'est, bien sûr, les modèles LGA775 dont on parlait le plus. Bien qu'Intel soit resté très discret sur le sujet, nous avons pu obtenir plusieurs informations sur les futurs processeurs. Premièrement, qu'ils sont encore une fois repoussés. Prévu initialement pour début avril, Intel a annoncé récemment à ses partenaires que le lancement de la plateforme LGA775 interviendrait lors du Computex qui se déroule début juin. AMD a également encore repoussé d'un mois la sortie de son nouveau socket. La plateforme Socket 939 sera donc annoncée fin mai, pour coïncider avec l'annonce d'Intel. Si la roadmap AMD n'a pas changé énormément, bien qu'une espèce de

Vitesse illimitée sur certaines autoroutes. A ne pas tenter de reproduire en France...

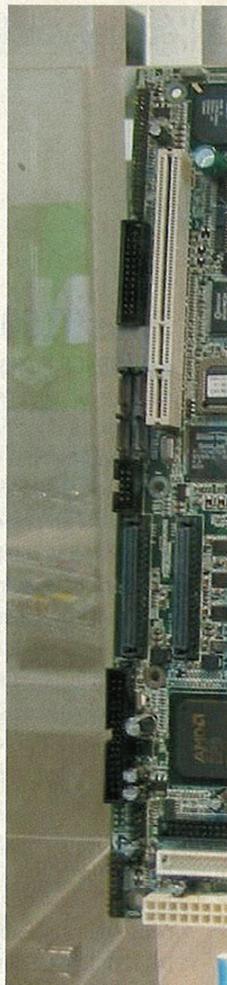


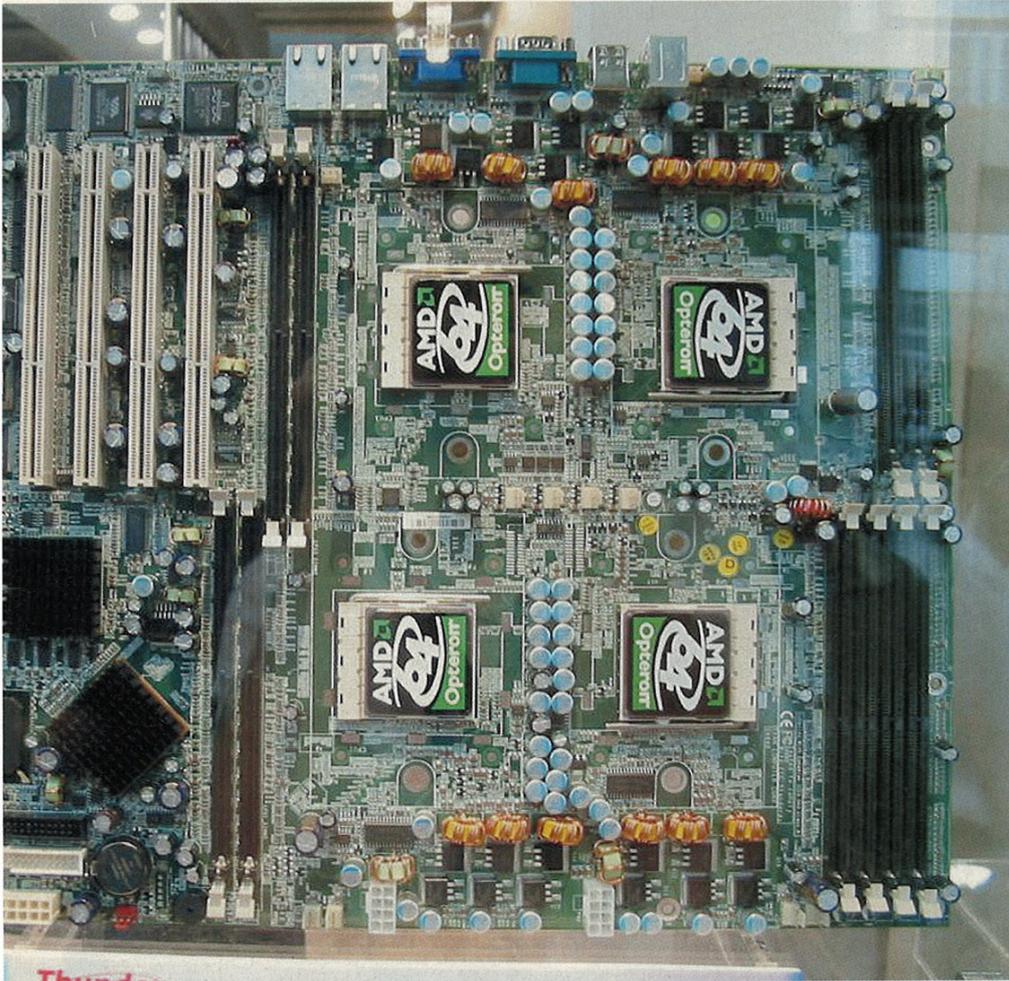
Tyan exposait une préversion de sa carte quadri-Opteron. Support de 24 Go de RAM pour un prix de vente mini de 150 euros.

« Centrino-like » apparaîtra d'ici quelques mois, Intel a, de son côté, annoncé son intention d'utiliser une numérotation par chiffre pour ses processeurs. Après l'IA32e, c'est maintenant la numérotation qu'Intel copie sur AMD. En effet, les Opteron utilisaient déjà ce type de dénomination depuis bien longtemps.

Le haut de gamme (Pentium M, P4 EE) aura donc droit au chiffre 7, le moyen de gamme au 5 et l'entrée de gamme au 3. Les deux chiffres suivants correspondront à un mix entre la fréquence et les fonctionnalités comme l'HyperThreading ou la taille du cache. Pour un P4 3.6 GHz par exemple, on devra parler de "Pentium 4 560".

Tout ceci nous semble plus que limité et n'a pour seul but que de permettre au marketing de prendre le pas sur la technique. Cette numérotation devrait se généraliser à toute la gamme Intel d'ici le deuxième semestre, nous verrons alors ce qu'il en est...





## Quelques chiffres intéressants et insolites

- 700 000 visiteurs pour l'édition 2003.
- 70 000 kW d'alimentation électrique fournis par 146 transformateurs.
- 60 000 places de parkings privés.
- 20 000 employés pour le montage des stands.
- 7 000 exposants venus de 61 pays.
- 1 000 agents de sécurité.
- 900 taxis détachés par la ville de Hanovre.
- 270 millions € de revenus en 2002.
- 200 ha de superficie totale.
- 179 cabines téléphoniques.
- 300 Mbit/s de débit ATM vers l'extérieur.
- 90,9 MHz, la fréquence de Radio CeBIT.
- 74 mètres, point culminant du CeBIT, la Hermes Tower.
- 45 ha de surface d'exposition (40 ha réellement utilisés pour l'édition 2004).
- 33 Restaurants pouvant accueillir 12 000 personnes.
- 27 halls + 15 temporaires.
- 7 bistros et 48 snacks ambulants.
- 2 Lignes de bus à l'intérieur du CeBIT.
- 1 église catholique et 1 église protestante.
- 1 station de pompiers.
- 1 commissariat de police.

Chez AMD, c'est la morosité. Les nombreuses rumeurs qui parlent de grosses difficultés financières ont principalement trouvé écho dans le fait qu'AMD n'avait tout simplement pas de stand cette année ! Tout juste un minuscule comptoir

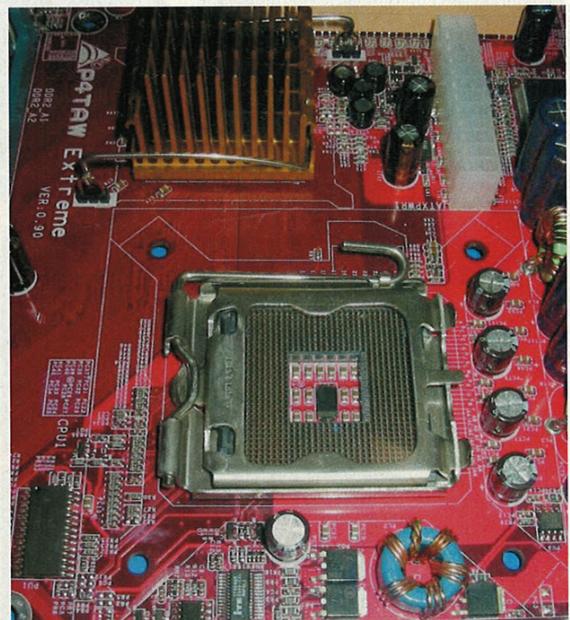
Aucune goodies, ni aucune visibilité pour AMD non plus. En effet, si ATI n'avait pas non plus de stand l'année dernière, ils s'étaient débrouillés pour littéralement inonder le salon d'objets publicitaires, en partenariat avec les fabricants. Rien de ce type chez AMD cette année. Niveau produit, c'est le Socket 939 et le lancement de l'Athlon 64-FX 53 dont on entendait le plus parler, donc rien de nouveau.

Sortant du mutisme habituel, VIA recommence à parler de la plateforme Nano-ITX et du CPU associé, le VIA Eden-N au format nano BGA. Bien que l'annonce officielle de la carte et du processeur ait eu lieu pendant le Salon, la disponibilité de masse ne devrait pas intervenir avant la fin de l'année !

### Côté Chipset

Chez Intel, on a, bien sûr, pu admirer toute la gamme des i915 et i925 (Ex-Grantsdale et Alderwood respectivement). Pour rappel, ces chipsets apporteront le support du socket 775 LGA, de la DDR-II ainsi que du PCI Express. Doté d'un Southbridge ICH6 supportant la nouvelle génération de soft audio (ex-azalia), ces chipsets seront annoncés début juin. Selon nos sources, les Grantsdale sont en versions finales depuis maintenant plusieurs semaines et les cartes Alderwood sont quasiment terminées. Le retard est donc causé par des questions marketing et non pas techniques. La faible disponibilité et le prix élevé de la DDR-II en sont sûrement en grande partie responsable.

**Parlons maintenant de VIA.** Après le CN400 récemment annoncé et destiné principalement aux plates-formes embarquées comme mini et nano-ITX, les deux chipsets phares étaient le K8T890 pour Socket 939 et le PT890 pour LGA775. Ce



Une des vedettes du Salon. Le nouveau socket T d'Intel, alias LGA775. Malgré tout, de nombreux constructeurs se plaignaient de sa fragilité physique...

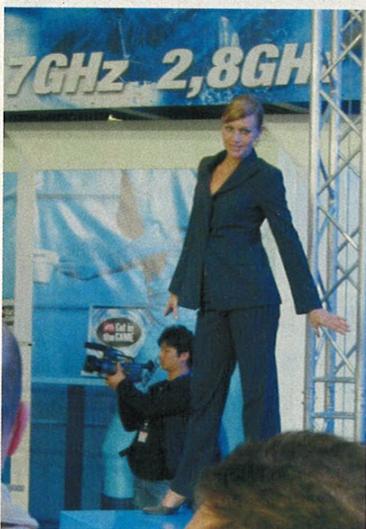
► dernier supporte la DDR-II sur deux canaux et est donc le concurrent direct de l'i915, voir de l'i925. Rien de transcendant à part ces trois chipsets chez VIA. Reste maintenant à voir leur adoption par le marché avant de pouvoir juger plus en détail.

**Chez SIS** également, on trouve de la nouveauté. Côté Intel, c'est le SiS656 qui remplacera le SiS655. Au menu, le support de la DDR-II 667 (et non 533 comme ses concurrents), mais également de la DDR-I et du PCI Express 16x. Capable de gérer des CPUs de type LGA775 ou  $\mu$ PGA478, ce chipset devrait arriver dans les semaines à venir. Côté AMD, c'est le SiS 756 qui est à l'honneur. Supportant les nouveaux Athlon 64 et Athlon 64 FX Dual Channel sur Socket 939, il gère également le PCI Express 16x et devient donc un pont PCI Express Hypertransport là où le SiS755 n'était qu'un pont AGP HyperTransport.

## Autres tendances

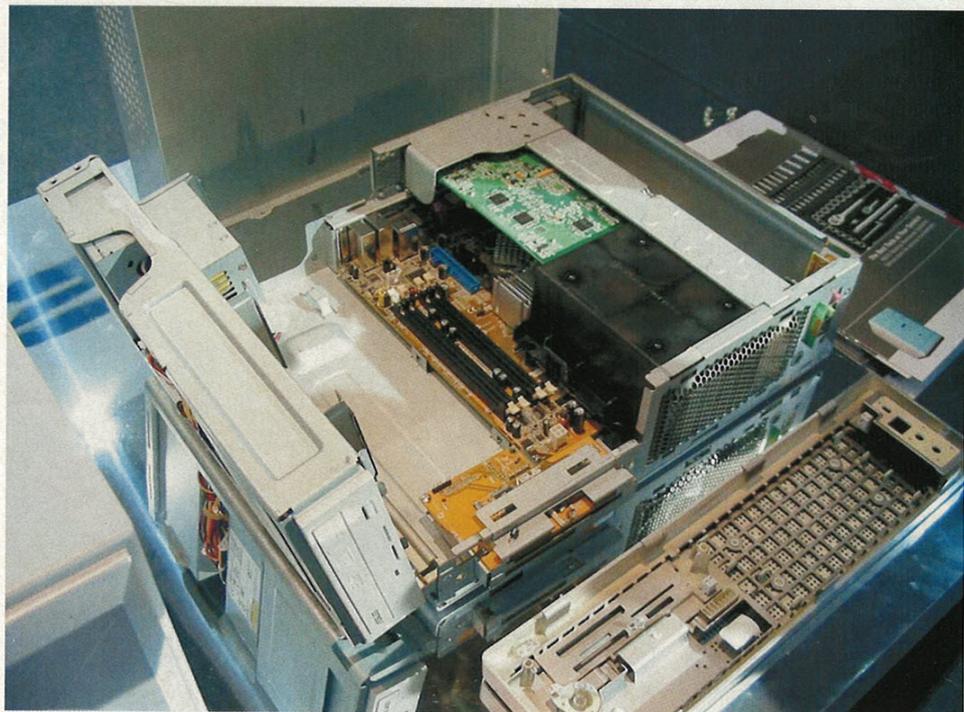
Pour ce millésime 2004, les grosses tendances du CeBIT sont au Plexiglas et aux néons de couler pour les boîtiers, aux heatpipes pour le refroidissement et à qui exhibera le PC le plus petit. On pouvait, en effet, voir dans le hall 2 une foultitude de système sur plate-forme Pentium 4 à peine plus gros qu'un lecteur type CD-ROM 5"1/4. Il nous a également été possible de voir sur le stand de la société japonaise Scythe, un prototype de boîtier nano-itx particulièrement compact.

Concernant le refroidissement, nous



**Autre vedette, le futur format de boîtier BTX qui viendra remplacer notre bon vieux standard ATX. Une bien meilleure dissipation thermique est prévue.**

**Nos deux reporters ne sont pas restés insensibles aux charmes des sirènes germaniques, mais, c'est une autre histoire...**



sommes tout à fait par hasard tombés nez à nez avec des produits ressemblant comme deux gouttes d'eau à ceux de Thermalright et Thermaltake sur le stand de la société taiwanaise Cirmaker. Après une petite discussion tout s'explique : Cirmaker fabrique le corps des radiateurs en cuivre ou en aluminium et les revend à d'autres comme Thermaltake. Il suffit d'ajouter les heatpipes et de fabriquer l'emballage estampillé *Made in USA* comme le permet la loi américaine. Cirmaker songe sortir, petit à petit, du monde de l'OEM pour proposer, à terme, des produits de leur cru.

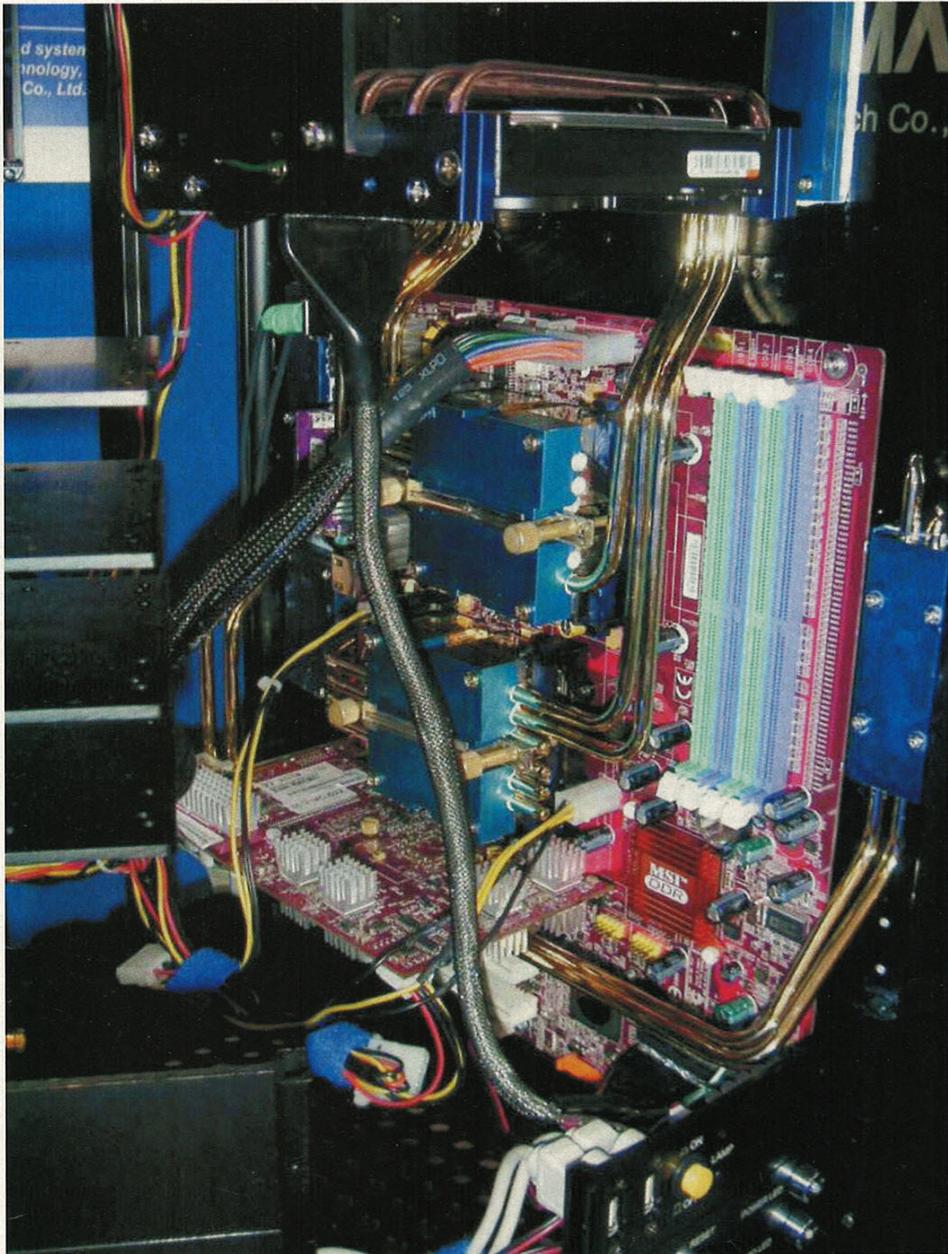
La majorité des systèmes de refroidissement à air présentés lors de ce merveilleux salon sont dopés aux Heatpipes. Alors qu'il faisait partie des exceptions pour le CeBIT 2003, le heatpipe est devenu un composant déterminant tant d'un point de vue commercial que pour les performances.

Étonnamment, on pouvait apercevoir un nombre non négligeable de radiateurs à base d'aluminium + heatpipe. Selon un constructeur, les prix du cuivre et de l'aluminium ont beaucoup augmenté depuis quelques mois. Ce qui explique que certains fabriquant fassent machine arrière afin de proposer des produits d'entrée et de moyenne gamme à des prix attractifs.

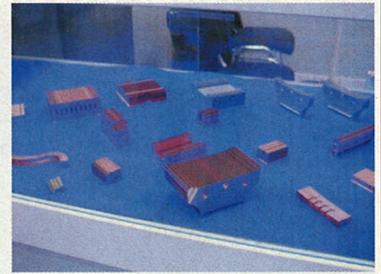
Nous avons aussi remarqué que la course au 0 dB commençait à prendre chez les constructeurs. Silentmaxx a d'ailleurs suivi la piste de Zalman et présentait au public son boîtier ST-P1. même principe que pour la TNN500 de Zalman, toutes les sources de chaleur sont reliées par un heatpipe à la carcasse du boîtier qui n'est ni plus ni moins qu'un gros radiateur. Seule différence : le prix. Environ 20 % moins cher que le Zalman, le ST-P1 ne semble pas aussi bien fini.

Le watercooling a fait dans la discrétion cette année car il était en effet relativement rare d'apercevoir un système refroidi de la sorte. Les fabricants de ce domaine étaient également loin d'être en surnombre. Aucune innovation remarquable en la matière cette année, malheureusement.

Côté affichage, 90 % des écrans du CeBIT 2004 était soit des LCD soit des PDP (plasma). Le CRT semble donc arrivé en fin de vie, le manque d'innovation se faisant cruellement sentir depuis quelques années. Il était possible d'admirer sur le stand Samsung le plus grand écran PDP du monde : 80" ! Un modèle unique qui, aux dires d'un des commerciaux présent sur les lieux ce jour là, ne semble pas être destiné à la vente. Qui sait ?



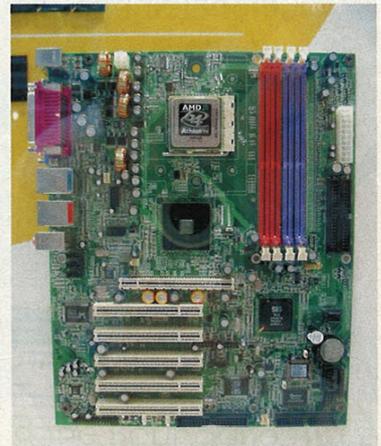
Spécialement conçue pour refroidir une solution bi-processeur, la tour TNN500 de Zalman fonctionne entièrement grâce à des heatpipes.



Malgré ce qu'on pourrait penser, ce n'est pas toujours la marque connue qui fabrique ses propres produits...



En partenariat avec Apple, GEIL propose une gamme de modules dédiés.



Destiné à l'Athlon 64 sur Socket 939, le chipset SiS656 supportera le remplaçant de l'AGP 8x, le PCI Express 16x.



La famille des Southbridge SIS au grand complet. La principale innovation pour l'année à venir sera principalement le support du PCIExpress.



Successeur annoncé du DVD, le format Blue-Ray permettra bientôt de stocker 23,3 Go sur un seul disque. Les prototypes de médias enregistrables sont déjà disponibles.

# Nouveau Celeron "D" : la bonne surprise

Prévue pour juin, la relève du calamiteux Celeron frappe à nos portes. Nommée "Celeron D" et basée sur le cœur 90 nm du Prescott, on pouvait s'attendre au pire. Pourtant, c'est globalement une bonne surprise...

Le lancement du Pentium 4 Prescott fut, et est encore, chaotique. Des performances relativement décevantes par rapport à l'ancien core Northwood et une dissipation thermique beaucoup plus élevée ont eu raison des effets d'annonces d'Intel. Si tout le monde attend désormais une sorte de « révision 2 » du core Prescott, prévue avec le socket LGA775, il faut se rappeler que le Pentium 4 ne sera pas le seul à utiliser le core Prescott. Pour ce test, nous nous sommes procuré un exemplaire Engineering Sample (prototype) du Celeron Prescott, cadencé à 2,4 GHz. Bien que cette fréquence ne sortira jamais (la fréquence minimale à l'introduction sera de 2,53 GHz), elle va nous permettre de nous faire un avis sur ce futur processeur.

## Après le Pentium 4, le Celeron !

Outre le classique Pentium 4 et sa déclinaison mobile, le Pentium 4-M, le core Prescott sera également présent dans le Pentium 4 Extreme Edition, le Xeon Nocona et surtout, dans le Celeron. Largement décrié par les puristes à cause de son cache trop faible pour offrir des performances convenables, le Celeron

## Plate-forme de test

### Processeur :

Celeron / Pentium 4 2,4 GHz

### Carte mère :

Asus P4C800

### Mémoire :

2 X 512 Mo Corsair PC 3200LL Pro

### Carte Vidéo :

Gigabyte GeForce FX 5950 Ultra - Detonator 52.16

### Carte Son :

Creative Labs Sound Blaster Live! 5.1

### Disque dur :

IBM 120GXP 80Go IDE 7 200 tr/min

### Alimentation :

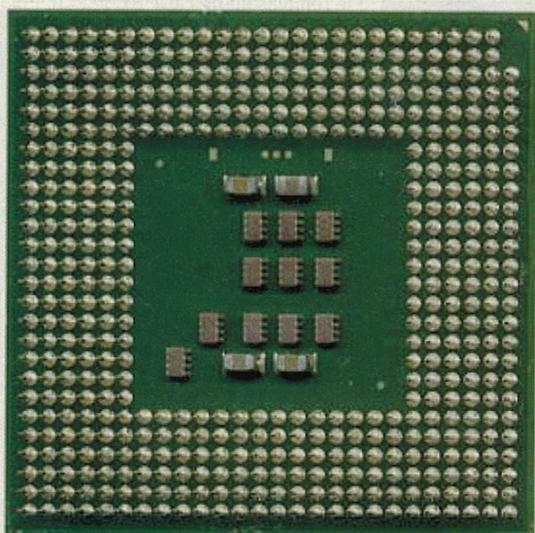
Enermax 365 W

### Système : Windows

XP Pro SP1

Northwood offrait un rapport performance/prix exécrable face aux solutions d'AMD, moins chères et bien plus performantes. Remplaçant direct du Celeron Northwood, le Celeron Prescott a, sur le papier, certains arguments pour rectifier le tir. Premièrement, le fameux cache L2 passe maintenant à 256 Ko en 4-way associative au lieu de 128 Ko en 2-way. Un gain très correct. Autre amélioration, le Celeron abandonne enfin le bus 100 MHz (400 QDR) pour le bus 133 MHz (533 QDR). Cet avantage devrait lui permettre d'offrir un gain de performance significatif pour les applications ayant souvent recours à la mémoire centrale. Enfin, le Celeron 0,09 µm bénéficie du SSE3 mais toujours pas de l'Hyper-Threading.

Sur le papier, le Celeron Prescott a donc tout pour rattraper son retard face aux offres d'AMD qui, rude concurrence, positionne maintenant sa gamme Athlon XP en face de la gamme Celeron d'Intel. Cependant, le tableau se noircit immédiatement quand on connaît les performances du core Prescott actuel. Flanqué d'un cache excessivement lent, d'une latence monstrueuse et d'un pipeline beaucoup plus long, le core 0,09 µm d'Intel ne brille



Disponible pendant la période de lancement en packaging Socket 478 standard, le Celeron "D" adoptera rapidement le nouveau standard de Socket d'Intel : Le Socket T, également connu sous le nom de LGA775.



INTEL

pas vraiment. En effet, avec son Mo de cache, il termine généralement dernière le Northwood et ses 512 Ko dans bien des tests. L'augmentation de la taille du cache permettra-t-il de compenser sa lenteur ? Si ce n'est pas le cas pour le Pentium 4, il se pourrait que ce soit le cas pour le Celeron. La diminution du cache dans le cas de l'architecture Netburst entraînant une chute de performance exponentielle et non pas proportionnelle...

### Des performances très correctes

La principale source de lenteur du Celeron Northwood provenait du cache. Avec le Celeron "D" (Prescott), Intel a clairement choisi de remédier à ce poids et a choisi une manière moins handicapante pour tronquer le cache. Voyons maintenant si ceci se ressent sur les résultats pratiques. Nous avons donc utilisé une

**Bien que le Celeron "D" soit destiné aux configurations économiques, il est incompatible avec les anciennes cartes mères i845. Il ne pourra donc servir d'upgrade.**

Asus P4C800 équipée de 2\*256 Mo de PC3200LL de Corsair ainsi que d'une GeForce FX 5950U de Gigabyte. Les processeurs comparés étaient tous cadencés à 2,4 GHz, afin d'avoir un avis plus objectif sur la question. On trouve un Pentium 4 (Northwood FSB 400), un P4 "A" (Prescott FSB 533), un P4 "B" (Northwood FSB533), un P4 "C" (Prescott FSB800) et bien sûr, un Celeron 2,4 GHz Northwood et son équivalent Prescott.

Nous avons choisi de commencer les tests avec SuperPi. Sur ce test, les bonnes performances du Celeron Prescott étonnent. Très proche de celle du Pentium 4 2,4 GHz original, le Celeron Prescott n'a pas à rougir et n'est que légèrement moins performant que le Pentium 4 classique. Par rapport au Celeron Northwood, la différence est également flagrante puisque le Celeron 2,4A termine la boucle 25 secondes plus tôt. Conti-

nuons maintenant avec les résultats obtenus sous le logiciel de rendu PovRay sur la scène chess2.pov. Visiblement très peu dépendant du FSB et ne supportant pas l'HT, PovRay est par contre sensible à l'architecture et au cache. Comme on le constate, le Celeron Prescott offre ici aussi des performances plus que correctes puisqu'elles ne sont que légèrement en dessous de celles du Pentium 4 2,4 GHz et à peine derrière les Pentium 4 Northwood. Aucune comparaison n'est possible par rapport au Celeron Northwood, véritable veau dans l'histoire.

Passons maintenant au test CPU du benchmark 3DMark 2003. Ici encore, le nouveau Celeron reste certes derrière le Pentium 4, mais le fossé qui les sépare n'est pas un gouffre comme avec le Celeron Northwood. Par rapport au Pentium 4 'B' 2,4 GHz, on constate que le Celeron 2,4A GHz n'est qu'un peu moins de 10 %

# TEST Intel Celeron D 'Prescott'



moins performant alors que le Celeron 2,4 GHz classique s'effondre de plus de 25 %. Voyons maintenant ce qu'il en est des applications ludiques. Nous avons choisi Commanche 4, 3DMark 2003 et Quake 3. Sous Commanche 4, bien que les performances soient à la traîne sur le Celeron Prescott, elles ne s'effondrent pas dans les abîmes atteints par le Celeron Northwood. La ou le Pentium 4 2,4 GHz termine à 45 fps, le Celeron Prescott chute à 38 fps alors que le Celeron Northwood est sous la barre des 24 fps.

Sous 3DMark 2003, le Celeron 2.4A fait preuve de performances plus que correctes (égale à celle d'un Pentium 4 classique) et montre que, épaulé par une très bonne carte graphique, il peut offrir une expérience ludique intéressante. Résumant bien le reste du test, les résultats sous Quake 3 montrent encore une fois le gain important

constaté entre le Celeron Northwood et le Celeron Prescott. La nouvelle architecture du cache ainsi que sa taille doublée redonne ici un intérêt sur le plan des performances au Celeron, qui était tombé en disgrâce depuis un bon bout de temps...

## Un mot sur l'overclocking

Bien que nous ayons décidé de ne pas nous étendre sur ses capacités d'overclocking pour cause de processeur de pré-production, nous sommes clairement ici en présence d'un core Prescott. Premièrement, le Celeron Prescott chauffe. A titre d'exemple, le sample à 2,4 GHz atteignait les 47 °C en idle au lieu de 35 °C pour le Celeron Northwood. Par contre, et c'est un avantage que certains exploiteront sans problème à l'aide de solutions de dissipation adéquates, nous avons pu atteindre les 3,2 GHz en overclocking sans trop de pro-



blème. A cette fréquence, le processeur montait à plus de 65 °C en charge mais offrait des performances dignes d'un Pentium 4 2.6 "C" GHz pour un prix bien moindre. Restes maintenant à savoir si les modèles du commerce qui sont prévus pour le mois de juin offriront le même potentiel d'overclocking. S'il s'avère que le Celeron "D" est une bête d'overclocking, ce sera un gros point positif en sa faveur.

## Conclusion

Bien que les power-users soient généralement plus intéressés par le Pentium 4 Extreme Edition que par le Celeron, force est de constater qu'il se vend énormément plus de Celeron que de P4 EE. Pierre angulaire de la stratégie entrée de gamme d'Intel, le Celeron existe depuis le Pentium II et a toujours suivi l'évolution des différents cores. Parfois intéressant, parfois à éviter absolument, nous avons eu l'occasion de constater lors de sa sortie que le Celeron Northwood faisait plutôt partie de la seconde catégorie. Disposant d'un cache L2 trop petit pour permettre à l'architecture netburst d'émerger, son mode de fonctionnement en 2-way le condamnait à de bien piètres performances. Complètement largué par l'Athlon XP d'AMD, proposé au même prix, nous attendions fermement la relève.

Et la relève, c'est bien sûr le Celeron Prescott. Basé sur le tout dernier core d'Intel et donc gravé en 0,09 µm, le Celeron Prescott est actuellement prévu pour juin à des fréquences de 2,53 GHz, 2,66 GHz, 2,80 GHz et 3,06 GHz. Selon l'actuelle roadmap d'Intel, il devrait terminer l'année au format LGA775 et à une fréquence de 3,46 GHz. Par rapport au Pentium 4 "A", version déjà castrée du FSB800 et de l'Hyperthreading du Pentium 4 "E", le Celeron Prescott ne diffère que par son cache. Il passe donc d'un

Disposant d'un core identique au P4 Prescott, le Celeron "D" chauffe relativement fort. Un bon dissipateur sera donc nécessaire en cas d'overclocking.

## Banc de test

## Le Celeron 'D' 2,4 face au Pentium 4

	SuperPi 1M	Pov-Ray 3,5	3DMark 2003 CPU	Q3 1024	Commanche 4	3DMark 2003
<b>Celeron 2,4 GHz</b>	89	185,45	456	218,9	23,89	4841
<b>Celeron 2,4A GHz</b>	64	121,58	561	300,3	38,47	5051
<b>Pentium 4 2,4 GHz</b>	63	106,18	609	314,7	50,59	5014
<b>Pentium 4 2,4A GHz</b>	55	114,33	655	340,9	45,39	5165
<b>Pentium 4 2,4B GHz</b>	61	106,14	620	331,1	51,15	5087
<b>Pentium 4 2,4C GHz</b>	54	106,05	698	371,4	54,95	5169

cache de 1 méga-octet de type 8-way associative à un cache de 256 Ko en 4-way associative. Par rapport à l'ancien Celeron Northwood, le Celeron nouvelle génération est équipé d'un cache deux fois plus grand (256 Ko au lieu de 128 Ko) ainsi que d'un FSB qui passe de 100 MHz (400 QDR) à 133 MHz (533 QDR) et des nouvelles instructions SSE3. Toujours absent : L'HyperThreading.

Bien que nous partions avec une très mauvaise impression sur ce processeur, principalement due aux performances très moyennes du Pentium 4 "E" face au Pentium 4 "C", il faut avouer qu'après notre batterie de tests, que le Celeron Prescott est finalement une bonne surprise. Niveau performances, le nouveau Celeron dépasse largement l'ancien à fréquence égale et offre donc un rapport performance/prix bien meilleur. En moyenne, le Celeron Prescott se situe environ 5 % à 10 % derrière un Pentium 4 "B" de fréquence égale au lieu d'un bon 25 % pour le Celeron Northwood. Par rapport à ce dernier, il n'a clairement plus à rougir de la comparaison avec le Pentium 4, même si, bien entendu, il reste derrière. Intel semble donc avoir effectué ici un bon travail avec l'architecture du cache puisque ce gain de performance provient autant de l'augmentation du cache que de son associativité.

Niveau compatibilité hélas, le Celeron Prescott est bien sûr identique au Pentium 4 Prescott. Compatible FMB 1.0, il ne fonctionne pas avec la majorité des cartes pré-i865 comme les anciennes i845. Un handicap certain.

Peut-on conseiller le Celeron Prescott lorsqu'il sortira ? Disposant de performances enfin raisonnables, il reste toutefois moins intéressant, en termes de performance qu'un Athlon XP à un prix similaire. Ceci dit, l'écart par rapport au Celeron Northwood s'est réduit et les inconditionnels d'Intel pourront y voir matière à réflexion. Ainsi, pour peu qu'Intel corrige quelque peu la dissipation, un Celeron Prescott 2,53 GHz overclocké à 3.0 GHz pour environ 70 euros sera très correct pour une utilisation standard, jeux inclus. Il ne lui manquerait plus que l'HyperThreading pour en faire un processeur rivalisant directement avec l'Athlon XP.

SAMUEL DEMEULEMEESTER

## Cache L2 : de l'entrée au haut de gamme

Dans le petit monde des microprocesseurs, les deux principaux fondeurs sont devenus roi dans l'art de décliner à outrance les différentes versions de leurs architectures. Cependant, modifier tel ou tel cœur d'exécution afin de le ralentir pour pouvoir proposer une version d'entrée de gamme économique n'est pas chose facile et exige de très coûteuses modifications sur les chaînes de fabrication. C'est pour cette raison qu'Intel et AMD préfèrent jouer sur les éléments externes au cœur d'exécution pour décliner leurs microprocesseurs.

Les deux principaux facteurs de différenciations entre le haut de gamme et l'entrée de gamme sont donc souvent le FSB (Front Side Bus) utilisé et, surtout, la quantité et la rapidité de la mémoire cache. Ainsi, si le Pentium 4 Extreme Edition et le modeste Celeron disposent strictement des mêmes unités de calculs, ils sont tous deux équipés d'une quantité de mémoire bien différente : le premier étant 20 fois mieux doté que le second puisque le P4 EE dispose de 2,5 Mo de mémoire cache (512 Ko de L2 et 2 Mo de L3) alors que le Celeron est limité à 128 Ko. Sans tomber dans ces extrêmes, Intel a généralement l'habitude de diviser par quatre la quantité de mémoire cache disponible sur sa gamme Celeron par rapport au Pentium 4 classique architecturé sur le même core. On constate, par exemple, que le Celeron Northwood disposait de 128 Ko de mémoire cache L2 contre 512 Ko pour le Pentium 4 Northwood et que le Celeron "D" Prescott que nous testons aujourd'hui est équipé de 256 Ko contre 1 Mo pour le Pentium 4 basé sur la même finesse de gravure.

Techniquement, la manipulation est très simple : Les transistors d'un Pentium 4 Northwood qui constituent la mémoire cache sont agencés de façon à former 8 blocs de 64 Ko. Il suffit alors d'en désactiver 6 par le biais de modification minimale (claquage d'un microfu-

sible interne) pour transformer un Pentium 4 en Celeron. Cependant, l'architecture NetBurst des Pentium 4 (et dérivé) étant principalement basée sur le débit que peuvent fournir les différentes mémoires (L1, L2, RAM), la chute de performance engendrée par une diminution de cache n'est pas linéaire, mais exponentielle.

La raison en est simple : une notion importante dans les caractéristiques d'une mémoire cache est, certes, sa taille, mais aussi son associativité. Sans rentrer dans les détails trop techniques, on peut dire que la taille du cache conditionne la quantité de données qu'on peut y stocker et l'associativité, l'efficacité du cache à la bonne donnée. Or, en tronquant le cache de cette façon, l'associativité tombe de 8-way pour le Pentium 4 Northwood à 2-way pour le Celeron Northwood. En clair, le cache est non seulement quatre fois plus petit, mais il devient également bien moins efficace. Ceci explique les performances exécrables de l'ancien Celeron.

Pour le Celeron "D" Prescott, Intel a visiblement décidé de mettre un frein à la chute vertigineuse de performances provoquée par la castration du cache. Normalement, vu que le cache L2 du P4 "E" est de 1 Mo en 8-way associative, il paraît logique que le cache du Celeron Prescott soit de type 256 Ko en 2-way associative.

Or, on constate à la lecture du descripteur de cache interne au CPU, que le cache est architecturé en 4-way associative, ce qui ne semble pas logique au premier abord. Ce type de cache serait logique dans le cas d'un Northwood (4 blocs de 64 Ko qui donnerait un cache L2 de 256 Ko en 4-way), mais ne l'est pas dans le cas d'un Prescott. Intel semble donc avoir revu le cache spécialement pour ce processeur. Ses étonnamment bonnes performances sont clairement dues à cette modification salutaire...

## Banc de test

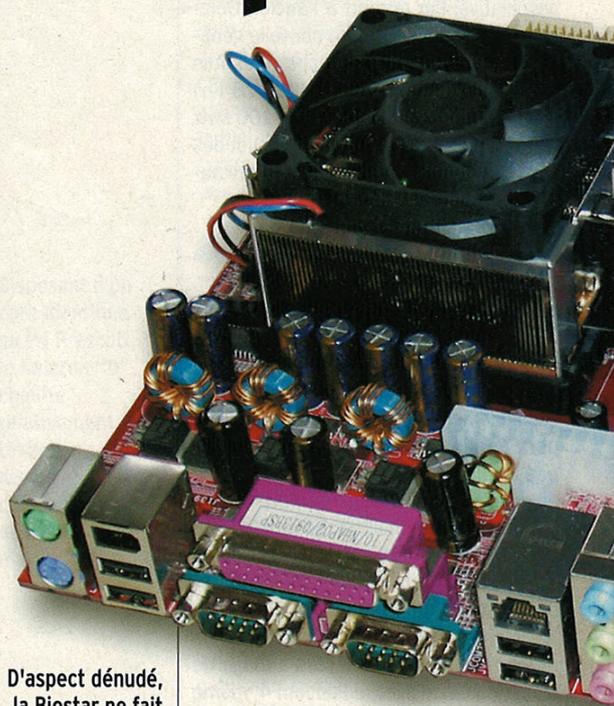
L1			
	Read	Write	Copy
Celeron 2,4A GHz	9796	6434	8620
Pentium 4 2,4A GHz	9660	6481	8617
L2			
	Lecture	Ecriture	Copie
Celeron 2,4A GHz	9796	6434	8620
Pentium 4 2,4A GHz	9660	6481	8617

# L'overclocking à la portée

On associe la marque au bas de gamme. Pourtant, sa nouvelle carte mère a créé la surprise en se forgeant une très bonne réputation en peu de temps. Nous l'avons donc soumise à diverses tortures. Elle s'en sort plutôt bien.

**A**près avoir déboursé la modique somme de 110 euros, nous voilà propriétaire de cette carte. Comme tout passionné, la boîte fut ouverte dans les 30 secondes qui suivirent. Première constatation, on ne peut pas dire que le packaging est envahissant, la carte est livrée avec le strict minimum, c'est-à-dire une notice de 30 pages en anglais, une nappe IDE 80 fils, une nappe floppy, un CD de driver et c'est tout... Malgré la présence de connecteurs SATA sur la carte mère, aucune nappe de ce type n'est fournie, mais il est vrai qu'à ce tarif il aurait été difficile de faire du « toutes options ».

Après avoir sorti la carte mère de son emballage, on remarque que la qualité du PCB rien à envier aux grands fabricants et est très loin de la qualité des anciennes cartes mères BIOSTAR que l'on trouvait chez nos intégrateurs il y a 4 ou 5 ans. Par contre le choix des couleurs est plutôt étrange, même si le PCB rouge donne un ton agressif, les slots RAM et PCI bleus ne se marient pas vraiment bien avec. Mais bon, les goûts et les couleurs... Techniquement la K8NHA Pro est équipée du chipset NVidia nForce 3150. On trouve également à ses côtés, un chip réseau Realtek 10/100/1000, un chip VIA pour le Firewire et un autre de même marque chargé des deux ports SATA. La partie son est quand à elle gérée par un classique Realtek ALC655. De quoi faire un bon petit PC !



D'aspect dénudé, la Biostar ne fait pas de fioritures et va à l'essentiel : les performances.

## Des bonnes performances

Afin d'évaluer les performances de la carte mère nous lui avons admis un petit Athlon 64 3000+, deux barrettes ADATA chips ADATA de 256 Mo de DDR 3200, une carte graphique Leadtek basée sur le GPU nVidia 5700 Ultra. L'installation de Windows terminée nous avons pu passer aux choses sérieuses. Pour ce comparatif, nous avons profité de la possibilité de pouvoir baisser le coefficient multiplicateur du 3000+ (passage de 10 à 9) pour évaluer les performances du récent A64 2800+ car nous n'avons pas pu nous en procurer un dans les temps.

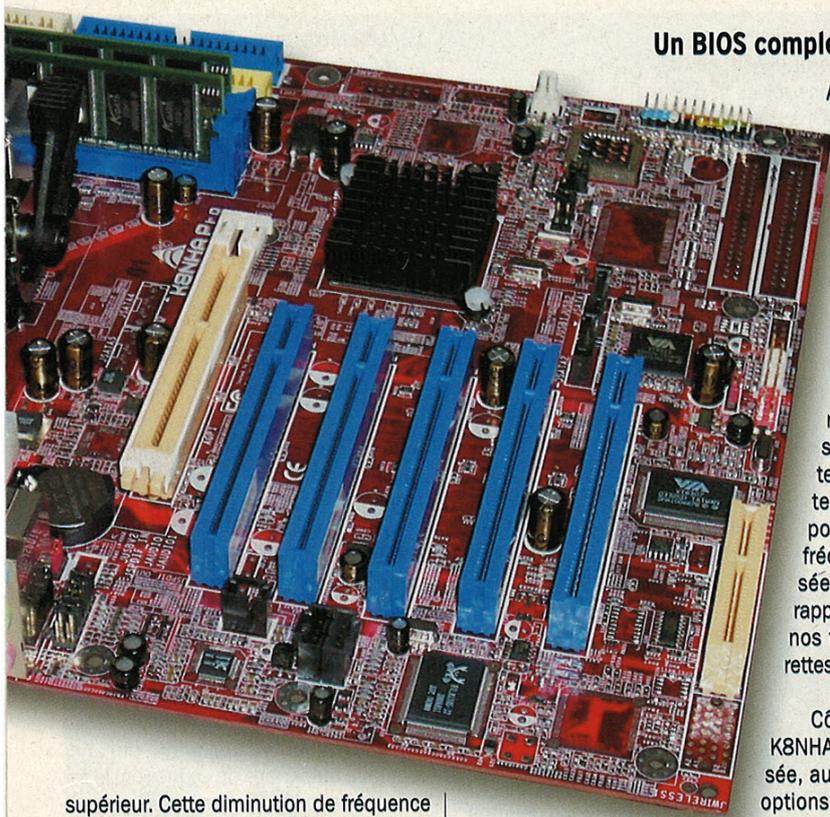
Dans la majorité des benchmarks (voir tableau), la Gigabyte K8VNPX et son chipset VIA sont devant mais d'un très faible écart et les 70 euros qui séparent ces deux cartes ne sont pas du tout justifiés. On remarquera les bonnes performances en jeu du combiné A64/nForce3/GeForce FX 5700 Ultra. Les gamers pourront se tourner vers ce genre de configuration s'ils veulent jouer dans de bonnes conditions sans se ruiner. Pas de surprise pour le 2800+, moins rapide de 11 % que son

## Plate-forme de test

**Carte mère :**  
Biostar K8NHA Pro  
**Processeur :**  
Athlon 64 3000+  
**Mémoire :**  
2x256 Mo ADATA  
DDR3200  
**Carte vidéo :**  
LeadTek WinFast  
A360 Ultra TDH  
**Alimentation**  
400 W  
**Disque dur :**  
Seagate 20Go

Fiche technique		BIOSTAR K8NHA Pro
Chipset		nVidia nForce 3150
Processeurs supportés		AMD Athlon 64 Socket 754
FSB supportés		200/400/600/800 MHz
Mémoire supportée		DDR2100, DDR2700, DDR3200
Slot d'extension		5 PCI, 1 AGP 4x/8x
Banques RAM		2 Slots DDR
IDE		2 IDE, 2 SATA (Via VT6420)
Son		AC97 6 Channels Realtek ALC650
Réseau		LAN 10/100/1000 Realtek 8110S
USB		4 ports USB 2.0
FireWire		1 IEEE1394
Tensions		DDR jusqu'à 2.9V, Vcore jusqu'à 1.55V
Bios		BIOS AWARD
Prix		110 €

# de toutes les bourses



## Un BIOS complet

Au niveau du BIOS, la Biostar est très complète, même si l'on est un peu dérouter au début par les nouvelles options du chipset nVidia, on prend vite ses repères et l'on peaufine ses réglages. A noter que les possibilités de paramétrage de la RAM sont impressionnantes. En plus d'une batterie de timings il est possible de choisir une fréquence désynchronisée de la mémoire par rapport au FSB mais dans nos tests toutes nos barrettes n'ont pas supportés.

Côté overclocking la K8NHA Pro n'est pas délaissée, au contraire, toutes les options sont présentes pour pousser votre processeur. Le

VDDR peut être poussé jusqu'à 2,9 V et le Vcore jusqu'à 1,55 V. Il est vrai qu'il aurait été appréciable de pouvoir monter ce dernier au moins à 1,7 V, les gros over-

clockeurs vont être obligés de sortir le fer à souder.

Pour pouvoir pousser votre FSB dans ces retranchements, il vous faudra utiliser l'excellent ClockGen, sous Windows, afin de baisser votre coefficient multiplicateur, ce réglage n'étant accessible que de cette manière. Niveau stabilité, le 3000+ dont nous disposons a atteint la fréquence de 2,306 GHz stable au Vcore d'origine avec son refroidissement d'origine, et nous avons pu monter le FSB jusqu'à 337 MHz avec un petit coefficient multiplicateur.

## Une bonne carte de gamer

En conclusion, la BIOSTAR K8NHA Pro est une carte mère qui vous en offre un maximum pour un budget serré, ses capacités d'overclocking vous permettront d'optimiser votre configuration et d'en profiter pleinement. De plus la possibilité d'overclocker sous Windows rend cette technique accessible à tous en minimisant les risques. On y prend vraiment goût ! Pour les joueurs à petit budget, le couple A64 2800+ et BIOSTAR risquent de faire un tabac. Cela fait plaisir de voir d'autres fabricants sortir de si bons produits. Les grands ont du souci à se faire !

NICOLAS AUTIE

supérieur. Cette diminution de fréquence se répercute logiquement sur les benches. Ce processeur reste très intéressant car son prix sera très abordable et qu'il aura sûrement de très bonnes aptitudes à l'overclocking.

PROCESSEUR AMD

## Banc de test

Les performances de la carte BIOSTAR face à la Gygabyte

Configuration	AMD 3000+ sur Gigabyte K8VNXP	AMD 3000+ sur BIOSTAR K8NHA Pro	AMD 2800+ sur BIOSTAR K8NHA Pro
Fréquence CPU	2010	1995	1795
Mémoire	201 (DDR3200)	199.5 (DDR3200)	199.5 (DDR3200)
CPUMark	221	225	205
Sandra CPU Alu	8381	8300	7469
Sandra CPU FPU	3179	3158	2841
Sandra CPU Multimédia Int	15020	14937	13438
Sandra CPU Multimédia Float	19836	19702	17714
PCMark 2004	3898	3894	3557
3DMark 2001 SE	-	15060	14496
3DMark 2003	-	3946	3940
3DMark 2003 CPU	678	781	734
SuperPI 1M (en s)	45	45	49

Seti et SuperPI sont des mesures de durée. Plus celle-ci est courte, meilleures sont les performances du CPU.

# Chipset nForce 3250, la r

Quelques mois à peine après la sortie de son dernier chipset pour le récent AMD K8, nVidia en sort une nouvelle version. En fait, une simple évolution du nForce3 150.

La principale amélioration se situe au niveau de l'HyperTransport, ce dernier se montre plus véloce et passe de 600 MHz (nF3 150) à 800 MHz (nF3 250). Notons, toutefois, que le nForce3 250 supporte également le bus HyperTransport 1 GHz qui sera utilisé par les futures évolutions de l'Athlon 64. L'AGP quant à lui est toujours dans sa version 8x, nous ne verrons donc pas de slot PCI Express sur les cartes mères équipées de ce chipset. Au niveau des fonctionnalités on trouve deux améliorations au niveau du stockage et du réseau.

Au niveau du stockage, le SATA et le RAID sont gérés en natif comme sur le VIA K8T800. Niveau réseau, le nForce3250 « tout court » est équipé d'un contrôleur

10/100 Mbps et le nForce3 250 Gb (Gb pour Gigabit) d'un contrôleur Gigabit sur laquelle il est possible d'utiliser la technologie nVidia Firewall, solution de pare-feu semi-matérielle. Hélas l'audio n'a pas changé et reste de type AC'97 2.1. De même pour le contrôleur USB, toujours à la norme 2.0 pouvant aller jusqu'à 8 ports. Une annonce qui va réjouir les over-clockeurs, il est possible de fixer la fréquence de l'AGP et du PCI.

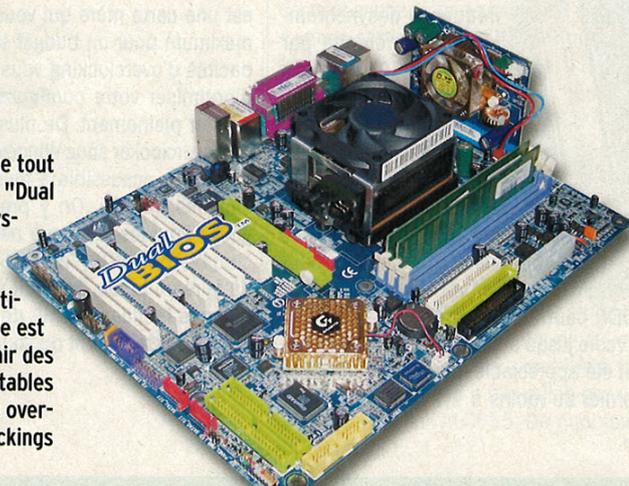
## Test et performances

Afin d'évaluer les performances de ce nouveau chipset nous nous sommes procuré la nouvelle Gigabyte K8NSXP pour Athlon 64 version socket 754. Cette dernière est dotée du nForce dans sa version 250, nous ne pourrions donc pas tester le contrôleur Gigabit et son firewall intégré. Comme à l'accoutumée chez Gigabyte, la carte est livrée avec une panoplie d'options impressionnantes. Sommairement on trouve un système Dual BIOS qui ravira les flasheurs chétifs, deux ports réseaux RJ 45 dont un 10/100/1000, pratique pour faire du partage de connexion, le fameux Dual Power System censé garantir une stabilité maximale au niveau des tensions, 4 ports SATA, 4 ports PATA, et désolé du peu, un contrôleur audio Realtek ALC850 8 canaux. D'ailleurs, à ce sujet si vous avez une idée sur la façon de disposer 8 enceintes autour d'un PC, contactez-moi, car avec seulement deux petites enceintes il y a toujours un désordre monstre sur mon bureau !

Côté look, Gigabyte fait plutôt dans l'arlequin avec un PCB bleu, des slots mémoires violets, un AGP vert et divers connecteurs orange, blanc, jaune... et j'en oublie. Le chipset est recouvert d'un petit radiateur doré surmonté d'un petit ventilateur discret.

Côté BIOS, pas de grandes innovations, tant soit peu que l'on soit familiarisé avec les BIOS d'Athlon 64, juste une petite astuce à connaître : Gigabyte cache volontairement une partie des options (majoritairement tout ce qui se rapporte à la mémoire), il faut donc presser simultanément « Ctrl » et « F1 » afin de voir s'afficher une nouvelle section qui vous permettra d'optimiser votre configuration.

On remarque tout de suite, le "Dual Power System" avec son radiateur à la verticale. Son rôle est de fournir des tensions stables lors de gros over-clockings



## Plate-forme de test

- Carte mère :** Gigabyte K8NSXP
- Processeur :** Athlon 64 3000+
- Mémoire :** 2 x 256 Mo ADATA DDR3200
- Carte vidéo :** LeadTek WinFast A360 Ultra TDH
- Alimentation :** 400 W
- Disque dur :** Seagate 20 Go

## Fiche technique

## Gigabyte K8NSXP

<b>Chipset</b>	nVidia nForce 3250
<b>Processeurs supportés</b>	AMD Athlon 64 Socket 754
<b>FSB supportés</b>	800 MHz
<b>Mémoire supportée</b>	DDR2100, DDR2700, DDR3200
<b>Slot d'extension</b>	5 PCI, 1 AGP 4x/8x
<b>Banques RAM</b>	3 slots DDR
<b>IDE</b>	2 SATA natifs, 2 SATA Sillion SiI3512, 2 PATA, 2 PATA GigaRAID IT8212
<b>Son</b>	Realtek ALC850 8 canaux
<b>Réseau</b>	1 port Ethernet nVidia 10/100 et 1 port Ethernet 10/100/1000 Marvel
<b>USB</b>	8 USB (4 arrières, 4 par câble)
<b>FireWire</b>	3 ports IEEE1394
<b>Tensions</b>	Vcore, VDDR, VDDQ...
<b>BIOS</b>	BIOS Award

# éplique de nVidia



Avec 4 connecteurs IDE PATA et 4 connecteurs SATA, ce n'est pas le stockage qui vous manquera !

## Banc de test AMD 3000+ sur Gigabyte K8NSNXP

Fréquence CPU	2 009 MHz
Mémoire	200,9 MHz
CPUMark	222
Sandra CPU Alu	8234
Sandra CPU FPU	3140
Sandra CPU Multimédia Int	14861
Sandra CPU Multimédia Float	19589
PCMark 2004 CPU	3688
PCMark 2004 Mémoire	3423
Sandra Memory ALU	3044
Sandra Memory FPU	3050
SuperPI 1M (en s)	46 s

Petite chose étrange on trouve en page principale une option « Performance Mode » qui une fois « Enabled » passe le FSB de 200 MHz à 208 MHz. Le BIOS, sur la carte dont nous disposons, était la version F2X, et il y a fort à parier qu'un nouveau BIOS sortira bientôt, car, avec cette version il n'était pas possible de modifier la fréquence de l'HyperTransport (généralement LDT), option très utile lorsque l'on désire pousser son FSB dans ses retranchements. Après avoir mis en place notre Athlon 64 3000+ fraîchement recouvert de pâte thermique et du dissipateur AMD, nous nous sommes lancés dans une série de benchmarks afin de voir si le nForce 3 250 était le digne successeur du très bon

chipset nForce 3 150. A noter que le CD d'installation Gigabyte est vraiment bien fait ; pratique et visuel, on voit tout de suite ce que l'on a déjà installé et ce qui manque.

Les performances sans être décevantes ne sont pas vraiment au rendez-vous et dans la majorité des cas un nForce 3 150 ou un VIA K8T800 obtient de meilleurs résultats. Il faudra sûrement attendre de prochains BIOS pour corriger le tir et vraiment voir ce que vaut ce chipset encore très jeune.

Côté overclocking, la Gigabyte propose un panel complet. Dans le BIOS toutes les tensions peuvent être ajustées (Vcore, Vddr, tension chipset et HyperTransport) et le FSB peut être incrémenté jusqu'à 300 MHz. Toutefois la tension administrable sur la RAM est un peu faible et le choix maximal est 2,7 v, un peu faible ! Pour les frileux du BIOS, la carte mère est livrée avec l'excellent Easy-Tune qui permet d'overclocker sous Windows. Ce soft accomplit très bien son rôle d'une façon très visuelle. Chose étonnante, avec ce logiciel, il est possible de sélectionner un VDDR de 2,8 v !

Niveau stabilité notre 3000+ de référence a atteint la fréquence de 2 310 MHz parfaitement stable au Vcore d'origine et nous avons réussi à atteindre un FSB de 260 MHz avec notre mémoire.

## Des résultats mitigés

Que penser de ce nouveau chipset ? Hélas le résultat est plutôt mitigé et il faudra attendre de prochains BIOS pour gagner quelques points dans les benchmarks. Toutefois il ne faudra pas espérer des gains énormes, et il apparaît évident que l'upgrade d'une carte mère dotée d'un chipset VIA K8T800 ou nVidia nForce3 150 vers un nF3 250 est inutile. En tout cas la Gigabyte K8NSNXP est une très bonne carte mère dotée de multiples fonctionnalités intéressantes. Niveau overclocking elle permet de pousser son processeur à son maximum sans être bridé par l'AGP ou le PCI. Dommage que les performances ne soient pas à la hauteur du reste !

NICOLAS AUTIE

# Faut-il remplacer son ancienne

Est-il utile d'investir dans une carte à bas prix pour remplacer sa carte graphique actuelle ? L'attrait du DX9 mérite-t-il un remplacement d'une carte plus ancienne ne les supportant pas ?

Deux ans après la sortie du GeForce3 (GF3) en mai 2001 par nVidia, la 3D grand public a énormément changé. L'arrivée du Radeon 9700Pro par ATI a bouleversé toute l'offre haut de gamme des constructeurs. Le nombre important d'annonces durant l'année 2003 de nouvelles puces (en particulier avec nVidia et ses deux générations de puces basées sur les nv30 et nv35 avec leurs déclinaisons respectives dans le moyen et bas de gamme) a rendu l'offre très confuse. L'évolution majeure qu'a apportée la Radeon 9700Pro par rapport à la gamme précédente a entraîné une comparaison quasi systématique de l'offre bas de gamme et milieu de gamme par rapport à ces monstres de puissance graphique qui ont dérivé du R300 (nom de code du 9700Pro) et surtout à cause de l'échec retentissant du nv30.

Concernant les puces haut de gamme (Radeon 9800 et GF FX5900 et dérivés), le changement sera bénéfique (si une telle carte est épaulée d'un processeur central puissant, les jeux modernes sont en effet très exigeant également concernant la puissance brute du CPU). C'est également dans cette idée d'upgrade que les tests des cartes ont été effectués sur une machine relativement modeste basée sur un 2400+, 512 Mo de DDR et une carte nForce2, et non pas sur un ultra puissant P4 3,2 GHz.

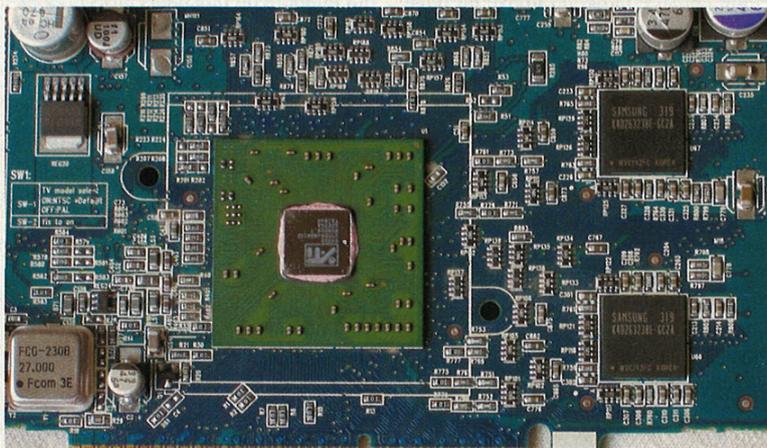
Concernant les cartes utilisées comme référence des générations, nous avons eu quelques difficultés à dénicher ces cartes datant, pour certaines, de presque 5 ans ! Nous avons donc utilisé seulement une GF3 classique, et une Radeon All In Wonder DDR qui équivalait à une Radeon DDR classique. Globalement, les cartes de même génération offrent des performances proches. Si vous disposez donc d'une GF2 voire d'une Radeon 7500, vous pouvez sans trop de risque vous reporter aux résultats de la Radeon 7200. Si vous disposez d'une Radeon 8500 ou d'une GF3Ti200/GF3Ti500, vous pouvez vous reporter aux résultats de la GF3 classique. Ces approximations ne sont certes pas excellentes mais elles permettent de clarifier et de réduire fortement la taille de l'article (qui s'il avait fallu prendre en compte toutes les cartes depuis le GeForce256 aurait compté plusieurs dizaines de pages). Pour ce qui est des cartes actuelles, ce ne fut pas non plus très facile d'arriver à les rassembler. Les constructeurs ne sont en effet pas toujours très chauds.

Un rapide résumé des évolutions est également nécessaire pour savoir à quoi on peut s'attendre avant de regarder les tests. Les cartes datant de l'époque des GF1, TNT2, Rage128 et Voodoo3/5 sont dépassées partout par les cartes entrée de gamme actuelles (dès les premières Radeon 9200SE et GF FX5200), elles ne sont donc pas évoquées ici.

La génération des cartes de type Radeon 7200 et GF2/GF2MX ne peuvent supporter les PixelShaders (PS) introduits par DX8 (DirectX8) et le GeForce3. Notez également que les GF4MX sont logés à la même enseigne, ces puces n'étant qu'une simple évolution du GF2MX et n'ont pas grand-chose d'un GF4. Ces cartes ne gèreraient également qu'un antialiasing très lent et peu efficace. La génération suivante basée sur les Radeon 8500 et GF3 est bien plus proche des cartes actuelles. En effet, ces cartes supportent les PixelShaders (certes seulement version 1 mais c'est déjà beaucoup) et sont donc compatibles

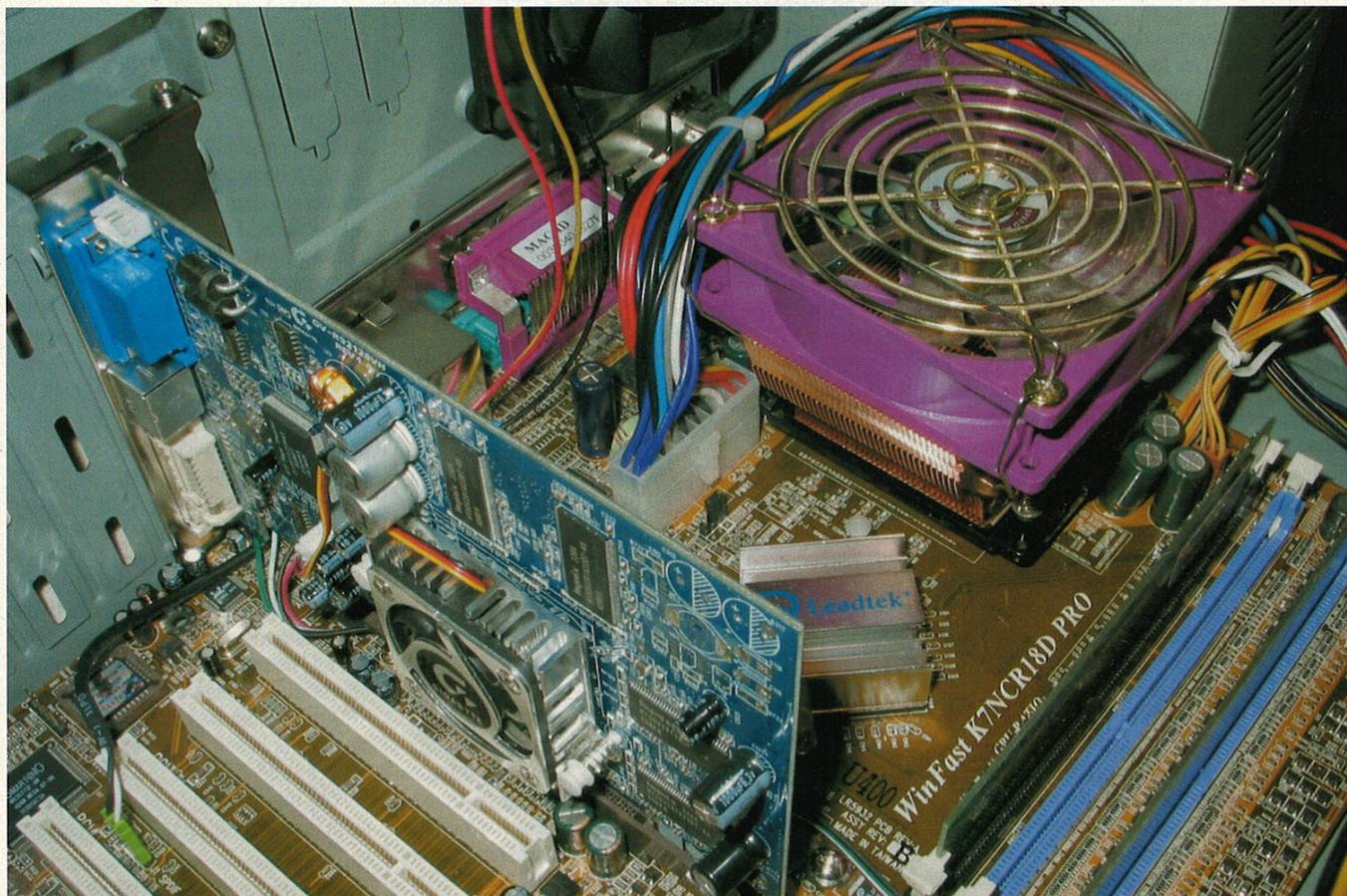
## Plate-forme de test

- Carte mère :** Leadtek K7N18G
- Processeur :** Athlon XP 2400+ (FSB166)
- Mémoire :** 512Mo DDR (PC2700)
- Alimentation** Zalman 400 W Aps
- Disque dur :** Maxtor DM8+
- OS :** Windows XP Pro SP1
- Drivers ATI :** Omega basés sur les catalyst 4.4
- Drivers nVidia :** ForceWare 52.16 (approuvés FutureMark)



Le chip des R9600, et son packing FlipChip 0.13µ qui monte haut en fréquences

# Une carte graphique ?



VIDEO

avec DX8. Leur antialiasing est également plus performant. La majorité des jeux actuels supportent tout juste des effets nécessitant DX8. Nous pouvons donc nous attendre à une bonne tenue des cartes de la génération des cartes de type GF3. Si vous disposez d'une GF4Ti, sachez qu'il n'est pas vraiment utile de vous poser la question d'un changement de carte, elles rivalisent sans mal avec les Radeon 9600/GF FX5700Ultra sans antialiasing et les Radeon 9600/GF FX5700 avec.

## Les jeux d'ancienne génération (DX7)

Dans un premier temps, étudions les résultats des benchmarks synthétiques

## Pourquoi les GFFX sont aussi lentes en PS2.0 ?

Malheureusement la réponse à cette question est assez complexe. L'héritage des GF FX5800 se fait douloureusement sentir sur les FX 5200 qui ne peuvent pas rivaliser avec les 9600SE dans l'entrée de gamme en DX9. nVidia a fait des choix concernant son architecture qui ne se sont pas révélés les meilleurs. Par contre, les performances restent très correctes dans les anciens jeux. Concernant la FX5700, les choses se sont améliorées car la puce hérite des modifications réalisées entre le nv30 et le nv35, mais ce n'est pas encore suffisant pour rattraper ATI sur les PS2.0. L'explication qui est donnée à ce retard provient des choix de nVidia sur la micro-architecture des puces, et la taille des registres utilisés lors des calculs de shaders.

de l'ancienne génération, principalement 3DMark 2001. La Radeon 7200 est larguée dès ce premier test. Elle ne réalise qu'un score de 3 600points soit presque moitié moins que la seconde carte testée. Toutefois, il faut garder à l'esprit que la Radeon 7200 ne peut pas effectuer le test Nature de 3DMark 2001, ce qui a un impact non négligeable sur ses performances. La GeForce3 reste plutôt à l'aise dans ce test, arrivant presque à 8 000points, et surtout 35 frames (images) par seconde (noté plus par la suite fps) sur le test Nature. Du côté de la nouvelle génération, la FX 5200 est vraiment à la traîne : elle dépasse certes les 5 000 points, mais son résultat sous Nature n'est pas vraiment enthousiasmant. La

# TEST Les cartes graphiques à petit prix

Radeon 9600SE n'est certes pas non plus bien lotie, mais c'est tout de même mieux. Ce retard est directement causé par le bus mémoire réduit à 64 bits. La 9200, 9600Pro, 5700LE et 5700 s'en sortent par contre plutôt bien restant bien classées les unes par rapport aux autres. A noter que la 5700 réalise un meilleur score global que la 9600Pro mais reste moins performante sous Nature.

Passons directement aux tests sur des jeux utilisant les fonctionnalités théoriquement mises en valeur par 3DMark 2001 (DX7) : Quake3 (jeu OpenGL) et UT2003 (jeu DirectX) Ici encore la Radeon 7200 est en difficulté, elle ne peut que rendre les deux jeux en 1 024, et refuse de les afficher en 1 600. La GeForce3 s'en sort encore une fois très bien, arrivant au niveau des 9600Pro et 5700. La nouvelle génération montre bien ses améliorations. Sur ces deux jeux, la 9600SE et la 5200 restent toujours en retard. La Radeon 9200 se place au milieu de tout ça. Les cartes ATI ont toujours été en retard sur les cartes nVidia sur Quake3 (et devant sur UT2003), et cela se vérifie une fois encore ici. Lorsque l'on active l'antialiasing (FSAA 4 x couplé à un filtrage anisotropique 4 x également), les différences de génération se font encore plus sentir. Les résultats des 7200, GF3 et 9200 montrent bien que ces cartes utilisent des procédés d'antialiasing peu performants. Les résultats de la FX 5200 sont vraiment catastrophiques, mais la 9600SE ne fait pas beaucoup mieux, parvenant toutefois à reprendre le dessus sur la 5200 sous Quake3 et conserver des performances presque jouables. La 9600Pro fait encore une fois jeu égal avec la 5700, alors que la 5700LE accuse le coup en raison de ses fréquences inférieures.

Entre la dernière (FX5200/9600SE) et les premières (9600Pro/FX5700) il exis-

## Comment overclocker sa carte vidéo

Que ce soit chez nVidia ou ATI, il n'est pas possible d'overclocker sans le vouloir sa carte.

Chez le caméléon californien, il faut utiliser les 'coolbits' qui modifient la base de registre pour activer un onglet spécial permettant de modifier les fréquences des cartes (mémoire et GPU). A noter quand même qu'avec les dernières puces du constructeur, une option d'overclock automatique est apparue. Cette fonction permet de 'tester' de manière automatique les limites de la carte. Très pratique cette option permet donc d'arriver très vite aux limites des puces, étape plutôt fastidieuse autrefois. Reste quand même à savoir sur un échantillon plus important la fiabilité quand aux limites détectées par les drivers.

Du côté du canadien ATI, c'est un peu plus complexe : Sur la majorité des cartes (en fait toutes excepté les cartes haut de gamme : 9600XT, 9800Pro et 9800XT), l'overclock est bloqué par les drivers officiels. Ainsi même avec les utilitaires de type PowerStrip ou Radlinker, il est impossible de modifier les fréquences de fonctionnement des cartes. C'est là qu'interviennent les drivers Omega. Réalisés par des développeurs indépendantes de l'équipe des Catalyst de ATI, ces drivers permettent de nombreuses choses : Basés directement sur les versions officielles des Catalyst, les performances sont globalement identiques entre Catalyst et Omega, mais ces drivers permettent d'overclocker la carte, et de modifier les 9800SE et 9500 en activant les pipelines désactivées. Notez également que les drivers Omega peuvent s'installer sur n'importe quel portable doté d'une RadeonMobility. Pour overclocker sa carte ATI, il faut donc utiliser les drivers Omega (qui sont plus ou moins reconnus par ATI), l'utilitaire RadLinker fourni ainsi qu'un outil bien pratique ArtifactTester qui permet rapidement de vérifier la stabilité d'un overclock.

la GF FX5700, très efficace sur les jeux ancienne génération, un peu en retard sur les jeux modernes.

te un écart vraiment important, la FX5200 est trois, voire quatre fois moins performante que le duo 9600Pro/FX5700 ! Ces écarts énormes masquent le fait que la 9600SE peut être près de deux fois plus performante que la FX5200 (surtout lorsque le FSAA est activé).

### Les jeux modernes (DX8, DX9)

Alors que dans beaucoup de cas pré-

cédents, les nouvelles cartes ne faisaient pas beaucoup mieux (en particulier face à la GF3), c'est dans ces applications tirant parti des nouvelles fonctionnalités que l'on espère commencer à voir des différences plus flagrantes.

Commençons par les benchmark synthétiques. 3DMark03, même si il a été beaucoup contesté par nVidia offre un assez bon indicateur des performances dans les jeux modernes et futurs. Inutile de parler de la Radeon7200 qui ne peut effectuer qu'un seul test sur les quatre comptant dans le score final. La GF3, par contre, s'en sort plutôt bien, tout comme la 9200, deux cartes qui ne peuvent pas effectuer le dernier test DX9, surtout face à la FX 5200 qui peut effectuer tous tests ! La 9600SE parvient, par contre, à obtenir des résultats proches de ceux de la 5700LE. C'est assez surprenant. Mais cela s'explique rapidement lorsque l'on voit la différence impressionnante entre la 9600Pro et la 5700 qui faisaient jeu égal sous les tests DX7. Lorsque l'on regarde, plus en détails, les résultats sous Nature, on remarque que la 9600SE dépasse légèrement la 5700 ! Les performances de nVidia en PS2.0 ne semblent pas excellentes.

Pour CodeCreatures, ce test utilise majoritairement les fonctions DX8 (PS1.1) des cartes. La GF3 dépasse cette fois ci encore légèrement la 5200. La 9600SE ne fait pas beaucoup mieux et se fait dépasser par la 9200. Les fréquences inférieures de la 5700LE se font encore une fois sentir et elle accuse le coup face à la 9600Pro qui domine avec la 5700.

Enfin, Aquamark3. Les performances obtenues par la 5200 sont presque choquantes. Elles sont similaires à la Radeon7200 ! Aquamark3 n'effectue pas le rendu en totalité par la Radeon7200 mais en rendu software réalisé par le CPU sur certaines scènes ce qui pourrait expliquer ce résultats. Les GF3 et Radeon 9200 sont légèrement en retrait. La 9600SE est très impressionnante pour une carte vraiment entrée de gamme dotée d'un bus 64 bits. Elle arrive au même niveau qu'une 5700LE. La 9600Pro reprend ici la première place face à la 5700.

Nous n'avons utilisé qu'un seul jeu utilisant des fonctionnalités DX9. Tomb Raider Angel Of Darkness qui propose, de plus, un mode de tests qui permet de réaliser des comparaisons entre les diffé-



rents modes de rendu (T&L pur hérité des GeForce 256, PS1.1 ou PS1.4 provenant de DX8 ou DX8.1 et les PS2.0 issu de DX9) nous a paru être le meilleur compromis pour réaliser ces tests.

Etrangement, on retrouve les résultats de la 5200 observés dans Aquamark3 dans le mode HWFF (T&L, Transform &

## 128 Mo ou 256 Mo ?

Au vu des offres des différents constructeurs, il est vraiment important de privilégier les versions dotées de seulement 128 Mo de mémoire. En effet la majorité des versions basées sur 256 Mo de mémoire disposent de puces de moins bonne qualité tournant à des fréquences revues à la baisse (comme c'est le cas, par exemple, des 9600ProLE dotées de mémoire spécifiée à 200 MHz contre 300 MHz normalement pour les 9600Pro). Dans le cas où la mémoire est conforme aux spécifications des constructeurs, les cartes sont légèrement plus chères que leurs homologues de 128 Mo de mémoire.

De plus, argument supplémentaire contre les versions 256 Mo, à l'heure actuelle, 256 Mo de mémoire n'apportent strictement aucun gain par rapport aux versions 128 Mo. Et quand bien même les jeux auraient besoin de tant de mémoire, cela ne serait utile qu'avec les cartes très haut de gamme ; les puces du milieu et du bas de la gamme n'étant pas assez performantes pour tirer parti d'une telle quantité de mémoire. L'augmentation de la capacité mémoire ne en effet devient utile que lorsque le FSAA est utilisé en combinaison avec de très grandes résolutions, et ce n'est pas avec des cartes basées sur des FX5200 que de tels réglages seront utilisables ! Même les 9800Pro n'avaient qu'une très faible différence de performance en 1600 x 1200 avec FSAA 4x entre les versions 128 Mo et 256 Mo (au mieux 3 %). Et d'après les premiers tests effectués sur les jeux que tout le monde attend (pour ne pas citer Doom3 et Half-Life2), l'apport de 128 Mo de mémoire supplémentaire reste inutile.

Dernier point, qui peut sembler futile, 256 Mo de mémoire c'est deux fois plus de puces que les versions 128 Mo et donc deux fois plus de dissipation thermique. Ce point là n'est pas non plus à prendre à la légère lorsque l'on sait que les puces mémoires dissipent presque autant que le GPU actuellement !

En conclusion, ignorez autant que possible les version 256 Mo et concentrez vous sur l'offre comportant uniquement 128 Mo de mémoire.

## nv40 ou GF 6800, un monstre de puissance graphique

Ça y est, le nv40 est là, ou presque. Après la sortie consécutive de l'échec retentissant que fut le nv30 puis de son remplaçant lancé à la va-vite le nv35, nVidia a lancé très officiellement sa nouvelle puce le 14 avril. Le nv40 est censé passer un coup d'éponge sur la génération nv3x qui a fait couler beaucoup d'encre car c'est avec elle que nVidia a perdu le règne incontesté qui avait débuté en 1997 avec le TNT.

Le nv40 ou GeForce 6800, car c'est son nom commercial, est basé sur une toute nouvelle architecture. Pour bien comprendre l'architecture de cette nouvelle puce, il est nécessaire de faire des comparaisons avec la génération des GFFX et des R3xx de ATI.

Les cartes basées sur les nv3x suivent l'évolution des GF3 et GF4, regroupant quatre pipelines (unités de traitement) dotées chacune de plusieurs sous-unités. Dans le cas des nv30, nv35, mais aussi nv20 et nv25, dans chaque pipeline est intégrée une unité capable de traiter deux textures en même temps. On parle dans ce cas d'architecture 4 x 2. nVidia a toujours dissimulé ces informations, et ce n'est que très tard et qu'après un travail long et fastidieux de diverses personnes que ces informations sont aujourd'hui connues. Pour ce qui est des unités programmables (les pixels shaders), chaque pipeline dispose d'une unité de calcul, mais qui n'est pas utilisable en même temps que les unités de texture. C'est donc soit l'un, soit l'autre. Dernier détail, dans ce pipeline, nVidia a également intégré des unités précâblées, et représentent l'évolution des unités de T&L introduites par le GeForce 256 ! Quand nous vous disions que le nv30 n'était qu'une très grosse évolution des générations précédentes...

Du côté de ATI, le R300 a été développé à partir de zéro, et c'est visible lorsque l'on étudie son architecture. Alors que le R8500 (R200) était basé sur une architecture 4 x 2, la génération des R3xx est, elle, basée sur une architecture 8 x 1 : 8 pipelines dotés chacun d'une unité capable de traiter une seule texture. Mais là ou ATI a su anticiper les besoins des futures applications c'est que les unités de pixel shaders sont-elles utilisables en même temps que les unités de texture. Pourquoi ATI a su anticiper ces besoins et passer sur une telle architecture et nVidia non, nous ne le saurons jamais. Quoi qu'il en soit, le nv40 marque une fracture avec l'ancienne

génération des GeForce. En effet, la nouvelle puce aborde le problème des unités incluses dans les pipelines par le fond. Tout est plus grand, plus important sur cette puce. Ce n'est plus 4 ou 8 pipelines que l'on trouve sur le nv40 mais 16 ! Chaque pipeline est doté d'une unité capable de traiter une seule texture à la fois. Nous sommes donc ici en présence d'une architecture de type 16 x 1 et c'est une grande première. Chaque pipeline est doté de plus de deux opérations de pixel shaders indépendantes de l'unité de texture, mais il y en a également une troisième, qui elle ne peut que s'exécuter si l'unité de texture n'est pas utilisée. On est donc ici en présence de deux à trois unités de pixel shaders qui sont capables de traiter les PS3.0 (voir encadrés précédents), et de 16 pipelines.

C'est une avancée majeure par rapport aux générations précédentes. Les caractéristiques du nv40 montrent que l'on a affaire, ici, à un véritable monstre de puissance. Faut-il également signaler que cette puce gravée en 0.13u par IBM, comporte près de 222 millions de transistors, alors que le nv35 n'en comptait que 125 millions, et le R300 seulement 110 millions pour comprendre que nVidia n'a pas fait les choses à moitié avec cette puce ?

Et ce n'est pas tout, le fabricant californien a vraiment voulu mettre tous les atouts de son côté, car le nv40 est doté d'un cœur vidéo très innovant. Nous étions habitués des moteurs de décompression hardware du MPEG2 intégrés dans les puces graphiques depuis les premières Rage128 par ATI, et bien cette fois, nous sommes devant un moteur de décompression du MPEG1 (VCD), MPEG2 (DVD), MPEG4 (le divx est un type de MPEG4) mais aussi WMV9. Ce n'est pas tout, le nv40 est également capable d'encoder en hardware

(donc en théorie avec une utilisation CPU nulle ou presque) tous ces formats, sauf le WMV9. Dernier point, le GF 6800 est capable de gérer et mélanger plusieurs flux vidéos en même temps (VMR : Video Mixing Render). On pourrait croire que toutes ces fonctions (en particulier le décodage hardware) sont inutiles, mais sur un processeur moderne normal (2,5 GHz) le décodage d'une vidéo HDTV (1920 x 1080) encodée en WMV9 requiert presque 100 % de la puissance du CPU.

Du côté des types de cartes disponibles, il y en aura au moins deux versions. La GF6800Ultra dotée de 16 pipelines, cadencée à 400 MHz pour le core et 450 MHz pour la mémoire, et la GF6800 dotée de 12 pipelines, cadencée à 350 MHz pour le core et 400 MHz pour la mémoire. De nombreuses rumeurs parlent également de d'autres versions : des 6800 Ultra (16 pipelines) à des fréquences inférieures, et des 6800 (12 pipelines) à des fréquences supérieures. Concernant la disponibilité, on est loin des 6 mois du GFFX 5800, car les premières cartes devraient pointer leur nez fin mai, début juin pour les 6800. Les prix annoncés sont respectivement de 549 euros pour la version Ultra et 349 euros pour la version normale.

Un petit mot sur les performances de la cartes, les quelques sites qui ont pu tester la carte sont tous sans appel : Les performances sont très impressionnantes, et dans la majorité des cas, c'est le CPU qui limite les performances de la carte ! Les gains sont vraiment importants : + 30 % en moyenne sur une 9800XT dans des conditions normales, contre + 60 % lorsque les filtres antialiasing et anisotropique sont activés.

Attention, dans sa version normale dotée de 12 pipelines, la GF6800 ne pourra pas offrir de tels gains.



La GF6800 Ultra de référence, et son radiateur très imposant qui occupe un slot supplémentaire.

# TEST Les cartes graphiques à petit prix

Lightning). La Radeon7200 fait presque jeu égal avec la 5200. Un comble pour une carte certes d'entrée de gamme, mais sortie presque 3 ans plus tard ! La 9600SE ne fait pas beaucoup mieux mais elle réalise de bonnes performances dans le mode PS1.1 et surtout dans le mode PS2.0, ou elle dépasse tout juste la 5700. La GF3, elle, conserve de très bons résultats surtout en T&L et en PS1.1. La 9600Pro reste en retrait par rapport à la 5700 en T&L alors qu'elle la dépasse aisément en PS1.1 et PS2.0. Signalons que les résultats en 1024 sont limités par le processeur central avec la 9600Pro, la 5700 (et la 5700LE overclockée).

On trouve des écarts importants entre les premiers et les derniers. Inadmissible ! Entre le milieu et le haut de gamme, les écarts sont moins importants que cela, alors que les prix varient beaucoup.

## Que faire donc ?

Vous êtes équipés d'une carte de type Radeon 7XXX, GF2, GF2MX ou GF4MX ? L'upgrade vers une carte plus récente ne vous sera que bénéfique. Ces cartes sont désormais clairement limitées quant à leur capacités dans les jeux actuels (et futurs). Il n'empêche, près de 4 ans après leur sortie, pour les plus anciennes (GF2 et Radeon7200) elles montrent qu'elles sont en partie exploitables dans les jeux de type UT2003, et s'en sortent encore dans les jeux comme TRAOD si l'on accepte leur limite au T&L uniquement (le rendu n'aura pas la même qualité). Upgrader vers une carte moderne vous apportera donc un gain non seulement en performances, mais aussi en qualité car vous pourrez bénéficier des nouveaux rendus exploitant les PixelShaders 1.1 et 2.0.

Vous êtes équipés d'une carte de génération plus récente comme les GF3 ou Radeon8500 ? L'upgrade n'est pas encore vraiment nécessaire, sauf concernant les rendus utilisant l'antialiasing. Et encore, même dans ce cas, il vous faudra regarder vers les cartes plutôt du milieu de gamme (R9600Pro et FX5700).

Nous vous conseillons de fuir autant que possible les GF FX5200, surtout en version 64 bits, qui ont des performances vraiment désastreuses. Si c'est pour avoir une carte n'affichant que votre bureau sous Windows, une simple Radeon7000 ou GF4MX4000 aux environs de 35 euros fera tout aussi bien l'affaire. Si c'est pour utiliser quelque peu le rendu 3D, les per-

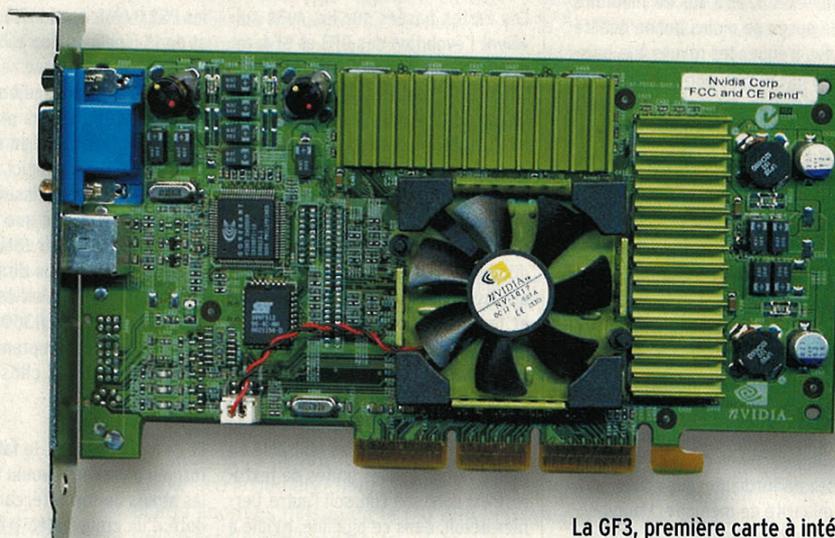
## T&L, PS1.1, PS2.0 ?

Le Transform & Lightning (T&L) introduit par le GeForce256 consiste à intégrer dans le GPU une partie des opérations autrefois effectuées par le processeur central : le Transform correspond à des transformations sur les polygones, et le Lightning correspond aux opérations d'éclairages. Le T&L avait comme défaut d'être préprogrammé en hardware dans la puce et de ne pas être flexible. Le T&L correspondait globalement au PixelShaders 0.5. Les PS1.1 correspondent à l'introduction de la notion de

flexibilité dans les opérations précédemment effectuées : les programmeurs peuvent désormais choisir ce qu'ils vont faire avec eux. Les shaders deviennent de véritables mini-programmes exécutables par les GPU. Seul inconvénient les PS1.x ne travaillent que sur les nombres entiers. Exit donc toutes les opérations mathématiques un peu complexes. La première puce à les intégrer fut la GeForce3 qui fut une petite révolution dans le monde de la 3D. Enfin les PS2.0 sont, sans doute, une des plus grandes avancées dans la

3D ludique : les shaders sont désormais capables de travailler sur des nombres flottants ! les GPU sont donc capables de réaliser (plus ou moins) les mêmes opérations que les unités de FPU des processeurs modernes !

Le futur, les PS3.0 que nVidia est en train d'introduire avec son GF6800 inclus la notion de boucle conditionnelle (les fameux IF .. THEN .. ELSE) dans les PS2.0. C'est également une nouvelle révolution, bien que moins importante que celle introduite par les PS2.0 dans le monde de la 3D.



La GF3, première carte à intégrer un moteur de rendu programmable (PS1.0, introduits par DirectX8).

## 64 bits, 128 bits ou 256 bits ?

Ces différentes valeurs correspondent à la largeur du lien reliant la mémoire au GPU. Plus il est grand, plus il est possible de faire transiter des données.

Avant la Radeon 9700Pro, les puces graphiques n'avaient un lien que de 128 bits pour le haut de gamme (Radeon, GF2, GF3, et Radeon 8500) et 64 bits pour l'entrée de gamme (voire 32 bits pour certaines cartes proches de l'arnaque tant leurs performances étaient catastrophiques).

Aujourd'hui, le haut de gamme (sauf la GF F) utilise un lien de 256 bits

(9700Pro et ultérieurs, 5900 et ultérieurs). Les puces milieu de gamme utilisent un lien 128 bits (R9200, R9600, FX5200 et FX5700). Quelques rares exceptions notées SE chez ATI et LE ou XT chez nVidia castrent le lien en le divisant par deux : on retrouve ainsi des 9600SE, des FX5200 et FX5600 dotée d'une mémoire sur seulement 64 bits, ce qui grève leurs performances comme on le voit dans l'article. Du côté du haut de gamme, ATI n'est pas en reste avec les 9800SE qui sont tantôt dotées de seulement 4 pipelines au lieu de 8 ou d'un bus mémoire sur 128 bits au lieu de 256 bits.

Là où il y a problème c'est que les fabricants indiquent rarement que le bus mémoire est réduit. Bref, faites très attention aux cartes que vous achetez et vérifiez bien que le bus mémoire n'est pas réduit de manière tendancieuse. Parce qu'une carte est très peu chère ce n'est pas pour autant que c'est une excellente affaire, mais peut-être que certaines concessions qui ne sont pas toujours clairement explicitées ont été faites sur la mémoire. A vous de décider si ceci en vaut l'économie (qui plus est souvent relativement peu importante) par rapport à une version normale.

# Les performances des cartes vidéos

## Les résultats sous les jeux de type DirectX 7

Carte	UT2003	UT2003	UT2003	UT2003	3DMark	3DMark	Quake3	Quake3	Quake3	Quake3
	Fly 1600	Fly 1024	Fly 1024	Fly 800	2001	2001	1600	1600	1024	1024
			AA/FSAA	AA/FSAA		Nature		AA/FSAA		AA/FSAA
<b>FX5700 Gigabyte</b>	63,6	138	80,9	115,6	11112	57,5	127	65	252,8	153
<b>FX5700 LE</b>	41,7	94,5	53,4	81,8	9115	41	92,3	50,5	202,9	123,7
<b>FX5200 Gigabyte</b>	25,9	61	21,7	34,6	5423	17,4	49,1	12,4	120,6	32,4
<b>R9600Pro Gbyte</b>	66,7	152,7	83,1	120,5	10903	62,2	112	61,5	232,3	131,6
<b>R9600SE Asus</b>	32,6	84,9	40,6	59,5	6260	27	44,6	24,5	108,5	55,9
<b>R9200 Gigabyte</b>	36,1	76,8	18,5	34,7	7021	30,6	62,4	N/A	142,3	26,8
<b>GF3 Elsa</b>	46,9	97,4	28,8	45,6	7957	35,8	101,2	35,3	210,3	62,1
<b>Radeon 7200</b>	N/A	39,7	N/A	17,9	3602	N/A	N/A	N/A	72,2	30,7

## Les résultats sous les jeux de type DirectX 8 et DirectX 9

Carte	TRAOD	TRAOD	TRAOD	3DMark03	3DMark03	Aqua	Code	1600	1280	1024
	PS2.0	PS1.1	T&L		Game 4	Mark3	Creatures			
<b>FX5700 Gigabyte</b>	25	44	149	2687	12,6	24,09	2079	15,6	20,6	28
<b>FX5700 LE</b>	16	29	115	2031	11,3	15,71	1444	10,6	14,3	19,9
<b>FX5200 Gigabyte</b>	8	22	52	884	4,7	7,64	821	5,7	8,1	12
<b>R9600Pro Gbyte</b>	40	59	125	3330	20,4	25,54	1866	14,5	18,7	24
<b>R9600SE Asus</b>	23	38	69	1769	13,2	16,12	1047	7,7	10,5	14,2
<b>R9200 Gigabyte</b>	N/A	27	83	1185	N/A	12,56	1225	9,9	12	15,5
<b>GF3 Elsa</b>	N/A	37	115	1108	N/A	11,52	839	6,7	8,4	10,5
<b>Radeon 7200</b>	N/A	N/A	37	182	N/A	5,58	N/A	N/A	N/A	N/A

## Les performances des cartes vidéo avec overclock

Carte	Prix	Core	Memoire	TRAOD	TRAOD	UT2003	UT2003	3DMark	3DMark	Quake3	Quake3	Aqua	Code
				PS2.0	PS1.1	1600	1024	2003	2001	1600	1024	Mark3	Creatures
				1024	1024	AA/FSAA		AA/FSAA					
<b>FX5700 Gigabyte</b>	150	425	275	25	44	63,6	80,9	2687	11112	127	153	24,09	2079
<b>Auto O/C</b>		458	311	27	49	70,5	90,4	2953	11779	137,3	167,1	26,44	2286
<b>FX5700 LE</b>	130	250	200	16	29	41,7	53,4	2031	9115	92,3	123,7	15,71	1444
<b>Auto O/C</b>		349	300,5	22	42	61,7	79,3	2735	11171	134,4	181,8	22,31	2027
<b>FX5200 Gigabyte</b>	60	250	200	8	22	25,9	21,7	884	5423	49,1	32,4	7,64	821
<b>Auto O/C</b>		290	241,5	9	26	30,2	25,8	995	6248	60,6	39,4	9,06	970
<b>R9600Pro Gbyte</b>	130	400	300	40	59	66,7	83,1	3330	10903	112	131,6	25,54	1866
<b>O/C</b>		471	324	46	59	78,4	95,1	3774	11928	126,6	149,9	28,33	2163
<b>R9600SE Asus</b>	80	325	200	23	38	32,6	40,6	1769	6260	44,6	55,9	16,12	1047
<b>O/C</b>		432	236	29	47	39,1	49,1	2165	7510	54,8	68	20,03	1308

VIDEO

## Toutes les cartes en détail

performances de la 5200 sont vraiment limitées, et ne vous laissez pas attirer par les sirènes de DX9, car les PS2.0 qui ne vous serviront à rien tant ils sont lents. Si vous recherchez une carte vraiment peu chère pour l'exploiter en 3D, orientez vous vers la 9600SE qui dispose d'une puissance de calcul en PS2.0 bien supérieure, ou plutôt une 9200 qui est sans doute une des cartes entrée de gamme les plus homogènes.

Entre la 5700 et la 9600Pro le choix est plus complexe. Les GF FX5700 disposent de performances dans les jeux actuels et anciens un peu meilleures que les 9600Pro, mais sont encore en retrait dans les jeux utilisant les PS2.0. Si les 9600XT ne sont pas présentes dans le comparatif, certaines se trouvent dans les 150 euros à Paris. Elles méritent votre attention si vous en trouvez une pas trop chère, car elle surpasse la 5700.

JEAN BAPTISTE DANCRE

## Asus Radeon 9600SE

Cette carte, basée sur le PCB d'une 9600 standard (même fréquences pour le chip et la mémoire) n'est équipée que de la moitié de la mémoire, ce qui passe le bus en 64 bits (au lieu de 128 bits pour la version normale). Elle est dotée d'un petit ventilateur relativement silencieux. La mémoire qui l'équipe est d'origine Samsung spécifiée pour tourner à 200 MHz. En raison de la bande passante fortement diminuée par le bus 64 bits, la carte a des performances en retrait dans les jeux nécessitant une grande bande passante (Quake3 en particulier). Par contre pour tout ce qui est calcul pur, elle est très performante car la fréquence de la mémoire n'a pas beaucoup d'influence. Les RV350 qui équipent cette carte sont connus pour monter assez bien en fréquence, comme le prouvent les résultats d'overclock : elle passe, en effet, de 325 MHz à 432 MHz ! Jolie performance. La mémoire est, par contre, un peu moins bonne, ne passant que de 200 MHz à 236 MHz. Dommage qu'elle ne monte pas plus haut, car c'est vraiment le point limitant de cette carte qui ne coûte pas très

cher : environ 80 €. La 9600SE possède le meilleur rapport puissance/prix pour les cartes de cette gamme de prix. Toutefois, ne vous y méprenez pas, la 9600SE n'a que le nom de similaire aux 9600 (Pro) et pas vraiment leurs performances.

## Gigabyte FX5200

Techniquement rien à redire. Le radiateur refroidit bien la puce sans faire trop de bruit. Mais avec un bus mémoire réduit à 64 bits, cette carte n'est vraiment pas très performante. nVidia a voulu doter son entrée de gamme avec des fonctions DX9, ce n'était peut-être pas le meilleur choix car cela a semble-t-il entraîné de lourdes concessions sur les performances générales de la carte. Gravée en 0.15u le FX 5200 ne monte en plus pas très haut en overclocking, arrivant à peine à 290 MHz (contre 250 MHz d'origine). La mémoire, identique à la 5700LE dans ses caractéristiques (Hynix 5ns) monte mieux que celle de la 9600SE : elle arrive à un respectable 240 MHz. Toutefois, cela ne permet pas à la FX 5200 de devenir performante. Il ne reste que le prix (et

## Rappel des caractéristiques techniques des cartes vidéo

## Ancienne gamme

Puce	GF4MX			R850		GF3			R7500
	MX420	MX440	MX460	R8500	R8500LE	GF3	Ti200	Ti500	
Sortie		Q102		Q301	Q102	Q201	Q401		Q301
Core		nv17			R200	nv20	nv20	nv20	RV200
Nombre transistors		29			60M	57M	57M	57M	30M
Finesse de gravure	0,15			0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Vitesse core	250	275	300	275	250				290
Vitesse mémoire	166	200	275	275	250				230
Bus mémoire	64 bits	64/128 bits	64/128 bits		128 bits		128 bits		128 bits
Pipes x Unités		2x2			4x2		4x2		2x3
Pixel Shaders		0,5			1,4		1,1		
Vertex Shaders		Aucun			1.1 x 2		1.1 x 1		
Spécifs DX		DX7			DX8.1		DX8		

## Nouvelle gamme

Puce	FX5200				FX5600			FX5700	
	5200SE	5200	5200Ultra	5500	5600XT	5600	5600Ultra	5700LE	5700
Sortie		Q203		Q104	Q403	Q203		Q104	Q403
Core		nv34				nv31			nv36
Nombre transistors		45M				80M			83M
Finesse de gravure		0,15				0,13			0,13
Vitesse core	200	200	325	270	235	325	400	250	425
Vitesse mémoire	250	250	325	200	200	275	400	200	275
Bus mémoire	64 bits	128 bits				128 bits			128 bits
Pipes x Unités		2x2				2x2			2x2
Pixel Shaders		2.0+				2.0+			2.0+
Vertex Shaders		2.0+ x 2				2.0+ x 2			2.0+ x 2
Spécifs DX		DX9				DX9			
Prix moyen	60 €	80 €	140 €	90 €	115 €	140 €	N/A	130 €	145 €

encore) comme atout à cette carte (environ 70 €). La puce FX5200 (quelles que soient la marque et la mémoire embarquée), surtout avec un bus mémoire castré à 64 bits tel que Gigabyte en a fait le choix ici, est malheureusement à éviter de toute urgence.

### Radeon 9200

Cette carte, même si elle est encore présente dans le catalogue des constructeurs, commence malheureusement à dater (FSAA peu performant, et pas de PS2.0). Elle date en effet de la même génération que la 8500 malgré son nom. nVidia n'est ainsi pas le seul à utiliser des noms critiquables quant à leur signification. La 9200 n'a donc pas plus de fonctions DX9 que la 8500. A éviter donc également, même si elle est légèrement plus performante que la 9600SE. La version SE de la 9200 (bus mémoire castré à 64 bits) n'en sera qu'encre moins intéressante : très peu performante, pas de PS2.0, c'est une carte qui n'est bonne qu'à afficher de la 2D. Autant s'orienter vers les Radeon 7000 dans ce cas.

### Leadtek FX5700LE

Basée sur un 5700 sous cadencé (250/200 contre 425/275 pour la version normale), cette carte se comporte assez bien dans nos tests. Son ventirad est assez performant et silencieux. La mémoire qui l'équipe est de la Hynix spécifiée 5ns (200 MHz). Leadtek semble mieux alimenter celle-ci que Gigabyte sur la 5200 car elle monte quand même à 300 MHz ! Concernant le 5700LE, le radiateur semble assez efficace aussi car la puce a accepté sans broncher 100 MHz d'augmentation de fréquence. Cette facilité à monter en fréquence est certainement à mettre sur le compte de la gravure en 0.13u de la puce. A 349/300, la 5700LE se rapproche dangereusement d'une 5700 normale. Seule critique, son prix n'a pas encore eu le temps de baisser et, à 125 euros, en moyenne, elle reste encore un peu trop chère.

### Gigabyte FX5700

Même puce que la Leadtek mais cette fois-ci cadencée à 425/275, la Gigabyte FX5700 fait un peu trop de bruit.

C'est dommage car elle est redoutable face à sa grande rivale la 9600Pro. Son ventirad bien que bruyant n'est pas très efficace, la puce ne montant qu'à 458 MHz, la mémoire à 311 MHz. Le gain résultant n'est pas très important. Affichée à près de 150 euros, elle demeure elle aussi encore un peu trop chère.

### Gigabyte 9600Pro

Déjà testée dans un numéro précédent de *PC Performance*, la 9600Pro reste une valeur sûre. Suffisamment performante dans les jeux comme Quake3 ou UT2003 pour dépasser une GF3, ses performances en PS2.0 sont impressionnantes et l'on sent l'influence des R3xx dans le cœur d'exécution des RV350. Son ventirad très petit permet tout de même à la carte de s'overclocker de manière impressionnante : la puce accepte de monter à 500 MHz, et la mémoire à 324 MHz. Résultat, cela lui permet de reprendre le dessus sur la 5700 (elle aussi malgré tout overclockée) sous 3DMark 2001 par exemple. Les prix des cartes ATI étant en baisse assez importante, la 9600Pro arrive dans les 130 euros en mai.

Radeon 7x00		GF2 GTS				GF2MX		
R7200	R7000	GF2	GF2 Pro	GF2 Ultra	GF2 Ti	GF2MX	GF2MX400	GF2MX200
Q300	Q300	Q200	Q300	Q400	Q401	Q200	Q201	Q201
Rage6C	RV100	nv15				nv11		
30M	30M	25M				19M		
0,18	0,18	0,18				0,18		
166	183	200	200	250	250	175	200	175
166	183	166	200	230	200	166	183	166
128 bits	64 bits	128bits				64bits		32bits
2x3	1x3			4x2			2x2	
0,5				0,5			0,5	
Aucun				Aucun			Aucun	
DX7				DX7			DX7	

5700Ultra	9200			9600				
	9200SE	9200	9200Pro	9600SE	9600	9600ProLE	9600Pro	9600XT
	Q203	Q203	Q203	Q203	Q203	Q203		
		RV280				RV350		RV360
		36M				76M		
		0,15				0,13		
475	200	250	300	325	325	400	400	500
450	166	200	300	200	200	200	300	300
	64 bits	128bits		64bits			128bits	
		4x1				4x1		
		1,4				2.0		
		1.1 x 2				2.0 x 2		
DX9			DX8.1				DX9	
190 €	45 €	80 €	N/A	80 €	100 €	110 €	130 €	150 €

# De l'image sans bruit

Parmi les composants PC qui évoluent le plus vite, les cartes graphiques peuvent être classées en tête. La guerre à laquelle se livrent ATI et nVidia n'est pas prête de s'éteindre.

## Qu'est-ce que la GDDR3 ?

Il y a très peu de différences entre la GDDR1 et la GDDR3. La principale étant la tension de fonctionnement, alors que la GDDR1 nécessite 2,5 V, les nouvelles puces de GDDR3 se contentent d'1,8 V. Par ailleurs, la norme GDDR3 demande une terminaison BGA (du style des barrettes KINGMAX). Ces deux principales innovations permettent à la puce de fonctionner à une fréquence beaucoup plus élevée grâce à un meilleur contact électrique et une dissipation calorifique plus faible. Samsung vient de lancer la fabrication de modules validés à 700 MHz (1 400 MHz DDR soit 1,429 ns) et prévoit d'atteindre à la fin de l'année la fréquence de 1 GHz. Cette nouvelle technologie a un désavantage par rapport à la GDDR1, les temps de latence CAS sont beaucoup plus élevés (latence de lecture CAS) sur la GDDR3. Cela signifie qu'à fréquence égale, la GDDR1 est légèrement plus rapide que la GDDR3. Mais cette perte est largement compensée par l'augmentation de fréquence de fonctionnement du nouveau standard.

Le prix de vente des cartes graphiques a vraiment fondu. D'un côté, c'est bon pour le consommateur, car on peut maintenant trouver des cartes permettant de jouer dans des conditions plus que correctes à moins de 200 euros. Il n'y a pas si longtemps, il fallait déboursier au minimum 300 euros pour une petite GeForce3 !

Mais d'un autre côté, ce dernier peut se sentir perdu dans un panel de produits aux dénominations barbares et peu explicites, sans oublier les produits qui disparaissent du catalogue six mois après leur sortie. C'est un peu le cas de la GeForce FX 5700 Ultra qui, sortie seulement depuis octobre, se voit maintenant équipée de GDDR3. Pour évaluer les performances de cette nouvelle combinaison nous avons dégotté une petite LeadTek Winfast A360 Ultra TDH.

## Une carte vidéo complète

Comme les modèles supérieurs de chez nVidia, la Leadtek nécessite d'être directement raccordée à l'alimentation. D'origine le GPU est cadencé à 450 MHz et la mémoire à 900 MHz DDR (450 MHz réels).

La connectique est plus que complète. Une prise VGA classique, une prise DVI

## Plate-forme de test

**Carte mère :**  
Biostar K8NHA Pro  
**Processeur :**  
Athlon 64 3000+  
**Mémoire :**  
2x256 Mo ADATA  
DDR3200  
**Carte vidéo :**  
LeadTek WinFast  
A360 Ultra TDH  
**Alimentation**  
400 W  
**Disque dur :**  
Seagate 20Go

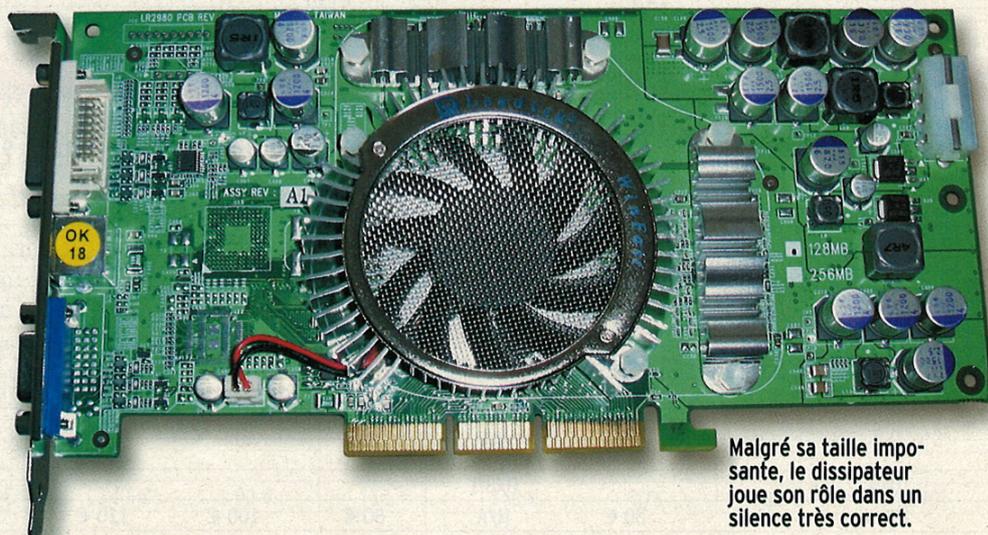
et la maintenant obligatoire sortie télé. Dans la boîte on trouve un adaptateur DVI/VGA pour ceux qui voudrait profiter d'un affichage sur deux écrans.

## Un refroidissement efficace et discret !

A l'usage, le système de refroidissement, baptisé Air Surround, assure correctement son rôle, même overclockée au taquet, le GPU n'a pas dépassé les 37°C après une heure de benchmark. Le tout avec un bruit de fonctionnement très discret.

Une fois le registre modifié, nous avons pu pousser la Leadtek dans ses derniers retranchements. Le GPU a atteint la fréquence de 569 MHz soit une augmentation de 27 % et la mémoire est montée sans problème et sans aucun artefact à la fréquence record d'1,12 GHz (+12v) ! On voit tout de suite l'intérêt de la GDDR3.

A noter qu'avec les derniers drivers nVidia et la modification du registre, il devient de plus en plus facile d'overclocker une carte graphique. Il suffit juste de cliquer sur un bouton et le soft recherche automatiquement la fréquence maximum stable. Pour preuve de l'efficacité de ce



Malgré sa taille imposante, le dissipateur joue son rôle dans un silence très correct.



mécanisme, en testant à la main, nous n'avons gagné que quelques petits MHz. Un bon point pour les utilisateurs pressés qui ne souhaitent pas perdre des heures à trouver les limites de leur matériel.

### Un silence qui vaut de l'or

Après cette petite partie descriptive, passons maintenant à la pratique. Nous avons couplé cette carte graphique à un Athlon 64 3000+, à une carte mère nForce 3150 et à 512 Mo de DDR 3200. Le système d'exploitation était un Windows XP tout propre ou tous les drivers étaient à jour. Nous avons soumis la carte à plusieurs benchmarks graphiques. D'abord, à sa fréquence d'origine, puis à sa fréquence maximale. Sans être exceptionnelles, à fréquence d'origine, les résultats sont honorables, aussi bien en DirectX8 qu'en DirectX9. Le gain obtenu est très

Malgré l'adaptation de la GDDR3 censée réduire les consommations électriques, la Leadtek nécessite d'être directement raccordée à un Molex pour fonctionner correctement.

### Banc de test

Benchmarks	Leadtek Fréquence d'origine	Leadtek overclockée 569/1120MHz
<b>3DMark2001</b>	15060	16373
<b>3DMark2003</b>	3946	4567
<b>Aquamarks</b>	29433	34986
<b>CodeCréatures</b>	2516	2952

appréciable puisqu'il permet une augmentation des performances variant entre 11 % et 18 %, selon les tests. De quoi pouvoir jouer dans de bonnes conditions sur les dernières nouveautés. En poussant un peu notre Athlon 64 et en optimisant les réglages des drivers, nous avons obtenu un bon score de 17567 à 3DMark2001.

est une bonne carte, elle a, de base, de bonnes performances, une bonne réserve d'« overclockabilité » et fonctionne sans se faire entendre. Hélas, à un prix de vente de 199 euros, elle est un peu chère par rapport à la concurrence. Un bon produit qui aurait excellé s'il avait été seulement de 30 euros à à 40 euros moins cher.

La Leadtek WinFast A360 Ultra TDH

NICOLAS AUTIE

# Vitaminer votre RADEON 9800

**Pour bien overclocker sa carte graphique, il faut augmenter le voltage des différents éléments de la carte. Mais contrairement à un CPU, le voltage n'est pas réglable de façon soft. Il faut donc mettre les mains dans le cambouis : faire des ponts de résistance directement sur la carte.**

**L**es cartes graphiques de type ATI RADEON sont alimentées via le port AGP mais aussi, et surtout, par le connecteur Molex. La carte est donc alimentée directement depuis l'alimentation de votre PC, c'est ensuite l'étage d'alimentation de la carte que découpent les tensions afin d'alimenter les différents composants de la carte (GPU, RAM, etc.). Pour augmenter le voltage des différents éléments, il suffit donc de savoir à quels endroits placer des résistances qui remplaceront les valeurs d'origines de la carte. Cette technique n'est pas nouvelle mais, pour placer ces résistances il fallait immanquablement passer par la case « soudure », ce qui en refroidissait plus d'un. En effet, placer un point de soudure sur une patte de composant CMS de moins d'un millimètre de large est loin d'être chose facile.

Heureusement votre magasin d'électronique favori à la solution : des minis pinces CMS. Ces pinces sont, à l'origine, faites pour vérifier un circuit doté de composant CMS (composants montés en surface) telles les cartes informatiques. Ces pinces ont l'avantage de particulièrement bien tenir au point d'ancrage mais surtout d'avoir une extrémité qui permet de s'ac-

## Plate-forme de test

**Carte mère :**  
Asus P4C800-E  
Deluxe

**Processeur :**  
Pentium 4 2,8 Ghz  
MO @ 3,5 Ghz

**Mémoire :**  
2 x 512 Mo  
CORSAIR 4000 Pro

**Alimentation**  
Zalman 400 W Aps

**Disque dur :**  
40 Go Maxtor  
UDMA133

**OS :**  
Windows XP SP1+  
Catalyst 4.4

**Alimentation :**  
Alimentation 400 W  
Fortron

**Refroidissement :**  
Full watercooling  
Corsair Hydrocool  
200 Ex

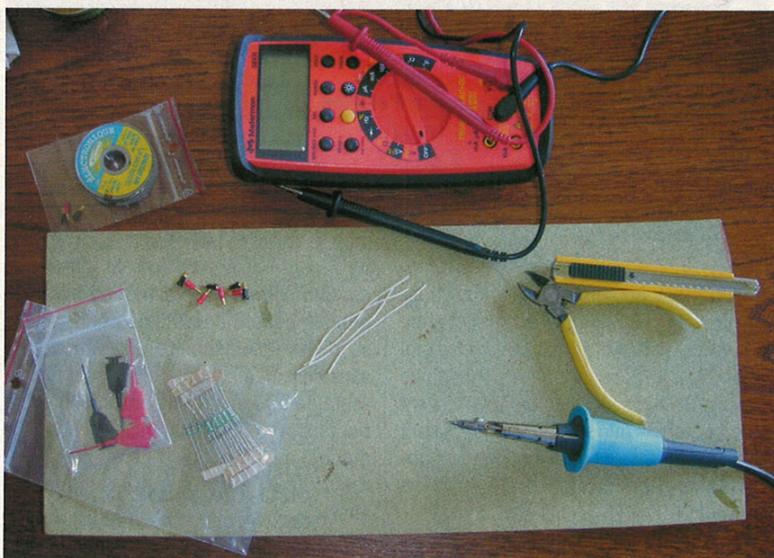
crocher à une patte de composant sans rien toucher d'autre. Il faut compter en moyenne 5 euros pièce, ce qui est relativement élevé, mais elles sont facilement détachables et vous évitent les sueurs froides de la soudure. Grâce à ces pinces vous pouvez donc modifier une carte pour en tirer le meilleur durant son utilisation et facilement la remettre dans son état d'origine pour la revendre d'occasion.

## Le mode d'emploi

Cette modification est possible sur les cartes graphiques type RADEON 9800, 9800 Pro 128 Mo et 9800 Pro 256 Mo. Il y a quatre voltages à modifier : le VGPU (tension du GPU), le VDD (tension des input buffers et du core logic de la mémoire), le VREF (tension de référence) et le VDDQ (tension des outputs buffers de

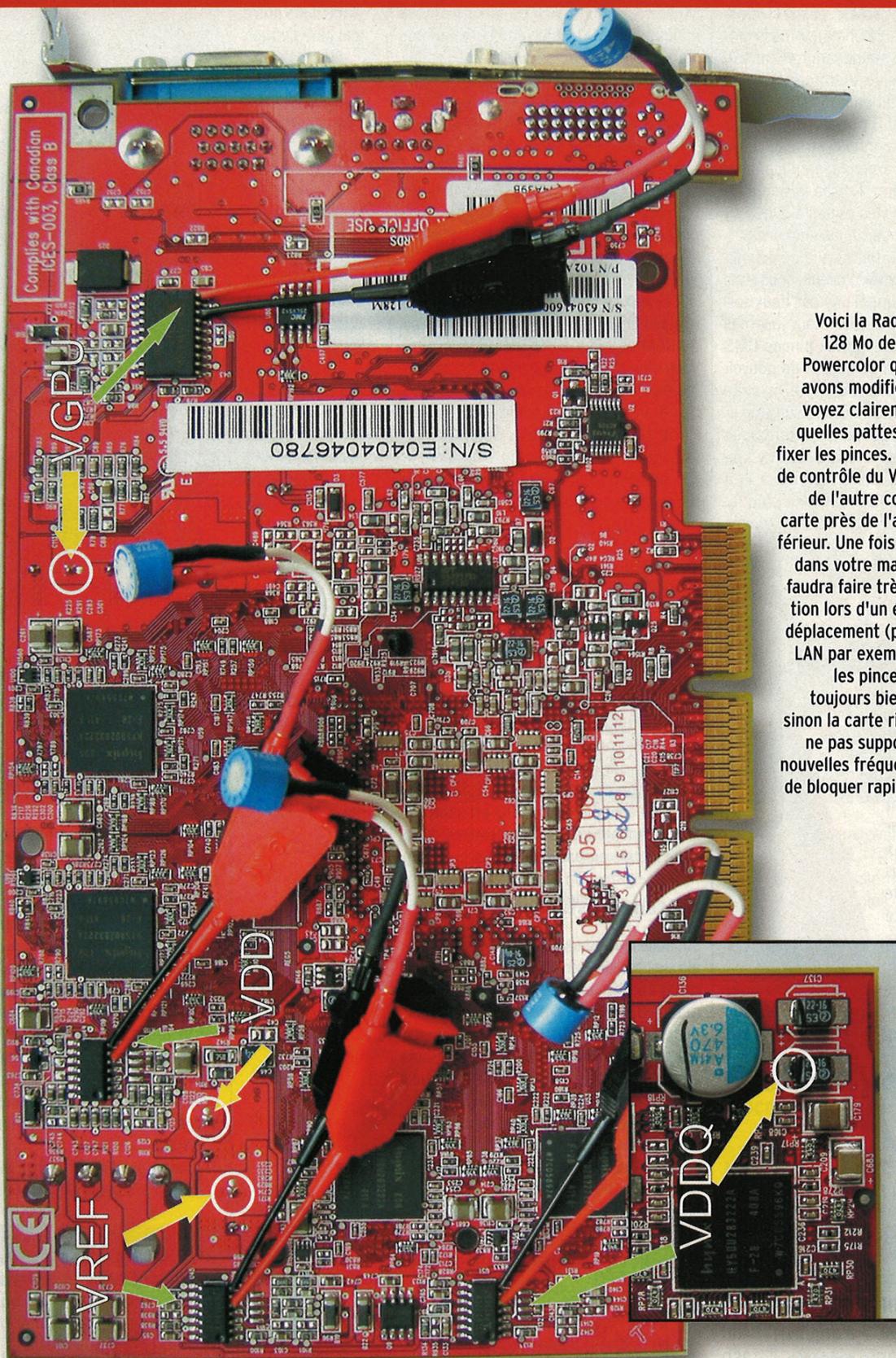
## Attention

La rédaction de *PC Perf* décline toutes responsabilités en cas de défaillance due à une mauvaise manipulation. Toutes modifications des spécifications d'origine des cartes annulent immédiatement la garantie. Vous agissez donc en connaissance de cause. Vérifiez votre modification avant la mise sous tension, si vous placez les pinces par erreur sur d'autres points que ceux que nous vous avons indiqués, les conséquences peuvent être désastreuses. Lors d'un essai sur une carte, nous avons nous-mêmes fait griller un étage d'alimentation ! En outre, les cartes pouvant être différentes d'une marque à une autre, n'essayez pas cette modification sur une carte dont les composants ne seraient pas placés aux mêmes endroits. Soyez prudent et n'hésitez pas à demander conseil à quelqu'un qui maîtrise mieux l'électronique que vous en cas de doute. Compte tenu de la marge de fonctionnement des composants, les résultats que vous pourrez obtenir de cette modification ne seront pas forcément identiques aux nôtres.



Un multimètre de bonne qualité, un bon fer à souder, de l'étain très fin et du fil, mais surtout de la patience et de la précision. En quelques minutes votre carte sera prête à être boostée.

## La radeon 9800 sur le billard



Voici la Radeon Pro 128 Mo de marque Powercolor que nous avons modifiée. Vous voyez clairement sur quelles pattes on doit fixer les pinces. Le point de contrôle du VDDQ est de l'autre côté de la carte près de l'angle inférieur. Une fois la carte dans votre machine, il faudra faire très attention lors d'un éventuel déplacement (pour une LAN par exemple) que les pinces soient toujours bien fixées sinon la carte risque de ne pas supporter les nouvelles fréquences et de bloquer rapidement.

VIDEO

# AFFAIRE overclocker une ATI radeon

la mémoire). Pour cela il vous faudra : 4 résistances ajustables (2x47kOhms, 1x22kOhms et 1x10kOhms), 9 minis pinces CMS, un fer à souder, un multimètre, du fil et de la gaine thermorétractable pour faire du travail propre. Les résistances ajustables ont 3 pattes, l'entrée et 2 sorties qui correspondent au réglage de la résistance. Par exemple, en réglant sur 1/3 vous obtiendrez 1/3 de la valeur de la résistance entre les pattes 1-2 et 2/3 de la valeur de la résistance entre les pattes 1-3. Pour éviter tout risque de contact avec une autre partie du circuit, nous vous conseillons de couper l'une des deux sorties à l'aide d'une pince. Il faut relier les résistances ajustables aux pinces CMS avec des morceaux de fils afin de pouvoir manipuler les résistances par la suite sans que cela n'ait d'influence sur les pinces. Quelques soudures plus tard vous vous retrouvez avec 4 résistances ajustables montées sur pinces prêtes à être mises sur votre chère carte graphique. Avant tout, vérifiez que les résistances sont réglées sur leur maximum. Passons maintenant au montage.

Zoom sur les mini-pinces CMS. (5 € pièce) c'est cher payé, mais elles seront réutilisables pour un autre « mod » lorsque vous vous séparerez de votre carte graphique.



**Le VGPU.** Le composant concerné est situé près du port VGA de la carte. Il est indiqué par une flèche verte sur la photo. Il s'agit d'un contrôleur de tension continu SC1175 (c'est indiqué sur le composant pour faciliter son repérage). Vous devez connecter la résistance variable de 10kOhms sur les pattes 18 et 20 (en bas à droite du composant lorsqu'on regarde l'envers de la carte, port AGP vers le bas). Le point de contrôle de tension du composant est indiqué par une flèche jaune et entouré d'un cercle blanc sur la photo.

**Le VDD.** Le composant est un ISL6522 (c'est indiqué) situé à côté d'un des chips de RAM et indiqué par une flèche verte. Vous devez connecter la résistance variable de 22kOhms sur les pattes 5 et 7 (en bas à droite du composant lorsqu'on regarde l'envers de la carte, port AGP vers le bas). Le point de contrôle de tension du composant est indiqué par une flèche jaune et entouré d'un cercle blanc sur la photo.

**Le VREF et VDDQ.** Les composants sont des ISL6522 (c'est indiqué) situés au bout de la carte et indiqués par des flèches vertes. Vous devez connecter les résistances variables de 47kOhms sur les pattes 5 et 7 (en bas à droite du composant lorsqu'on regarde l'envers de la carte, port AGP vers le bas). Les points de contrôle de tension des composants sont indiqués par des flèches jaunes et entourés d'un cercle blanc sur la photo. Le point de contrôle pour VDDQ est situé sur le condensateur C126 sur l'endroit de la carte (angle en bas à droite).

## Passage au stand

Telle que nous avons conçu cet article, les tensions des différents composants n'ont pas augmenté avec la modification, c'est en abaissant la valeur des résistances que le voltage augmentera. Avant de brancher la carte il faut prévoir un refroidissement en conséquence de l'overclocking que vous visez. Pour le GPU : un gros radiateur, un watercooling voir même un Peltier. Pour la mémoire, des radiateurs en alu ou même en cuivre.

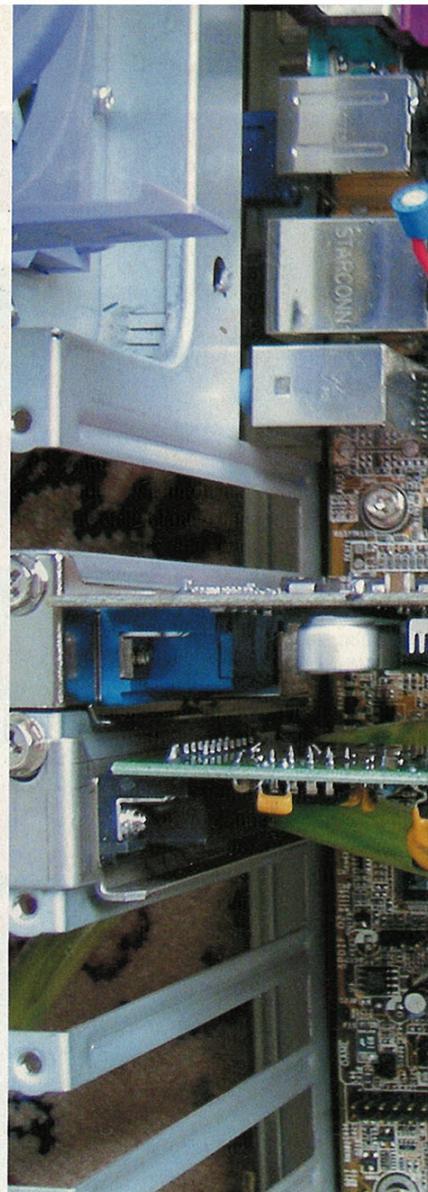
Voici la carte en place dans notre machine de test.

Nous l'avons épaulé d'un refroidissement liquide made in Corsair (L'Hydro-cool EX) qui nous permet de maintenir le GPU à 35 °C environ.

Nous avons surmonté les chips de RAM de radiateurs en aluminium disponible par boîte de 8 pièces sous la

marque Coolermaster dans presque tous les magasins en ligne. ARC-U01 (aluminium) ou CRC-U01 (cuivre, 6 € par boîte.

Vous pouvez toujours les faire vous-même en utilisant un vieux radiateur de chipset ou de CPU de l'époque des 486.



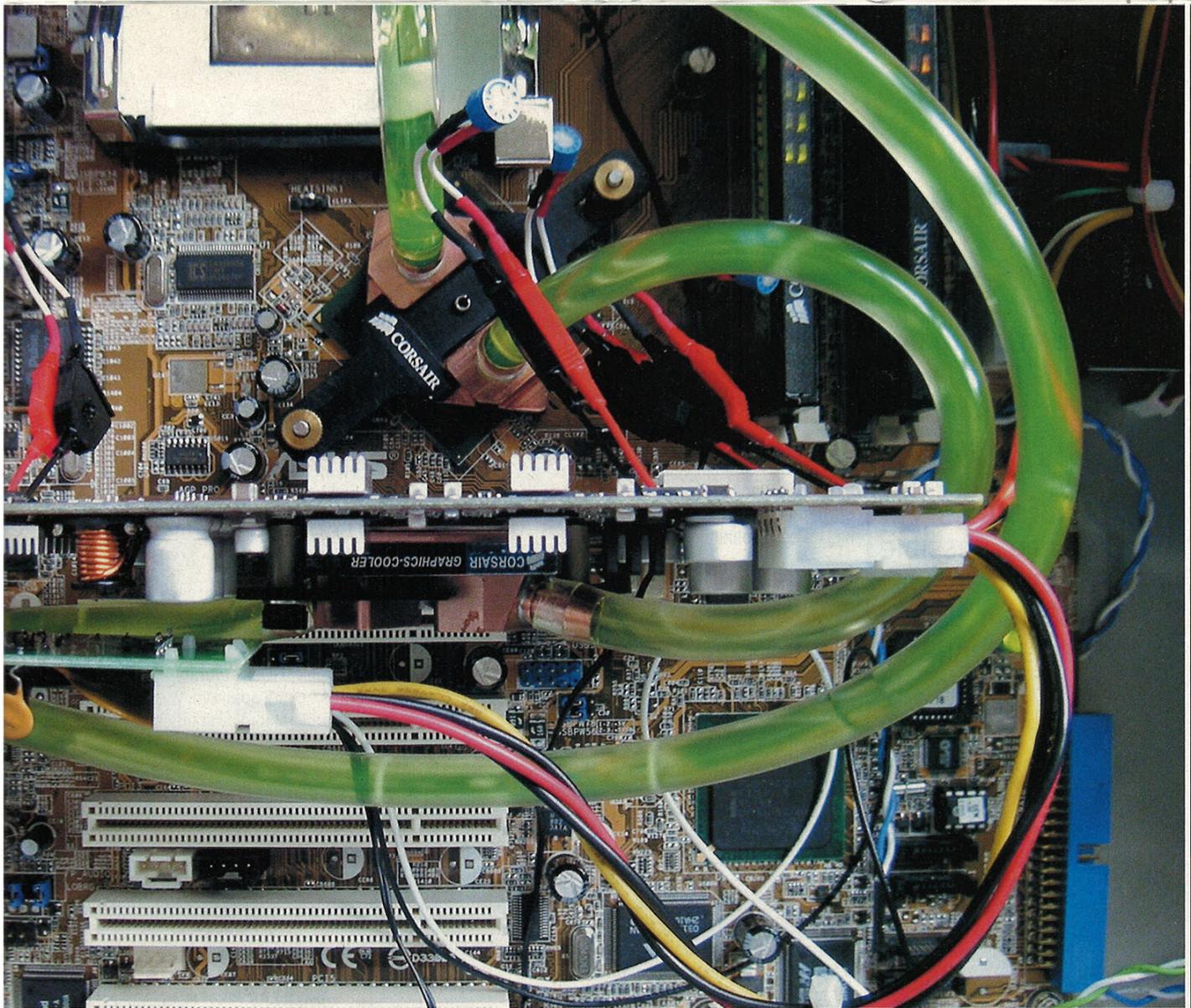
Une fois votre carte préparée et montée dans votre PC, démarrez et allez directement dans le BIOS pour être tranquille. Vous allez pouvoir maintenant régler les différentes tensions. Il vous faut placer la 9<sup>e</sup> pince CMS sur un des points de contrôle, y reliez votre multimètre et connecter la masse du multimètre à la carcasse de votre PC. Il faut ensuite ajuster la résistance qui lui est affiliée au point de contrôle jusqu'à obtenir la tension souhaitée. Et ainsi de suite jusqu'à avoir fait toutes les résistances. Voici nos suggestions concernant les tensions.

### VGPU

Valeur par défaut : 1,6 v~1,7v

## Analyse des résultats

	Prix	GPU	RAM	3DMark 2001 SE	3DMark 2003	Aquamark3
<b>9800Pro d'origine</b>	230 €	380 MHz	340 MHz	17056	5992	39,375
<b>9800XT d'origine</b>	480 €	412 MHz	375 MHz	18616	6884	41,993
<b>9800Pro préparée</b>	250 €	424 MHz	378 MHz	18793	6980	43,636



**Gros radiateur :** 1,80 v  
**Watercooling :** 1,90 v  
**Peltier :** 2,00 v

**VDD**

**Valeur par défaut :** 2,9 v  
**RAM sans radiateur :** 3,1 v  
**RAM avec radiateur alu :** 3,4 v  
**RAM avec radiateur cuivre :** 3,5 v

**VREF**

**Valeur par défaut :** 1,45 v  
 Régler à la moitié du VDD

**VDDQ**

**Valeur par défaut :** 2,7 v  
**Maximum suggéré :** 2,95 v

Une fois la carte préparée et bien refroidie, on passe au plus important : le réglage des fréquences GPU/RAM. Il existe une kyrielle de logiciels différents vous permettant de régler les fréquences d'horloge de la carte, nous préconisons rivatuner (disponible à cette adresse :

[www.guru3d.com/rivatuner/](http://www.guru3d.com/rivatuner/)), il vous permettra d'appliquer les fréquences que vous aurez choisies au démarrage de Windows de façon automatique.

A vous ensuite d'ajuster la fréquence du GPU et de la RAM en fonction de votre modification et de la stabilité de votre carte. Augmentez de quelques MHz et faites des benchmarks, lorsqu'une corruption visuelle (image déformée, points blancs, ligne de couleur, etc.) apparaît, baissez et recommencez. Lorsque vous aurez trouvé le couple GPU/RAM le plus stable, laissez tourner un benchmarks quelques heures pour vérifier, il ne faudrait pas que la carte plante en pleine partie sur Internet !

**Des résultats encourageants**

Pour cette modification, nous avons choisi une carte Powercolor 9800 Pro 128 Mo. Les fréquences d'origine de ces cartes sont de 380 MHz/340 MHz

(GPU/RAM). Nous avons pu pousser la carte à 424 MHz/378 MHz avec un bon watercooling (Corsair minicanaux) et des radiateurs sur les chips de RAM. Comparé à une 9800XT qui tourne à 412 MHz/365 MHz, le gain est impressionnant compte tenu des 250 euros qui séparent les deux cartes ! D'autant plus que les 128 Mo supplémentaires n'apportent presque rien à la version XT.

**Des centaines d'euros d'économie**

Comme vous pouvez le constater, avec quelques composants électroniques, un peu de patience et un bon watercooling, on obtient d'une carte à 230 euros de meilleurs résultats qu'avec une carte à presque 500 euros ! Si vous êtes un tant soit peu bidouilleur, et que vous n'aimez pas jeter l'argent par les fenêtres : n'hésitez plus !

RAPHAËL SCHITZ

# Quelle norme choisir !

Grâce à la chute des prix du SCSI (surtout en occasion) et à l'augmentation des performances des disques durs IDE, il est maintenant possible de comparer les performances des deux grands standards des périphériques de stockage.

L'IDE est une interface qui permet de connecter jusqu'à 4 unités simultanément (disque dur, lecteur CD, etc.). Cette norme a beaucoup évolué depuis quelques années, son débit ou taux de transfert n'a cessé d'augmenter et son temps d'accès de diminuer. A ses débuts, l'IDE était d'une lenteur ridicule face au SCSI, tendance qui s'estompe à chacune de ses évolutions.

#### Caractéristique de l'IDE

- **Vitesse de rotation maximale** : 10 000 tours.
- **Taux de transfert Maximum** : 150 Mo par seconde.
- **Taux de transfert** jusqu'à 100 Mo par seconde pour le disque le plus rapide.
- **Temps d'accès** de 8 ms pour le disque le plus rapide.
- **Nombre maximum de périphériques gérés** : 4 sans carte contrôleur.

Les disques durs IDE coûtent bien moins chers que leurs homologues SCSI à capacité égale. Par exemple, on trouve un disque dur neuf de 80 Go doté de 8 Mo de cache pour un prix maximum de 70 euros. A l'usage l'IDE est amplement suffisant pour la majorité des applications.

Les principaux inconvénients des disques IDE sont l'instabilité de leur taux de transfert et de leur temps d'accès ainsi que les ressources CPU usitées lors de grosses sollicitations. C'est pour cela que l'on en voit rarement sur les serveurs.

La bonne vieille nappe IDE, que l'on connaît tous, commence à disparaître pour laisser place à un nouveau standard, le SATA, mais il faudrait encore patienter quelques années et voir arriver quelques évolutions pour que celui-ci s'impose totalement.

#### L'interface SCSI

Le SCSI est apparu en 1965 (prononcez « Skeuzi »). Cette interface permet la prise en charge d'un nombre plus important d'unités (disques durs, CD-Rom, etc.) que son concurrent l'IDE. Elle est surtout utilisée dans les milieux profes-

#### Plate-forme de test

**Carte mère** :  
Asus A7M-266D  
**Processeur** :  
Athlon MP 2200+  
**Disque dur** :  
1 disque dur Maxtor IDE 80 Go 8 Mo de cache, 1 disque dur IBM UltraStar 36Go 10000 tours, datant de Juin 2001 acheté tout récemment comme reconditionné, 1 Nappe 3 SCSI et une carte contrôleur Mylex AccelRaid170 dotée de 32Mo de cache.

sionnels pour sa stabilité sur des gros transferts et le peu de ressource CPU qu'elle utilise.

Il existe de nombreuses normes SCSI et le débutant sera vite dérouté. Ce tableau récapitule les principales normes SCSI actuelles avec leur débit.

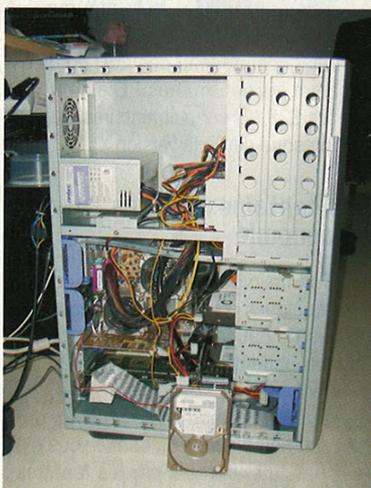
Norme	Débit
Ultra Wide SCSI-2	40 Mo/sec
Ultra2 Wide SCSI	80 Mo/sec
Ultra3 SCSI	160 Mo/sec
Ultra320 SCSI	320 Mo/sec

Pour atteindre ces débits, les derniers disques IDE tournent à 15 000 tours/min. Evidemment, à ces vitesses, il est préférable d'avoir une tour bien insonorisée.

La principale différence entre l'IDE et le SCSI, outre le coût, est que le SCSI a besoin d'une carte pour fonctionner. Cette carte dialogue avec le processeur, ce qui économise les ressources par rapport à l'IDE. D'autre part, le SCSI peut gérer jusqu'à 7 périphériques au lieu de 4 pour l'IDE.

**Mais il y a d'autres différences** : le SCSI ne communique pas par le schéma maître-esclave mais par des numéros différents attribués à chacun des périphériques de la chaîne (même la carte contrôleur possède son ID). Il faut ensuite fermer la chaîne par une « terminaison », pour indiquer à la carte qu'il n'y a plus de périphérique connecté. Si ces deux points ne sont pas respectés, il n'y a peu de chance pour que votre chaîne fonctionne correctement.

Niveau connectique, il existe plusieurs standards et il n'est pas simple de s'y retrouver. La vieille nappe SCSI 50 fils a disparu sur les disques durs SCSI et a été remplacée par des connecteurs 68 pins. Certains disques provenant de rack sont dotés d'un connecteur SCA 80 pins et il vous faudra trouver des adaptateurs pour pouvoir les brancher chez vous. Aujourd'hui, en fouinant un peu, on trouve des disques d'occasion de 18 Go 10 000 tours pour 40 euros-50 euros, et des 36 Go à même vitesse entre 70 euros et 100 euros. A la vue des résultats, on ne



A combiner SCSI et IDE, on vient vite à manquer de place dans une tour.



De même dimensions extérieures, un disque SCSI est beaucoup plus lourd qu'un disque IDE.

peut pas dire que le SCSI s'en sorte bien, il se fait littéralement malmener par le Maxtor en IDE et ne s'impose que sur son temps d'accès et son occupation processeur. Même avec un transfert en fond, l'IDE

### Le bon choix

L'IDE supérieur au SCSI, cela aurait été impensable il y a quelques années, mais les choses ont changé. Attention toutefois nous avons voulu comparer des produits abordables pour un maximum de personnes, il est évident qu'un disque dur SCSI tout neuf à la dernière norme s'imposera face à la concurrence mais cela n'a pas grand intérêt s'il faut prendre un crédit pour l'acquérir. Le SCSI s'adresse au passionné qui souhaite se monter de belles configurations en RAID avec des produits achetés d'occasion trouvé à des tarifs très avantageux.

NICOLAS AUTIÉ

## Banc Test

## Le SCSI face à l'IDE

	SCSI	IDE
<b>HD Tach Temps d'accès</b>	8.8 ms	21,2 ms
<b>HD Tach Débit lecture mini</b>	21328 Ko/s	17240 Ko/s
<b>HD Tach Débit lecture moyen</b>	28611 Ko/s	47268 Ko/s
<b>HD Tach Débit lecture max</b>	34522 Ko/s	62878 Ko/s
<b>Utilisation CPU</b>	5.8 %	9.1 %
<b>HD Tach Temps d'accès (1)</b>	18.3 ms	27,1 ms
<b>HD Tach Débit lecture mini (1)</b>	1979 Ko/s	2087 Ko/s
<b>HD Tach Débit lecture moyen (1)</b>	27229 Ko/s	43377 Ko/s
<b>HD Tach Débit lecture max (1)</b>	35267 Ko/s	63140 Ko/s
<b>Utilisation CPU (1)</b>	5,9 %	10,5 %
<b>Sandra 2004</b>	23247 Ko/s	30450 Ko/s
<b>Atto 1 Ko Ecriture</b>	165 Ko/s	10029 Ko/s
<b>Atto 1 Ko Lecture</b>	3726 Ko/s	10861 Ko/s
<b>Atto 1024 Ko Ecriture</b>	13441 Ko/s	61230 Ko/s
<b>Atto 1024 Ko Lecture</b>	14298 Ko/s	31406 Ko/s
<b>PCMark 2002 HDD</b>	479	1259

(1) Test réalisé avec un transfert de 700Mo en arrière plan

# Comment bien ranger sa tour

Monter un PC peut sembler facile. Mais, il faut savoir le ranger afin d'éviter toute perturbation du flux d'air. Important pour le look aussi, surtout si la porte est en Plexiglass.



Les différents éléments que nous avons assemblé dans une tour moyenne (3 emplacements 5 pouces 1/4, et 2 3 1/2).

Certains accessoires vendus dans le commerce facilitent le rangement, mais n'entrent pas toujours dans le budget de chacun. Nous allons donc détailler une technique pour permettre à tout le monde de faire ses propres nappes rondes. Nous aborderons ensuite comment bien placer les éléments dans une tour afin d'avoir un intérieur du plus bel effet, et aussi mieux ventilé.

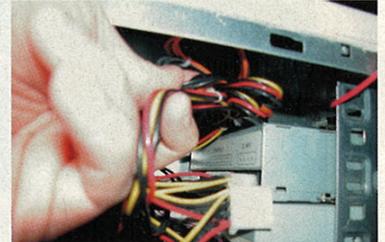
## Fabriquer soi-même ses nappes rondes

Outillage nécessaire pour cette manipulation.

- Les nappes.
- Un couteau ou un cutter.
- Des colliers serre-fils ou du tuyau, mais les colliers sont privilégiés pour la suite des essais.

Pour faire ses propres nappes rondes, il faut désolidariser les conducteurs l'un de l'autre. Commencer par faire de légères incisions sur la nappe près d'un des connecteurs, continuer en écartant les brins avec les doigts afin de ne pas risquer de les couper. Il n'est pas nécessaire de faire tous les brins : un sur quatre suffira à faire une nappe ronde et éviter ainsi tout risque de couper les conducteurs.

Une fois tous les brins écartés, il faut les lier ensemble avec les serre-fils ou alors avec du tuyau. Le tuyau donnera un aspect brillant tout en lui assurant une certaine rigidité. Du tuyau de couleur, ça se trouve, éventuellement être récupéré,



Ranger le surplus de câble de l'alimentation au-dessus du lecteur, dans l'emplacement inutilisé.

lors du montage de votre watercolling. Les serre-fils, quant à eux, permettront d'avoir une nappe flexible, qui pourra être positionnée dans tous les sens, ce qui est un point non négligeable lors du rangement d'une tour. Maintenant c'est à vous de voir lequel des deux vous préférerez. Personnellement j'ai opté pour les serre-fils.

## L'assemblage du PC

Pour ce faire nous allons mettre dans une moyenne tour les différents éléments suivant :

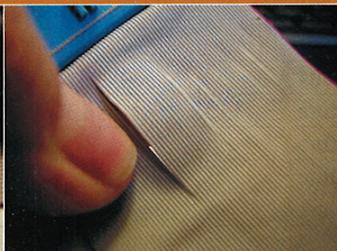
- un lecteur de CD,
- un graveur,
- deux disques durs,
- une carte graphique,
- une carte réseau,
- une carte mère bi-processeur,
- une alimentation avec des câbles bien long.

Nous ne mettrons pas de lecteur de disquette car cela fait bien longtemps que nous ne nous en servons plus. Mais si tou-

## Fabriquer une nappe ronde



Entaillez légèrement la nappe.



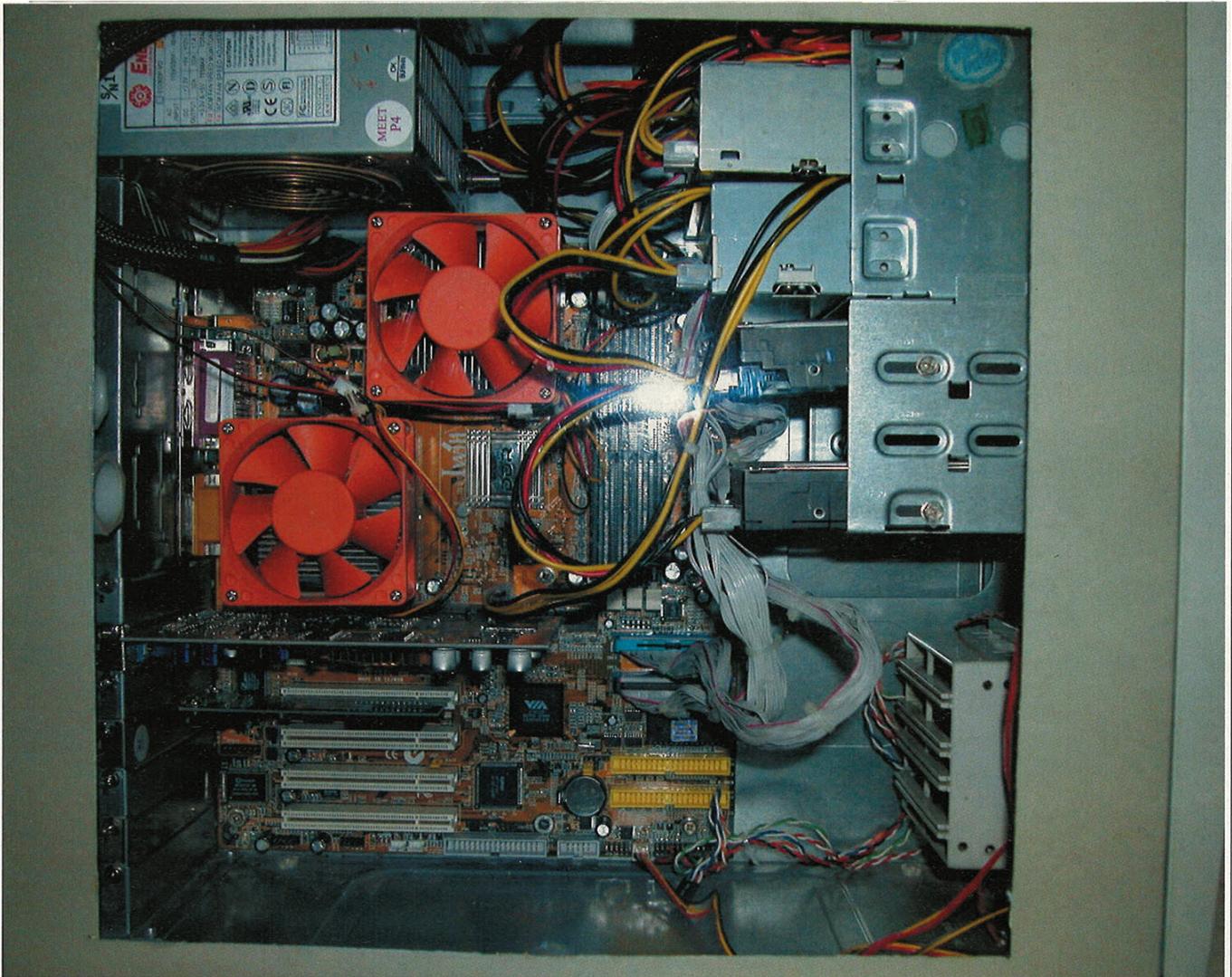
Ecartez les conducteurs à la main.



L'ensemble des conducteurs désolidarisés.



La nappe terminée.



tefois vous ne pouvez pas vous en passer, faire la même manip avec la nappe.

Nous allons donc partir d'une tour en état de fonctionnement. Afin de faciliter le rangement des connecteur inutilisés de l'alimentation, et il en reste toujours, nous n'utiliserons jamais l'emplacement 5 pouces 1/4 du haut pour mettre un lecteur, il servira uniquement au rangement du surplus de câble inutilisé de l'alimentation.

Pour éviter l'échauffement des disques durs, il ne faut pas les mettre en contact l'un avec l'autre et prévoir un espace entre les deux. Si vous mettez un lecteur de disquette, mettez le à la place d'un des disques durs. Si maintenant vous mettez deux disques durs plus un lecteur de disquette, il va falloir songer à prendre une tour plus grande.

Si vous avez plusieurs cartes sur les PCI, laissez un espace entre chacune d'elles. Faites de même en ne collant pas directement une carte dans le PCI sous l'AGP, ce qui évitera l'échauffement de la carte graphique et assurez une bonne ventilation entre chaque.



### Une question d'organisation

Ensuite tout n'est qu'une question d'organisation. Il faut, dans un premier temps, mettre les nappes, car ce sont elles qui sont le plus difficiles à brancher. Alors libérez-vous de cette opération en premier. On remarquera que les nappes ont été moddées pour les rendre rondes, mais si vous n'avez pas opté pour cette option, pliez et rangez les derrière les emplacement 3 pouces 1/2. Après, branchez la carte mère en positionnant le connecteur

**Ci-dessus, une tour bien rangée nettement plus agréable à regarder, surtout si vous disposez d'une vitre en plexi.**

**Ci-contre, les nappes fabriquées par nos soins sont nettement plus maléables, ce qui permet de les mettre dans tous les sens.**

teur ATX, ainsi que l'ATX2. Vérifiez bien la position du câble ATX qui est très encombrant, il est en général assez long pour permettre de le faire circuler aisément sur le côté. Faire de même pour l'ATX2. Il ne reste plus, maintenant, que les différents lecteurs. Sur les alimentations, les prises Molex sont largement fournies n'hésitez pas à bien regarder toutes les prises afin de trouver celle qui s'applique le mieux à votre cas.

Le surplus peut être attaché grâce au serre-fils supplémentaire restant. Tout cela peut maintenant être rangé dans l'espace libre du lecteur 5 pouces 1/4 du haut. N'hésitez pas à attacher les différents câbles dans votre tour à l'aide de serre-fils, si vous avez des potentiomètres, faites passer les câbles dans des endroits où on ne les voit pas trop.

Et voilà, on peut maintenant dire que vous avez une tour bien rangée, et si vous disposez d'un côté équipé d'un plexi, L'esthétique de votre PC y gagnera elle aussi.

FREDERICH BOLL

# 400 Watts de silence

**Le coréen Zalman commence à se tailler la part du lion dans le domaine des PC silencieux. Aujourd'hui, nous testons sa dernière alimentation de 400 W, au format ATX 2.03.**

**N**ous n'insisterons jamais assez sur l'importance de l'alimentation dans une configuration, et ce pour deux raisons. La première, une bonne alimentation fournira des tensions stables à votre système, et garantira ainsi sa stabilité et la possibilité d'un overclocking plus poussé. La seconde, les alimentations de qualité sont munies de systèmes de protection contre les survoltages et les courts-circuits, qui protégeront votre matériel en cas de problème.

Gage de qualité, l'alimentation est très lourde ! Elle est de couleur noire, très sobre; ce qui est un bon point si vous n'êtes pas fan de la vague « tuning ». Au contraire de certaines marques qui privilégient la taille et le nombre des ventilateurs, la Zalman ne comporte qu'un seul ventilateur de 80 mm. Sera-t-il capable d'évacuer en silence la chaleur produite par l'alimentation ?

Passons en revue les connexions offertes. Outre les maintenant classiques connecteurs d'alimentation de la carte mère (dont le connecteur pour P4), nous retrouvons 7 prises Molex 4 pins (pour brancher disques durs, lecteurs de CD-Rom) et 2 connecteurs pour lecteur de disquette. La longueur des câbles est appréciable (50 cm pour les plus longs) et permettra d'atteindre les périphériques dans une grande tour. Nouveauté intéressante du standard ATX 2.03 : la présence de deux connecteurs d'alimentation SATA. Rappelons que ces

## Plate-forme de test

**Processeur :**  
Pentium 4  
2.6C@3.25  
**Carte mère :**  
EpoX 4PCA3+  
**Mémoire :**  
2 x 256 Mo Corsair  
PC3200  
**Carte vidéo :**  
GeForce 4 Ti4200  
**Disque dur :**  
2 disques durs  
**Alimentation :**  
Zalman 400 W  
**Système :** Windows  
XP Pro SP1.

connexions supportent officiellement le hot-plug des disques durs SATA. En pratique, elles s'avèrent plus pratiques et sécurisantes pour les disques durs munis de cette connectique !

Le petit plus de Zalman : l'alimentation est fournie avec un multiconnecteur. Cette petite pièce, qui se branche sur une prise Molex 4 pins, possède 4 sorties au format 3 pins (format conventionnel des ventilateurs de boîtier et de processeur). Deux de ces sorties délivrent du 12 V, et deux autres du 5 V. Voilà de quoi faire l'économie d'un régulateur de ventilateur !

Enfin, Zalman fournit des bandes Velcro qui permettront de bien attacher les câbles dans le boîtier et ainsi (c'est la mode) avoir l'intérieur de son ordinateur bien rangé !

Sur le plan technique, les 400 W de l'alimentation devraient suffire pour toute configuration musclée. Le +3.3 V et le +5 V bénéficient d'une bonne intensité ; cependant, on peut émettre quelques réserves sur le 12 V qui ne débite que 18 Ampères : cela risque d'être un peu juste... Le système Input Free Voltage permet à l'alimentation de fonctionner à une tension de 100 V à 240 V, sans réglage.

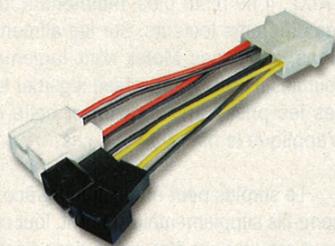
Alimentation silencieuse, la Zalman se devait de posséder un système de thermorégulation. C'est le cas : la vitesse du ventilateur (à roulement à billes) dépendra de la température de l'alimentation.

Avant de la monter, nous n'avons pas résisté à l'envie de démonter le capot de l'alimentation afin de jeter un coup d'œil à l'intérieur. L'impression de qualité est encore plus présente à l'intérieur : les radiateurs sont énormes, surtout en comparaison avec une alimentation « no-name » (que vous devez fuir comme la peste pour les raisons évoquées plus haut !).

## Passons au test !

Nous avons utilisé une configuration assez chargée qui sera donc gourmande en courant, et overclockée. De plus l'utilisation du système de refroidissement

La grille d'aération interne de l'alimentation et un des des connecteurs d'alimentation Serial ATA.



Ce judicieux adaptateur vous permettra d'obtenir du 12 V ou du 5 V pour vos ventilateurs de boîtier.



### Spécifications

<b>Puissance totale</b>	<b>400 Watts</b>
<b>+3,3 V</b>	<b>28 A</b>
<b>+5 V</b>	<b>40 A</b>
<b>+12 V</b>	<b>18 A</b>



Le cœur de l'alimentation : deux énormes radiateurs et un seul ventilateur de 80 mm.

passif Xice permettra de se concentrer sur le bruit produit par l'alimentation. Les tensions délivrées ont été mesurées à l'aide de Motherboard monitor 5.

Le montage de l'alimentation est facilité par la longueur des câbles et le nombre de connecteurs. Les bandes Velcro permettent de ranger les câbles qui, par leur nombre, peuvent rapidement envahir le boîtier.

Power... Quel silence ! La thermorégulation est diablement efficace : le système n'étant pas en forte charge, le ventilateur tourne très lentement et n'émet donc qu'un infime bruit, qui sera couvert par les autres émanations sonores de votre ordinateur. Méfiance cependant : combien d'alimentations nous ont déçus en devenant bruyantes après une période de forte charge (par exemple, la série des Antec True Power) ! Nous avons donc sollicité le système pendant plusieurs

heures à l'aide de différents benchmarks, afin de monitorer le bruit produit, et la stabilité des tensions. Et bien même après plusieurs heures, l'alimentation est restée extrêmement silencieuse ! Le pari de n'utiliser qu'un seul ventilateur de 80 mm, à contre-courant des autres marques, est donc réussi. De plus l'alimentation est restée tiède, sans être brûlante. Qu'en est-il des tensions obtenues ? Nous avons mesuré le +12 V, le +5 V et le Vcore sur une période d'une heure en pleine charge, et noté la valeur moyenne ainsi que le « ripple » (variation).

Les valeurs, en particulier les variations, parlent d'elles-mêmes : quelle stabilité ! L'alimentation est remarquable sur le +5 V et le Vcore. Hélas, comme présenté, le +12 V est un peu faible puisqu'établi à 11,65 V. Rappelons cependant que cette valeur reste acceptable, et qu'elle est un peu expliquée par le fait que les P4 sont très gourmands sur cette ligne

## Fiche pratique

Ligne	Moyenne	Variation moyenne
<b>+ 12 V</b>	11,65 V	3,5 %
<b>+ 5 V</b>	4,98 V	1,54 %
<b>Vcore</b>	1,68 V	1,32 %

(1,65 V demandés)

(spécialement lorsqu'ils sont overclockés).

### Un très bon choix

En conclusion, Zalman signe ici, une fois de plus, un très bon produit. Extrêmement silencieuse tout en restant puissante (mis à part la petite faiblesse sur le +12 V), proposant de nombreuses connexions (dont 2 S-ATA et le multiconnecteur), nous ne pouvons que vous conseiller la ZM-400B APS. Le temps où Antec régnait en seul maître sur les alimentations est bien révolu !

NASDAK

# Réalisez un watercooling pour moins de 1

**Vous le saviez peut-être ! Un radiateur de chauffage de voiture peut permettre d'augmenter les performances de votre PC ! Rendez-vous à la casse la plus proche.**



Bien enfoncer les tuyaux sur le radiateur, et sur le waterblock.

**S**i vous êtes à la recherche de la performance, comme nous nous le sommes, il est naturel de se tourner vers un refroidissement extrême, afin de tirer le meilleur de votre processeur. Nous allons vous expliquer, en détail, comment réaliser un kit watercooling spécial petit budget, car un watercooling coûte plus cher qu'un radiateur. Mais il est inutile de se ruiner, surtout si vous ne souhaitez pas investir dans des kits préalablement montés. Celui que nous allons détailler a d'excellentes performances.

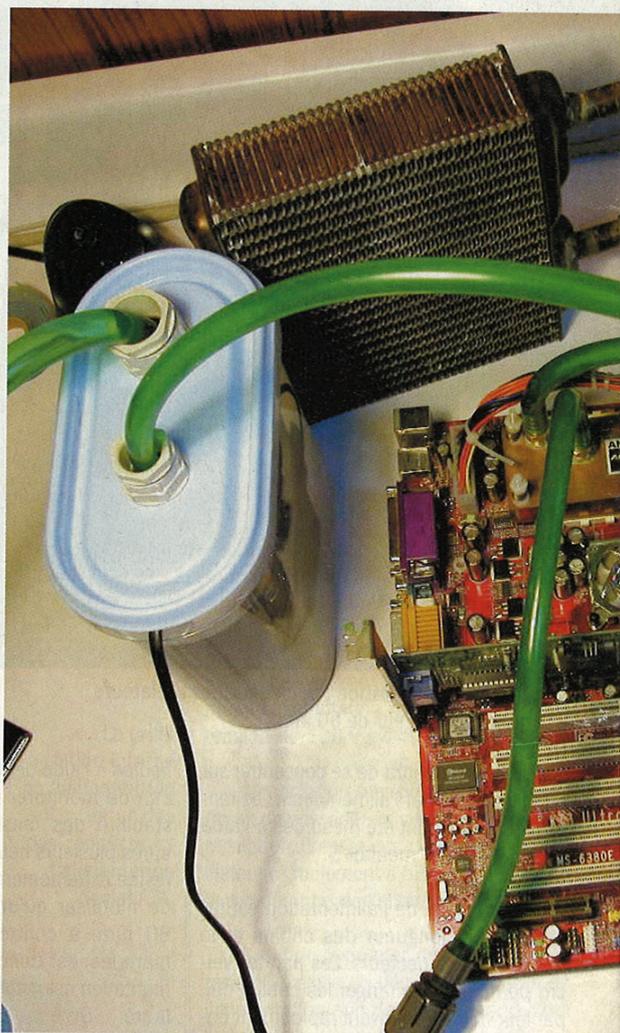
## Le matos

Ce kit est composé d'un waterblock du commerce, c'est une des seules choses que vous ne pourrez pas récupérer. Ou alors, achetez-le d'occace, on en trouve facilement sur le marché. Les waterblocks sont différents suivant les modèles. Nous utilisons un Maze 2, c'est un des tous premiers blocks sortis sur le marché et ses performances n'ont rien à envier à celles des derniers appareils. D'occace, il se négocie à 20/25 euros environ. Vous pouvez aussi choisir un des derniers blocks du commerce, tel le Dangerden Maze 4 ou encore l'Atotech MC1, pour n'en citer que quelques-uns.

Les tuyaux ont peu d'importance, vous pouvez donc récupérer ceux qui voudront bien s'adapter. Si vous connaissez des aquariophiles, ils pourront vous aider. Dans l'industrie pneumatique, on en utilise énormément aussi. Toutefois attention, il est impératif que les tuyaux soient souples.

En ce qui concerne le réservoir, un Tupperware du placard de la cuisine fera très bien l'affaire. Si vous le désirez, vous pouvez aussi en fabriquer un vous-même, en Plexiglass, mais ce n'est pas si simple que ça et surtout il faut avoir le matériel adéquat.

Pour la pompe, il faut obligatoirement une pompe d'aquarium : elles ont un débit important et une taille réduite, une



**L'ensemble monté en mode passif est quasi-inaudible, seuls l'alimentation et le chipset de notre modèle d'essai disposent d'un ventilateur.**

pompe immergée sera nettement plus silencieuse, et surtout moins coûteuse.

Et enfin, plat de résistance, le radiateur, issu d'une Opel Corsa, et plus communément connu sous le nom de Big Moma. C'est le radiateur de chauffage, pas la peine de démonter celui qui se trouve à l'avant du moteur, le nôtre est nettement plus petit et... plus compliqué à démonter.

**Une dernière recommandation :** il faut obli-

# 00 euros



En ce qui concerne le réservoir, un Tuperware fera très bien l'affaire.

gatoirement que votre carte mère dispose de trous à côté du socket sous peine de ne pas pouvoir monter le waterblock.

### La mise en place des tuyaux

Nous vous conseillons de bien faire attention au diamètre des tuyaux, car le BM dispose d'embouts de gros diamètres, différents de ceux du waterblock. Pour compenser cette différence, il existe des adaptateurs, ils sont de très bonne qua-

## A la casse, le démontage du radiateur



Une Opel Corsa ancien modèle : le bon plan.

**La voiture.** En premier lieu il faut trouver une casse. Il en existe de différents types. Celles où on ne démonte rien, et où il faut aller au comptoir et demander l'objet de ses désirs. Dans notre cas, un radiateur de chauffage d'Obel Corsa. Ne vous trompez pas sous peine de voir revenir le vendeur avec un énorme radiateur-moteur. Ensuite il y a les casses où il faut démonter soi-même les pièces. Dans ce cas, ne pas oublier de se munir de quelques outils, cutter, tournevis,

et clé à cliquet de petite taille, car ce n'est pas facile d'accès. Privilégiez les anciens modèles de Corsa, il y aura moins de travail, l'intérieur étant plus dépouillé que sur les récentes.

Une fois la casse trouvée, et la voiture, il faut savoir si le radiateur est encore en position. Rien de plus simple, ouvrez le capot moteur et regardez si ces tuyaux sont présents, s'ils sont bien là, alors votre bonheur sera dans cette auto.



Les arrivées d'eau au radiateur de chauffage : à démonter.



Le Big Moma se cache dans la boîte noire.

**La pratique.** Pour retirer les colliers de serrage des tuyaux et les désolidariser du radiateur, le cutter est le meilleur outil. Ensuite tout ça passe à l'intérieur, il faut démonter le dessous du tableau de bord. Quatre vis tiennent un carter en plastique, une fois retiré, le rad apparaît. Enlevez la tige en métal qui maintient le rad dans son logement. Pour ce faire, tirez car il arrive que le rad soit collé, mais ne soyez pas trop brutal, c'est tout de même fragile. Et voilà l'affaire est faite, maintenant il faut passer à la caisse et négocier. Enfin mieux vaud le faire avant, sinon vous courez le risque d'avoir tout démonté pour rien. En général un Big Moma (BM) démonté par la casse coûte autour de 20/25 euros. Au-delà c'est de l'arnaque ! Si vous l'avez démonté vous-même

c'est entre 15 euros et 20 euros. Ne payez pas plus car c'est un élément qui tombe très rarement en panne dans l'automobile. Ce n'est donc pas une pièce que le casseur pourra espérer vendre facilement, si ce n'est à des adeptes du watercooling.

**La préparation du radiateur.** Maintenant, il faut nettoyer l'intérieur. Le plus simple c'est de brancher un tuyau d'arrosage à l'entrée du rad, et de le mettre en fonctionnement afin d'éliminer toutes les impuretés. Pour l'extérieur, utilisez du produit pour le cuivre, il donnera un aspect brillant aux extrémités. Ne pas en mettre dans les ailettes : il est quasiment impossible de les nettoyer à la main. Si vraiment vous désirez le faire, rincez le abondamment, n'employez surtout pas d'acide.

COOLING

# GUIDE Monter un Big Moma

lité. Ne lésinez pas, car une fuite serait intolérable et risquerait de faire certains dégâts dans votre installation. Pour le montage des tuyaux, le maze étant muni d'embouts cannelés, il suffit de les emboîter en force. Quant au BM, lui, c'est un peu plus compliqué. Il faut chauffer le tuyau afin de le dilater – un sèche-cheveux fera l'affaire –, et mettre un peu de crème ou autre élément lubrifiant sur les embouts du rad. Ensuite chauffez le tuyau et montez le plus loin possible sur les embouts.

## Le montage du waterblock

Pour monter un waterblock, il faut retirer la carte mère de l'unité centrale, et avoir, au préalable, monté les tuyaux sur celui-ci. Afin de toujours garantir un bon contact entre le processeur et le waterblock, il est livré avec des tiges filetées ainsi que des ressorts. Le montage doit se faire dans un certain ordre. Sous la carte mère, mettre une rondelle, et un écrou, visser ensuite les tiges filetées en passant par les trous de la carte mère, passer le waterblock au-dessus du processeur, remettre une rondelle, les ressorts, une nouvelle rondelle, et enfin l'écrou qui maintiendra le tout en compression. Pour le serrage, il faut le faire en quinconce, et petit à petit, pour appliquer une force constante et bien répartie sur le waterblock. Pour terminer, bien vérifier la tenue de votre waterblock.

## L'addition SVP !

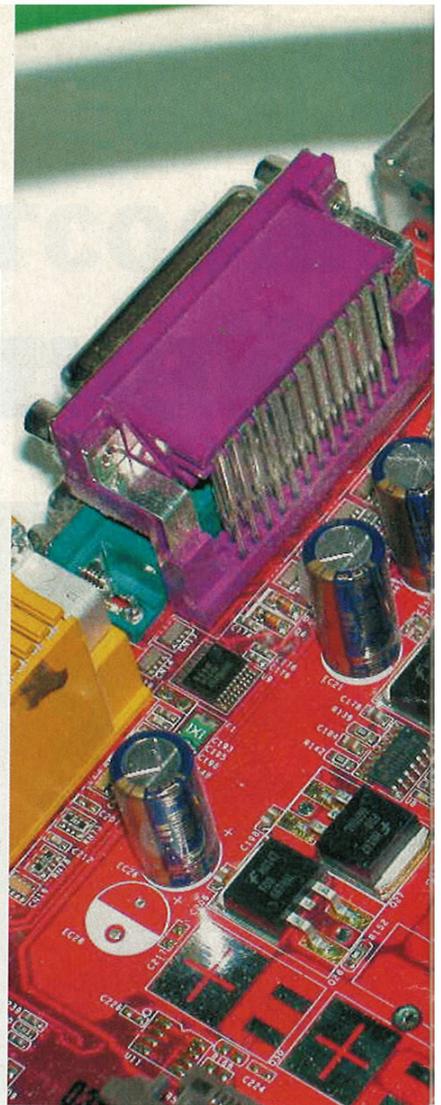
Pompe :	30 euros
Radiateur :	entre 15 euros et 25 euros, suivant votre aptitude à négocier
Waterblock :	20 euros d'occasion, et 40 euros neuf
Tuyaux :	8 euros
Réservoir :	5 euros au supermarché
Fournitures diverses :	5 euros
Ventilateur :	15 euros.
Total :	environ 98 euros.

Le prix du kit complet tourne aux alentours de 98 euros, à comparer avec les rads de très bonne qualité qui sont, en général, fournis sans le ventilateur, mais à performance différente.

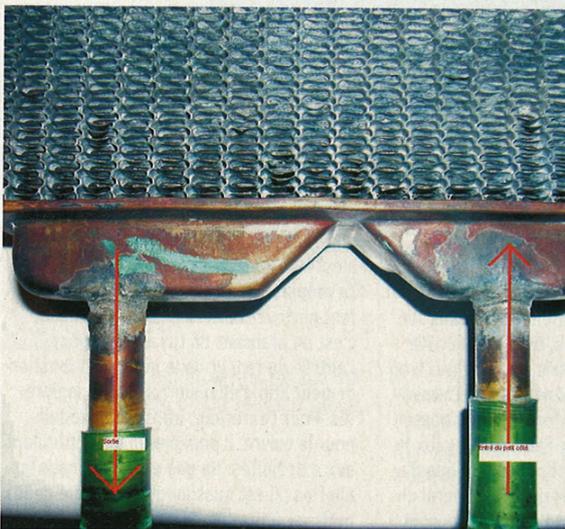
## La mise en place du réservoir avec la pompe

Pour la pompe notre choix se porte sur une Maxijet 1000, qui à un débit théorique de mille litres par heure, le réservoir, quant à lui sera un simple Tuperware d'une taille suffisante pour contenir la pompe et fermer le couvercle. Il faut aussi prévoir un presse-étoupe pour le couvercle. C'est ce que les électriciens utilisent dans les armoires électriques pour maintenir les câbles, ça ne coûte pas très

Le waterblock Maze 2 monté. Imposant mais toujours aussi efficace.



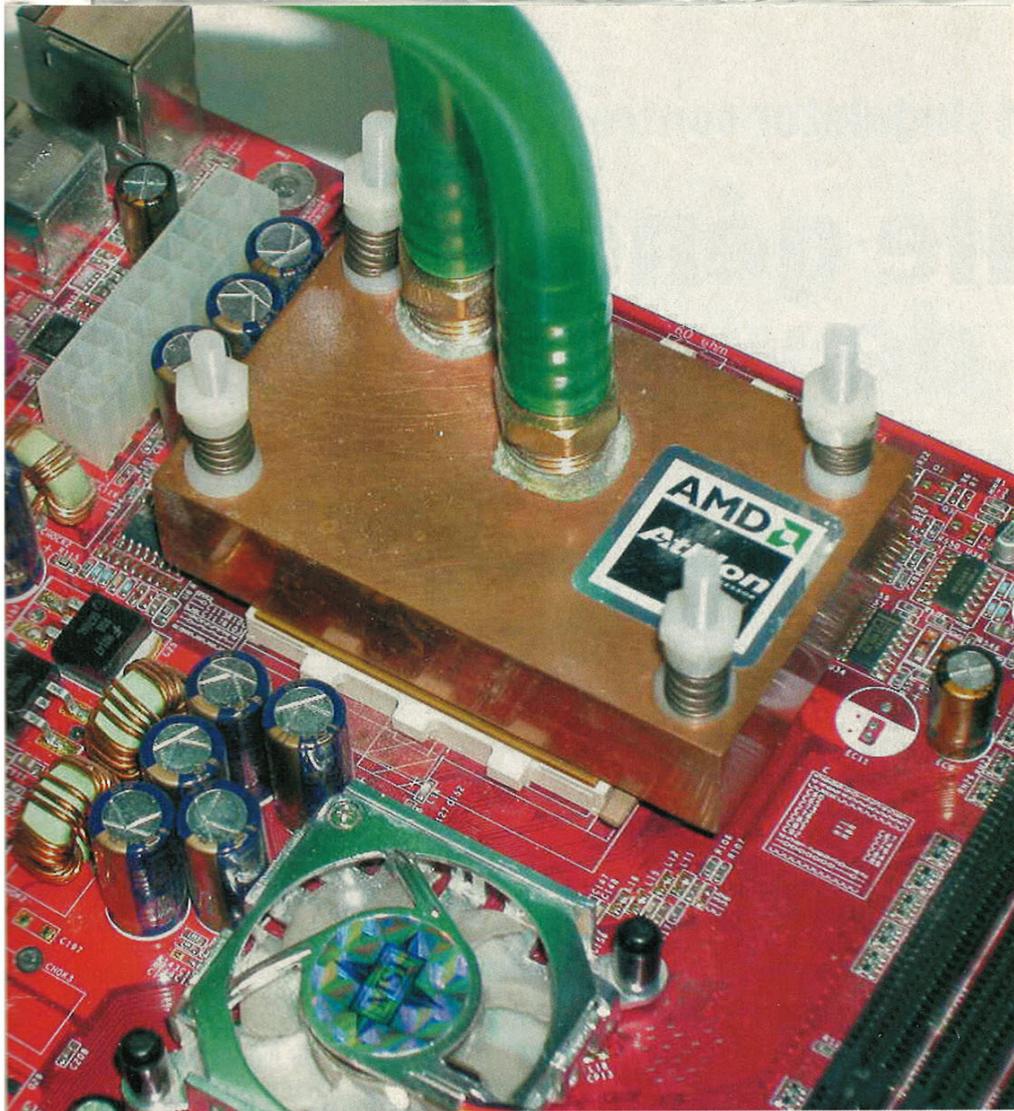
cher. Genre 5 euros les deux. Ce qui permettra de maintenir en position les tuyaux. En ce qui concerne le fil d'alimentation de la pompe, une simple découpe fera l'affaire.



Le sens de circulation dans le radiateur est important afin d'obtenir les meilleures performances possibles.



Nous avons adapté des presse-étoupe, ce qui permet de maintenir les tuyaux en position.



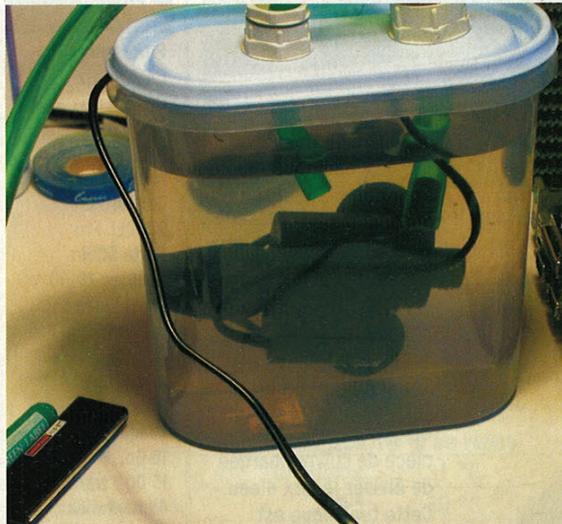
### La mise en eau du système

Maintenant il faut brancher tout le système afin de vérifier l'existence d'éventuelles fuites. Eteignez votre PC et remplissez le

réservoir avec de l'eau distillée, voire de l'eau du robinet avec une lame d'eau de Javel pour éviter toute création d'algues. Nous ne voulons pas y mettre des poissons rouges. Mettez la pompe en fonctionnement



La MJ1000 cœur de notre watercooling.



La pompe immergée en position dans le réservoir. La forme du Tupperware est importante pour une éventuelle intégration

et ensuite veillez à rajouter de l'eau dans votre réservoir. Le manque qui se crée est dans le rad. Il ne faut pas oublier qu'il a une certaine contenance. Nous vous conseillons de le laisser tourner au minimum trois heures afin de voir la tenue dans le temps et de bien vérifier les fuites éventuelles. Abordons maintenant le sens du flux dans le système. Nous avons choisi, et ce d'après notre propre expérience, de suivre le cheminement suivant : l'eau sortira du réservoir, passera dans la pompe, puis dans le waterblock, pour ensuite transiter par le rad, et terminer à nouveau dans le réservoir. Dernière recommandation, le rad doit être monté dans un certain sens, l'entrée du liquide se fait par le tuyau sur lequel il y a le plus petit support. Une fois le système en eau, le réservoir rempli en quantité suffisante - ne remplissez pas à fond non plus -, il est possible de rajouter de l'adhésif tout autour du couvercle afin de garantir sa fermeture, il arrive que certains couvercles ferment moins bien.

### Le watercooling passif ?

Le watercooling peut éventuellement être monté en passif, c'est-à-dire totalement silencieux, ce qui permet d'avoir un PC dans sa chambre. Le passif ne permettra pas d'avoir des performances accrues, mais, en contrepartie, le silence est règle d'or. Maintenant si le silence vous importe peu, il faut installer un ventilateur sur le rad, le choix reste libre. Sur le Big Moma il est possible d'installer un seul ventilateur de 120 millimètres ou deux de 80 millimètres. Notre choix s'est porté sur un 120 mm, Enermax, qui n'est pas un des meilleurs du marché... Mais, il est livré avec un potentiomètre, ce qui est fort utile pour limiter le bruit sans pour autant négliger les performances. De plus, il est assez plat, et si vous manquez de place dans votre tour pour une éventuelle intégration, c'est un élément important à prendre en compte. Et il est beaucoup moins cher que certains autres...

### La récompense après l'effort

Nous venons de constater qu'il est concevable de faire un watercooling à moindre prix, mais avec certains efforts. Au final nous aurons quand même une machine équipée d'un refroidissement qui vous permettra de gagner au minimum 10 % de puissance.

FREDERICH BOLL

# Nouvelle génération de waterblocks

La petite famille du watercooling s'agrandit chaque jour. Les nouveaux produits sont plus ou moins efficaces. Certains sortent du lot. Le CF-1 et l'Undulator font partie de ces privilégiés.

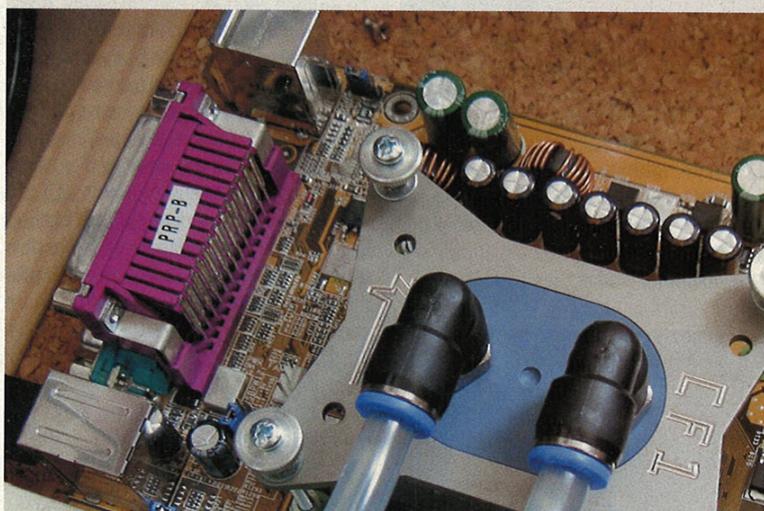
**L**e MC1 d'Atotech a placé la barre très haut lors de sa sortie, en été 2003. Depuis, les fabricants tentent de renverser l'Atotech à coup d'innovations diverses et variées. Voyons d'un point de vue théorique ce qu'il en est. En convection, il n'y a que deux paramètres qui permettent d'augmenter les performances d'un échangeur : la surface de contact avec le fluide et le coefficient d'échange convectif. Ce coefficient représente tout simplement la façon dont le liquide va être mis en contact avec la surface de l'échangeur. De façon générale, ce coefficient est proportionnel à la vitesse du fluide et à son brassage dans l'échangeur. En somme, pour qu'un waterblock soit bon, il faut que la surface de contact avec le fluide soit la plus impor-



L'Atotech semble minuscule face à ses rivaux. Petit mais très costaud !

tante possible et que le fluide soit le plus turbulent possible. Cela semble simple... mais ça ne l'est pas. En effet, pourquoi ne pas faire un waterblock avec de grandes ailettes et faire passer de l'eau autour ? D'une part, parce qu'un microprocesseur chauffe sur une toute petite surface seulement (approximativement 1 cm<sup>2</sup>) et d'autre part car ce ne serait pas aussi efficace que des microcanaux

La meilleure solution à ce jour est celle d'Atotech, à savoir développer au-dessus du core (cœur du microprocesseur) un maximum de surface de contact en un minimum de volume. En effet, même si le cuivre est un des meilleurs métaux en tant que conducteur thermique, il ne conduit pas la chaleur aussi vite que nous le souhaitons vraiment. Et cela gêne d'autant plus qu'un microprocesseur chauffe très vite !



Ci-dessus, le CF-1 après montage. Notez l'ingénieuse fixation utilisable aussi bien sur Pentium 4 que sur Athlon.



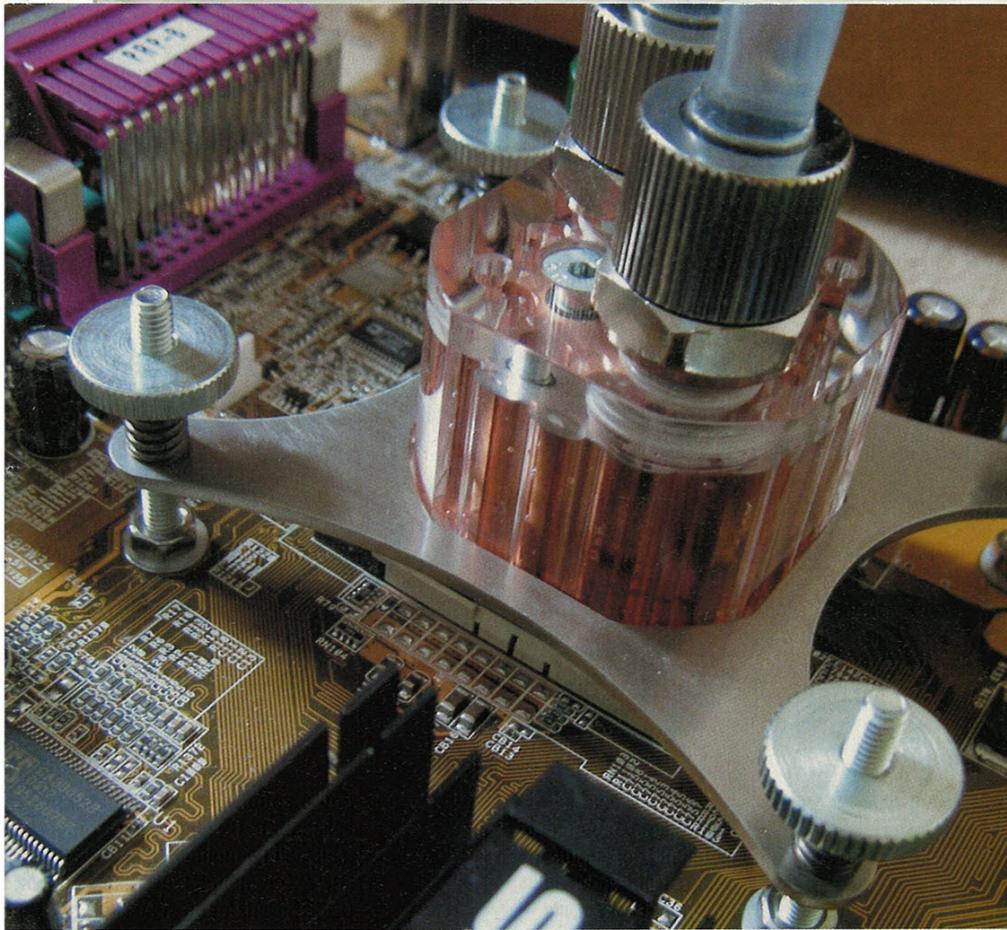
Ci-contre, le CF-1 ouvert. On aperçoit la petite pièce de cuivre chargée de diviser le flux d'eau. Cette technique est connue sous le nom de « spray-cooling ».

## Plate-forme de test

**Processeur :**  
P4 2,6 GHz  
O/C 3,6 GHz à 1,7 V  
**Carte mère :**  
Asus P4C800  
**Mémoire :** 512 Mo  
Corsair PC  
3200LL Pro  
**Carte SCSI :**  
Adaptec 29160  
**Carte Vidéo :**  
Radeon 9700 Pro  
**Carte Son :**  
Audigy 2  
**Disque dur :**  
Seagate 15K3,  
18 Go,  
15 000 trs/min  
**Alimentation :**  
Zalman 400 W  
**Système :** Windows  
XP Pro SP1

## L'Undulator

Fabriquée en Suisse par le même atelier dont le COLT est issu, ce waterblock est déjà disponible depuis quelques mois mais n'a pas fait beaucoup parler de lui sur le sol français. L'Undulator est un cylindre de cuivre plein de 24 mm de haut et de 31 mm de diamètre, pour un poids de 120 grammes. La surface de l'Undulator a été usinée afin de créer des demi-cylindres dans le cuivre et ainsi offrir une plus grande surface de contact avec l'eau. Après mesure, on obtient une surface d'environ 35 cm<sup>2</sup> ce qui représente la même surface que si le cylindre (non usiné) était une fois et demie plus haut. L'étanchéité est assurée par un joint torique à la base du waterblock. Le couvercle en Plexiglas comporte deux trous filetés pour accueillir des embouts type « plug n' cool ». Le couvercle se fixe au bloc via deux vis et, comble du détail, les trous filetés comportent un mini joint torique afin que le liquide ne puisse oxyder le filetage et nuire au serrage. La base de l'Undulator est rectifiée et polie comme la majorité des waterblock haut de gamme. Le système de fixation (Pentium 4 ou AMD) à la carte mère est simple



d'emploi mais requiert un démontage complet. L'Undulator est disponible (avec embouts et fixations) sur le site [www.noiseless-pc.ch](http://www.noiseless-pc.ch) pour environ 50 €.

### Le CF-1

Comme la grande majorité des meilleurs produits de refroidissement liquide pour PC, le CF-1 est allemand. Il est commercialisé par la société CoolCases. Elle n'a pas répondu à nos demandes d'information sur le mode de fabrication de ce waterblock. Nous nous sommes donc renseignés auprès d'un mouliste spécialisé dans l'usinage de précisions. Verdict : les minis canaux du CF-1 sont usinés grâce à un train de meules sur une rectifieuse de profil. Il s'agit, dans ce cas, de dix-huit disques abrasifs (diamanté ou carbure de tungstène) fixés côte à côte sur une tige qui sera mise en rotation pour effectuer l'usinage. Les dix-huit ca-

L'Undulator une fois monté sur la carte mère. Le couvercle en plexiglass assure un bon look à l'ensemble.

Ce waterblock est particulièrement bien fini.

naux sont donc usinés en un seul passage. Dans le cas du CF-1, il a fallu un passage dans le sens de la longueur et un dans le sens de la largeur pour lui donner cet aspect. Après calcul approximatif, on estime que la surface de contact de ces minis canaux est d'environ 15 cm<sup>2</sup>. Ce qui est fort respectable compte tenu du fait que ces mini canaux se trouvent juste au-dessus du core du processeur.

Ces canaux offrent un bon avantage au CF-1 par rapport aux waterblock classiques, mais ce n'est pas tout. En effet, si l'on observe attentivement la photo du waterblock ouvert, on remarque que l'entrée (car il y a un sens à respecter) du CF-1 est déportée pour que le liquide soit conduit vers le centre des canaux et surtout passe au travers d'une petite pièce en cuivre comportant 9 trous très proches les uns des autres. Ainsi, le flux du liquide est divisé en plusieurs petits flux qui viennent heurter la surface des canaux en

provoquant bien plus de remous que si le flux n'avait pas été fragmenté. D'après nos recherches, cette technique permet de multiplier le coefficient d'échange convectif que nous évoquions plus haut. En effet, plusieurs impacts de jets contigus sont bien plus turbulents qu'un seul impact, même de diamètre supérieur. Cette méthode d'admission de liquide commence à se répandre tant et si bien que ce n'est certainement pas la dernière fois que vous en entendrez parler. Le système de fixation est des plus ingénieux car il s'adapte aussi bien sur plate-forme Pentium 4 que sur Athlon. Tout ceci fait du CF-1 un waterblock particulièrement prometteur. Le CF-1 est disponible en France sur le site [www.openjl.fr](http://www.openjl.fr) pour 67,5 €.

### 3, 2, 1...

Les tests sont tous effectués à une température ambiante de 20 °C dans les conditions les plus identiques possibles. Nous avons utilisé un Pentium 4 C 2 GHz poussé à 3 GHz sur une Asus P4C800 avec de la mémoire Corsair PC 3200LL PRO. Le système de refroidissement est composé d'une pompe Eheim 1048 et d'un Black Ice Xtreme 2 surmonté de 2 PAPST 120 mm branchés sur du 7 V pour un silence plus que respectable.

Nous avons utilisé le petit logiciel OCCT fait par un programmeur français, disponible à cette adresse : [www.ocbase.com/OpenBeta/](http://www.ocbase.com/OpenBeta/) Après 30 minutes de torture, voici les résultats :

Le CF-1 est un excellent waterblock, meilleur que l'Undulator mais un peu moins bon que l'Atotech. Il s'agit ici de savoir quel prix vous êtes prêts à mettre dans un échangeur, sachant que l'Atotech est toujours indisponible en France et qu'il vous faudra donc commander directement en Allemagne sur le site [www.icebearsystems.de](http://www.icebearsystems.de) pour déboursier les 50€€ frais de port inclus. C'est à vous de voir...

H<sup>2</sup>O

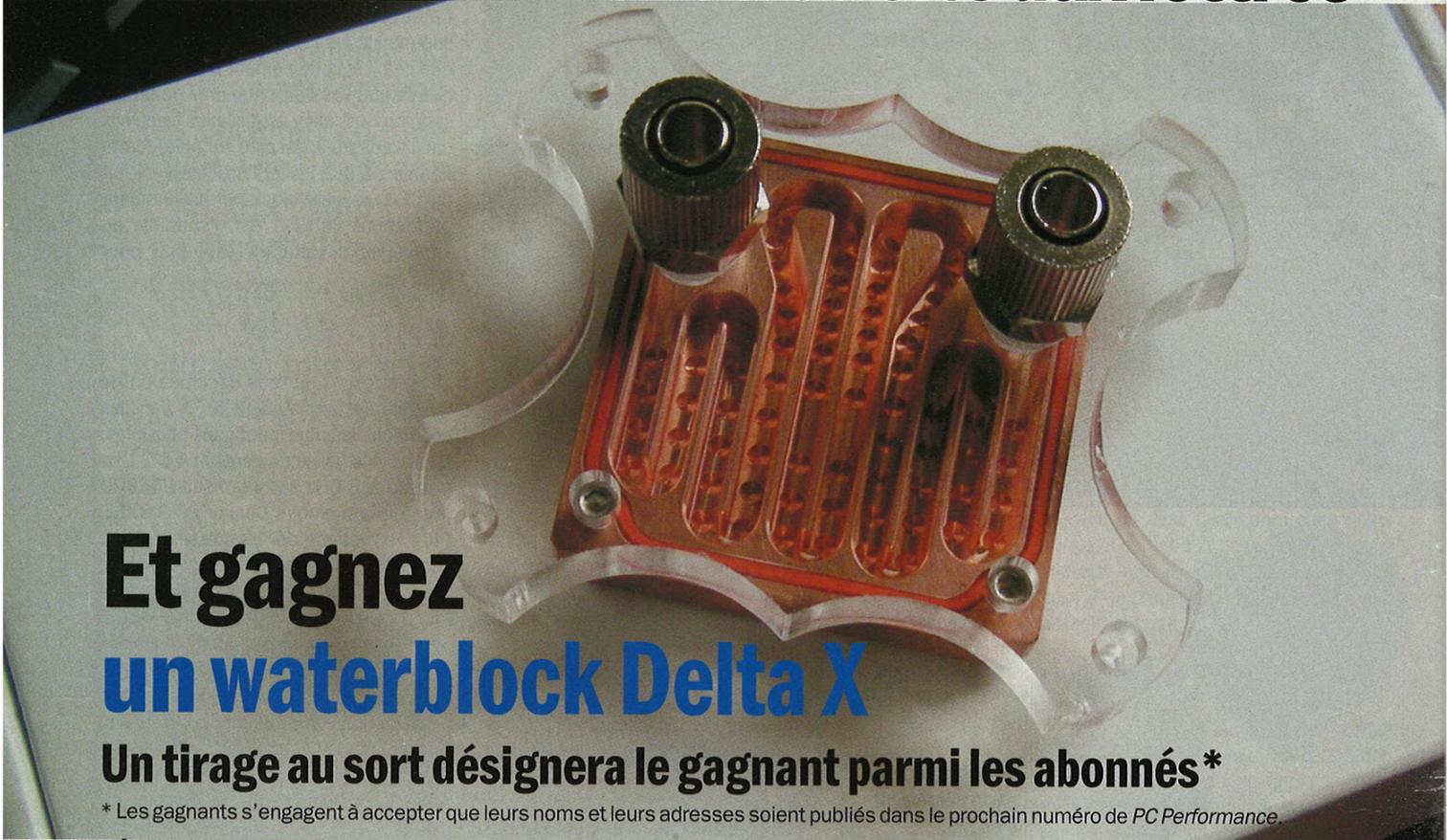
## Banc de test

Waterblock	T°C au repos	T°C au maxi	T°C de l'eau au maxi
Undulator	31 °C	37 °C	25,5 °C
CF-1	30 °C	36 °C	26 °C
Atotech MC1	29 °C	34,5 °C	27 °C

La température ambiante a été contrôlée pendant toute la durée des tests : 20 °C.

# PC PERF

## directement dans votre boîte aux lettres



### Et gagnez un waterblock Delta X

Un tirage au sort désignera le gagnant parmi les abonnés\*

\* Les gagnants s'engagent à accepter que leurs noms et leurs adresses soient publiés dans le prochain numéro de PC Performance.

Résultat du tirage du numéro 6 :  
JEHANIN Gael, 36 rue du Molinel, 59800 LILLE, gagne le Thermaltake Silent Boost

**1 an, six numéros, 15 euros au lieu de ~~18~~ euros.**

Nom : ..... Prénom : .....  
Adresse : .....  
..... Ville : .....  
Code postal : ..... Pays : .....  
E-mail : .....

Paiement par chèque à l'ordre de Poly Publishing House,  
à renvoyer avec ce coupon à Poly Publishing House 21, rue de Fécamp, 75012 Paris.  
Pour toute information concernant votre abonnement : [abonnement@pcperformance.fr](mailto:abonnement@pcperformance.fr)

Date : ..... Signature

Tarif Dom-Tom et étranger : nous consulter ([abonnement@pcperformance.fr](mailto:abonnement@pcperformance.fr))

CARTE MERE



**ABIT**  
**Engineered™**  
 www.abit.com.tw

**ABIT Marketing**  
 Home PC: **IC7-G**  
 OC: **1018MHz FSB**

# Built for Overclockers by Overclockers



**IC7-G**

- Onboard 4 Phase Power
- The GigaSystem: Overclock FSB800 to 1000+ FSB
- Supports Intel Hyper-Threading Technology and PAT
- 4 X Serial ATA 150 RAID, AGP8X PRO
- 4 Dual DDR400, 8 X USB 2.0, 3 X IEEE 1394
- Intel CSA Gigabit LAN; ABIT's FanEQ
- Onboard 6-Ch Audio and 24-bit S/PDIF In/Out
- Supports ABIT MediaXP/Pro and Serillel 2



**BH7**

- Onboard 4 Phase Power
- Overclock to FSB800+ / DDR400
- Supports 800/533/400 MHz Intel Pentium 4 CPUs
- Supports Intel Hyper-Threading Technology
- Supports Serial ATA 150
- Onboard USB 2.0 / LAN / 6-Channel Audio



**NF7 Series**

- NF7-S, NF7, NF7-M
- Supports Athlon XP/Athlon/Duron processors
- Socket A, 200/266/333 MHz FSB
- 3 DIMMs supporting DUAL DDR 400/333
- nVIDIA Dolby Soundstorm Technology (NF7-S)
- ABIT Serillel™ / Firewire (1394) / Media XP (NF7-S)
- USB 2.0 / LAN / 6-ch sound / AGP 8X
- ABIT Engineered Features on board
- ABIT Softmenu™ Technology

\*Construites par des overclockeurs pour les overclockeurs

## ▶▶▶ WWW.ABIT.FR ▶▶▶

PRODUITS DISTRIBUES PAR



49, Route Principale du Port  
92631 Gennevilliers cedex

Tél. : 01 41 47 67 67  
Fax : 01 47 94 34 70

www.morextech.com  
E-mail : info@morextech.com



Informations détaillées, caractéristiques techniques et liste de revendeurs disponible sur notre site.

www.abit.fr



# Design spécial pour la plateforme Pentium® 4 d'Intel® Edition GT 2004



**FSB 800**

**Dual DDR 400**

**AGP 8X**

# GT

## Edition GT 2004

### 8IPE1000-PG



Chipset 865PE/ICH5 Intel®

- Supporte le processeur Pentium® 4 à FSB 800 MHz avec la technologie HT
- Dual Channel DDR 400
- AGP 8X
- Interface Serial ATA
- Interface IEEE 1394
- Connexion Ethernet Gigabit haut débit
- Son intégré AC'97 8 canaux avec UAJ et connecteur S/P-DIF



USB 2.0 LAN Gigabit IEEE 1394 Xpress®

EasyTune4™



## Edition GT 2004

### 8IPE1000-G



Chipset 865PE/ICH5 Intel®

- Supporte le processeur Pentium® 4 à FSB 800 MHz avec la technologie HT
- Dual Channel DDR 400
- AGP 8X
- Interface Serial ATA
- Connexion Ethernet Gigabit haut débit
- Son intégré AC'97 8 canaux avec UAJ



USB 2.0 LAN Gigabit Xpress® EasyTune4™



Caractéristiques et photos modifiables sans préavis  
Toutes les marques et logos sont la propriété de leurs dépositaires respectifs

Upgrade Your Life™

www.gigabyte.fr

**GIGABYTE™**  
TECHNOLOGY