

It /s Easy Being Green

L'alimentation Neo HE consomme jusqu'à 20 % d'énergie en moins par rapport aux alimentations standard

- **Entrée universelle à PFC active**

Vous pouvez l'utiliser partout dans le monde sans vous préoccuper des tensions d'entrée; la correction active du facteur de puissance (PFC active) améliore la stabilité de la tension et produit une énergie plus respectueuse de l'environnement.

- **Système évolué de gestion des câbles**

Améliore la circulation d'air dans le boîtier et réduit l'encombrement du système en vous permettant d'utiliser seulement les câbles nécessaires.



- **Ventilateur d'alimentation**

Un ventilateur de 80mm ultra-silencieux maintient le bloc d'alimentation Neo HE au frais, tout en assurant un niveau de bruit inférieur à 18 dBA.

Le bloc d'alimentation Neo HE offre à votre PC une nouvelle référence en matière de fiabilité et d'énergie. Les circuits spécialement conçus du bloc Neo HE, intégrant une correction active du facteur de puissance (PFC active), offrent un rendement nominal atteignant 85%. Cette nouvelle conception à haut rendement réduit les pertes énergétiques et confère au bloc d'alimentation Neo HE des caractéristiques extrêmement écologiques. Son rendement supérieur se traduit également par une dissipation thermique moindre dans votre système, conservant ainsi vos composants au frais et contribuant à prolonger leur vie utile. En outre, le système modulaire évolué de câblage permet de brancher et de débrancher les connecteurs d'alimentation selon les besoins; votre boîtier est donc mieux organisé et la circulation de l'air plus facile. Participez à la protection de l'environnement avec l'alimentation Neo HE, le choix privilégié pour les PC à hautes performances.

Antec
The Power of You

Pour en savoir plus sur Neo HE et consulter des comptes-rendus de tiers, visitez www.antec.com.

GrosBill Micro
www.GrosBill.com

PC Zook

SURCOUF

LDLC

PC CITY
LE Superstore Informatique

topachat

MATERIEL.NET

LA PASSION DU PC EVOLUTIF

PCAssemblage



Actualité - Banc test - Comparatif

n°14

Refroidissement extrême

Vapochill Lightspeed avec
changement de phase

Un véritable congélateur pour refroidir
votre processeur à -40 °C **p.46**



VIDÉO

Transformez une 7900GT en une 7900GTX **p.30**

Notre tutorial illustré pour réaliser cette modification

La carte la plus rapide **p.34**

nVidia GeForce 7950GX2 avec deux puces
graphiques 7900



PROCESSEUR

Nouveaux Athlon 64 pour socket AM2 **p.10**

Athlon 4000+ et Athlon FX-62 au banc test

Chipset nForce5 pour plate-forme AM2

Cartes mères
Asus M2N32-SLI Deluxe et
MSI K9N SLI Platinum **p.14**



● PRATIQUE

Combien de mémoire pour votre PC ?

512 Mo, 1 024 Mo voire 2 048 Mo ? C'est selon l'usage que vous faites de votre PC **p.22**

Le boîtier NAS : une alternative au serveur

Notre guide pour monter un petit serveur de stockage à moindre coût **p.42**

Donnez du style à votre PC !

Notre guide illustré pour créer un boîtier original qui attirera tous les regards **p.52**

Le Wi-Fi passe à 240 MBps

Avec le routeur Netgear WPNT834 doté de la technologie MIMO **p.44**



● MATÉRIEL

Mémoire DDR2 ultravéloce

Notre comparatif des Corsair PC6400 et PC8500, Crucial PC8000 et GSkill PC8000 **p.18**



Un barebone à la conquête des gamers !

Shuttle P2500G, une configuration préassemblée par Shuttle **p.40**

La performance 3D à 200 euros

Cartes vidéo GeForce 7600GT et ATI Radeon X1800GTO face à face **p.34**

3 alimentations de qualité à l'épreuve !

Cooler Master iGreen, Enermax Liberty et Antec Neo HE **p.37**

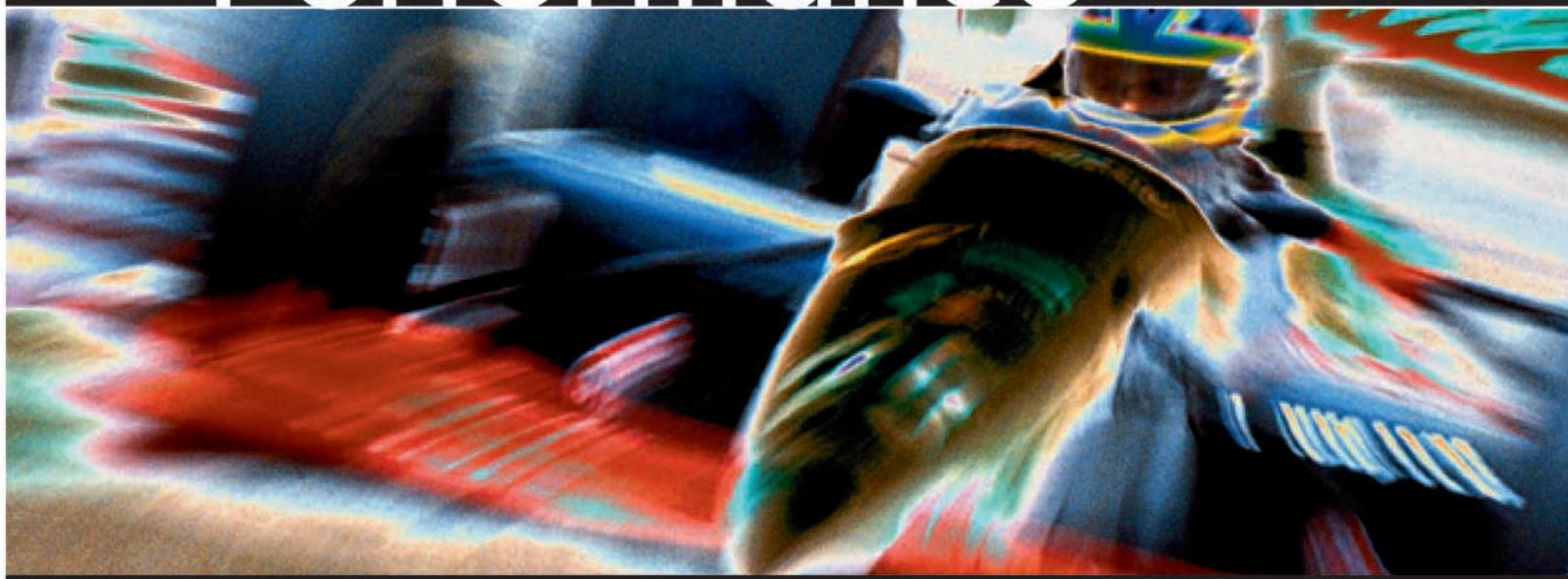
Toute l'actualité du hardware ! **p.05**

Guide d'achat : nos configurations de référence de 800 à 5 000 euros **p.60**

M 05867-14 - F: 3,90 € - RD



Performance



Pourquoi Corsair est la Mémoire la plus Récompensée au Monde



XMS2: DDR2 LA PLUS RAPIDE



XPERT XMS & XMS2



XMS & XMS2 PRO



XMS CLASSIQUE



VALUE SELECT

La première & la plus rapide DDR2 sur le marché. Gagnante de records mondiaux en «overclocking»

La première mémoire avec un écran à LED programmable

Mémoire haute performance avec indicateur d'activité à LED

La classique qui survole toujours les benchmarks de performance

Mémoire pour PC de bureau & portable, fiable, compatible, testée, et certifiée



Corsair rafle plus de prix sur les sites de revues et dans les sondages utilisateurs que n'importe quel autre fabricant de mémoire.

Les raisons: Innovation Performance Fiabilité

Le résultat: avec Corsair, vous obtenez de la mémoire innovante qui optimise votre investissement matériel, repousse les limites de performance et continue à fonctionner quelle que soit l'importance de vos besoins.



SOLUTIONS SERVEUR



SYSTEM SELECT



FLASH VOYAGER USB 2.0



FLASH CF & SD CORSAIR



COOL PAR CORSAIR

DDR2, DDR & SDRAM "Registered", et DDR "Unbuffered" pour les serveurs à mission critique

Mise à niveau facilitée. Un configurateur en ligne trouve l'upgrade pour votre machine

Robe en caoutchouc résistante au choc et à l'eau. Conçue pour la performance

Capacités & vitesses correspondant à vos besoins et budget

Notre unité de "Watercooling" performante et récompensée



EXPAND YOUR IMAGINATION
www.coolermaster.fr



PERFECTION XCLUSIV



- Installation facile sans outils
- Conception unique de dissipation thermique silencieuse sans ventilateur
- Deux ports USB 2.0 Hi-speed
- Mécanisme antichoc du disque dur
- Plug & Play et Hot-Swappable
- Compatible avec Windows et Mac OS



MATERIEL.NET



Visitez www.coolermaster.fr pour trouver la gamme complète des produits Cooler Master.

HUMOUR


MAGAZINE BIMESTRIEL ÉDITÉ PAR :

Arobace-Raphaëlo Presse
26, rue du Bourg-Tibourg 75004 Paris
La rédaction de PC Assemblage :
Tél. 01 53 33 07 81 - Fax. 08 70 25 07 81
redaction@pc-assemblage.fr

Directeur de la publication :
François Anéas, aneas@pc-assemblage.fr

Rédacteur en chef :
Hai Nguyen, hai@pc-assemblage.fr

Rédacteurs : Vincent Alzieu, Julien Arrachart,
Gaëtan et Fleur Artaud, Paul Da Silva,
Guillaume Henri, Nicolas Hing, Matthieu Jeannot,
Quentin Lathuile, Olivier Nilsson et David Somaré

Secrétaire de rédaction : Stéphanie Meyniel
Rédactrice-graphiste : Charlène Jacques

Web : www.pc-assemblage.fr

Webmaster : François Cerret,
webmaster@pc-assemblage.fr

Service abonnement :
abonnement@pc-assemblage.fr

Photographie : DR

Impression : Arobace Éditions, imprimé en UE

Commission paritaire : 0210 K 86062

ISSN : 1769-8855

Service marketing et publicité : Tolbiac Régie

Directeur commercial : Hubert Cabanes,
hubert.cabanes@tolbiac-regie.fr
Tél. 01 45 82 45 06



Toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication faite sans l'autorisation de la société Arobace-Raphaëlo Presse constitue une contrefaçon.



PC ASSEMBLAGE :: La passion du PC évolutif - Mozilla Firefox

PC ASSEMBLAGE :: LA PASSION DU PC EVOLUTIF

Accueil Archives Contacts Abonnement Forum

En vente, actuellement, chez votre marchand de journaux

NEWS

P-11 Actu hardware : Un nouveau processeur, une nouvelle puce vidéo à horizon, une innovation qui va améliorer les performances de la micro-informatique...

P-11 Pentium D 935 overclocké à 4 GHz : Processeur d'entrée de gamme vendu à 150 euros, ce Pentium dual core n'est pas très attractif au premier abord, mais il prendra une tout autre dimension après son overclocking.

P-11 Chipset Intel 975X pour Pentium Dual core : Il existe deux cartes mères Asus PM902JWS et Gigabyte GA-975P-G1-Turbo équipées de ce chipset.

P-11 Les meilleures puces graphiques chez nVidia avec ces deux nouveaux chipsets qui sont accompagnés au choix des GeForce 6100 et GeForce 6150.

P-25 1 Go de mémoire vive ou 2 Go de mémoire haute vitesse ? Qualité ou quantité ? Pour répondre à cette question, nous avons testé des modules 2x128 Mo Corsair aux temps très rapides contre des modules 2x160 Mo no nene aux temps plus lents.

P-26 GeForce 7600GT, 7900GT et 79000TX : La gamme complète des nouvelles cartes vidéo PCIExpress de nVidia au topo.

P-32 2 Radeon X1900XTX en CrossFire : Les benchmarks de deux cartes haut de gamme ATI X1900XTX en CrossFire face aux résultats des GeForce en SLI.

P-34 Notre sélection des meilleures écrans LCD 39 pouces de 19 à 23 pouces testés, seulement 9 de retenus ! Nous vous conseillons celui qu'il vous faut en fonction de vos usages.

HARDWARE

www.pc-assemblage.fr

**SUR NOTRE SITE
RETRouvez
LES ARTICLES
DES ANCIENS NUMÉROS**

- Et aussi toute l'actualité quotidienne du hardware.
 - Discutez directement avec les journalistes de la rédaction de **PC Assemblage** et partagez vos expériences avec les autres utilisateurs
- SUR LE FORUM DU SITE**

SOMMAIRE

NUMÉRO 15
en vente fin août 2006 !

NEWS

P. 05 Actu hardware

Un nouveau processeur, une nouvelle puce vidéo à l'horizon, une innovation qui va améliorer les performances de la micro-informatique...

PROCESSEUR

P. 10 Processeur AMD socket AM2

Les processeurs AMD sur les sockets 754, 939 et 940 laissent désormais leur place à un socket commun, l'AM2. Particularité de ce nouveau socket : il utilise la mémoire DDR2.

P. 14 Chipset nForce5 pour plate-forme AM2

Banc d'essai des cartes mères Asus M2N32-SLI Deluxe et MSI K9N SLI Platinum équipées de ce chipset.

P. 18 Mémoire DDR2 ultravéloce pour performances optimums

Notre comparatif des Corsair PC6400 et PC8500, Crucial PC8000 et GSkill PC8000.

P. 22 Combien de mémoire pour votre PC ?

2 Go de mémoire : est-ce bien toujours utile ? A quel point la quantité de mémoire joue-t-elle sur la rapidité de l'ordinateur ? Réponse dans notre banc test.



P. 25 Chipset ATI Xpress 3200 avec PCI-Express 16x

Banc test de ce chipset compatible CrossFire 16x qui passe pour être le rival direct du nForce4 16x.



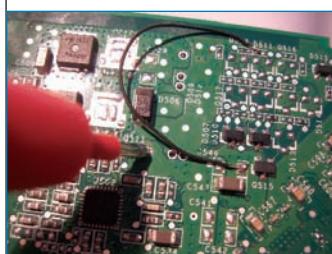
VIDÉO

P. 28 nVidia GeForce 7950GX2

Equipée de deux puces graphiques 7900, la GeForce 7950GX2 de nVidia est la carte graphique la plus rapide du moment.

P. 30 Transformez une 7900GT en une 7900GTX

Notre tutorial illustré pour réaliser cette modification en changeant la tension d'alimentation de la puce.



P. 34 ATI Radeon X1800GTO vs nVidia GeForce 7600GT

La performance 3D avec ces cartes vendues 200 euros.

HARDWARE

P. 37 3 alimentations de qualité à l'épreuve !

Notre comparatif des Cooler Master iGreen, Enermax Liberty et Antec Neo HE.

P. 40 MiniPC Shuttle P2500G

Un barebone 100 % gamer ! Au programme : gros scores, et aussi grosse facture !

P. 42 Le boîtier NAS : une alternative au serveur

Notre guide pour monter un petit serveur de stockage à moindre coût.



P. 44 Le Wi-Fi à 240 MBps

Netgear pousse la limite encore plus loin avec sa gamme de routeurs Wi-Fi RangeMax 240 qui offrent des transferts sans fil à 240 MBps !

REFROIDISSEMENT

P. 46 Le Vapochill Lightspeed à la loupe

Notre banc test de ce système de refroidissement par changement de phase qui permet de refroidir un processeur à -40 °C ! Il transforme votre PC en un véritable congélateur.



PRATIQUE

P. 52 Donnez du style à votre PC !

Néon, plexiglas, découpe au Dremel... Nos conseils pour personnaliser votre PC.



P. 58 Le dico de PC Assemblage

Un lexique non exhaustif qui vous simplifie la lecture de PC Assemblage.

P. 60 Le must des configurations

Guide d'achat : nos configurations de référence de 800 à 5 000 euros.

OCZ

Technology



[PAS COOL]



DISPONIBLE CHEZ :



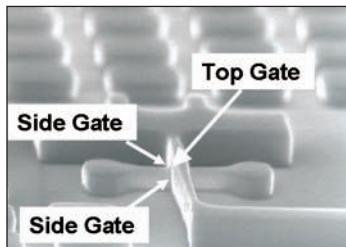
IMPORTATEUR
bacatá
www.bacata.net
Tél: 05 61 14 60 90

QUOI DE NEUF ?

I Un processeur avec un nouveau core, une nouvelle puce vidéo à l'horizon, une innovation qui va améliorer les performances de la micro-informatique... Notre sélection de news.

PROCESSEUR

Les transistors Tri-gate



Intel est en train de mettre au point un nouveau type de transistor qualifié de Tri-gate pour ses futurs processeurs inférieurs à 45 nm et prévus pour 2007. Il s'agit réellement d'une nouvelle technologie car depuis les années 50, malgré la miniaturisation et les nanotechnologies, les transistors sont restés de structure similaire, c'est-à-dire à plat. Les transistors Tri-gate sont quant à eux en 3 dimensions.

Cette disposition permet tout d'abord une meilleure conductivité. Les transistors actuels sont disposés linéairement et l'électricité passe directement en dessous, provoquant des pertes. Les transistors Tri-gate sont disposés de sorte à former des tunnels sous lesquels passe l'électricité. Le flux électrique est plus stable, rendant le processeur plus efficace et plus économique.

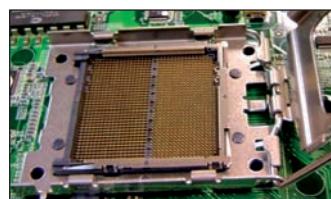
Nouveau stepping pour le Pentium D

Intel annonce la sortie d'un nouveau stepping pour le Pentium D, appelé D-0. Les processeurs pourvus de cette nouveauté seront commercialisés à partir de la rentrée prochaine. Les processeurs nécessiteront une mise à jour du BIOS, leur CPU-ID ayant changé. Ce nouveau stepping permettra des économies d'énergie, ainsi la consommation des Pentium D 960 passera de 130 à 95 W, réduisant le TDP (dissipation thermique).

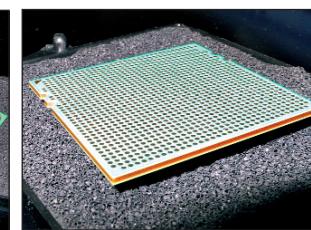
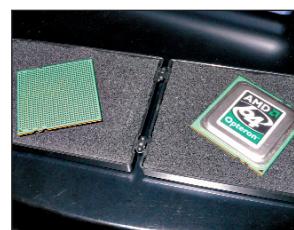
Opteron Socket F

Encore des précisions à propos du nouveau socket de chez AMD. Ceci ne concerne pas le M2 mais le socket F qui sera réservé aux Opteron 12xx, 22xx et 82xx. Il sera de type LGA (Land Grid Ray) à la manière des Pentium LGA 775, c'est-à-dire sans broches mais il sera composé de 1 207 connecteurs. Bien sûr, il supportera la DDR2 ainsi que

la DDR3 avec un support de 192 Go de RAM. Autre nouveauté, il sera optimisé avec une mémoire cache de niveau 3 qui permettra d'utiliser jusqu'à 32 processeurs quadri-



res interconnectés via une évolution du fameux HyperTransport. Il est à noter que ce socket devrait être disponible cet été.



MÉMOIRE

Nouvelles barrettes mémoire Kingston HyperX DDR2 1 000 et 1 066 MHz

Kingston Technology, annonce l'introduction de modules mémoire HyperX DDR2 1 000 MHz (PC2-8000) et HyperX DDR2 1 066 MHz (PC2-8500). Ces nouveaux modules DDR2 unbuffered sont disponibles dans des capacités allant jusqu'à 2 Go. Ces modules, testés à 1 000 et 1 066 MHz fonctionnent à 2,2 V avec une latence de 5-5-5-15-1. Ils peuvent être utilisés en dual channel jusqu'à 2 Go (pour les modules 1 000 MHz).

Les prix publics annoncés sont les suivants :

Pour les modules HyperX unbuffered 1 000 MHz :

KHX8000D2/512	113 euros
512 Mo 1 000 MHz unbuffered HyperX DDR2 DIMM	
KHX8000D2K2/1G	227 euros
1 Go 1 000 MHz unbuffered HyperX DDR2 kit (kit de deux)	
KHX8000D2/1G	221 euros
1 Go 1 000 MHz unbuffered HyperX DDR2 DIMM	
KHX8000D2K2/2G	443 euros
2 Go 1 000 MHz unbuffered HyperX DDR2 kit (kit de deux)	

Pour les modules HyperX unbuffered 1 066 MHz

KHX8500D2/512	113 euros
512 Mo 1 066 MHz unbuffered HyperX DDR2 DIMM	
KHX8500D2K2/1G	227 euros
1 Go 1 066 MHz unbuffered HyperX DDR2 kit (kit de deux)	



HARDWARE

Une carte PCI VoIP

Intel annonce un nouveau produit, le 600SM PCI Phone Adapter. Il s'agit d'une carte PCI sur laquelle on pourra brancher un téléphone classique (connectique RJ11) grâce à un adaptateur ATA (Analog Telephone Adapter). Elle sera prévue pour fonctionner avec Engine, Package8, Skype et Yak et optimisée pour les plates-formes Intel Dual Core.



Tagan protège les cartes graphiques

Tagan lance un câble d'alimentation protégé pour cartes graphiques. Le câble est blindé anti-EMI et stabilise l'interférence électromagnétique provoquée par l'onulation et le bruit électronique. De plus, un protecteur électrique de 12 V incorporé protège la carte graphique de surtensions en provenance de l'alimentation du PC et des dégâts provoqués par des surtensions et surintensités.

Il est compatible avec toutes les alimentations sauf Tagan pour lesquelles ce câble est déjà intégré et son prix public est de 14,90 euros.

Les nouvelles alimentations Tagan Dual Engine



Les nouvelles alimentations Tagan Dual Engine se déclinent en trois versions : 500 W/600 W/700 W, voilà de quoi satisfaire les configurations les plus gourmandes. Ces alimentations sont pourvues de 4 câbles d'alimentation pour cartes graphiques (pour le quad SLI, 4 cartes graphiques fonctionnant ensemble) et de câbles d'alimentation ATX comprenant : 20 + 4 + 8 contacts, pour les combinaisons suivantes : 20 broches, 20+4 broches, 24+4 broches ou 24+8 broches (pour certaines cartes mères dual core ou biprocesseurs).

Les nouvelles alimentations Tagan Dual Engine se déclinent en trois versions : 500 W/600 W/700 W, voilà de quoi satisfaire les configurations les plus gourmandes. Ces alimentations sont pourvues de 4 câbles d'alimentation pour cartes graphiques (pour le quad SLI, 4 cartes graphiques fonctionnant ensemble) et de câbles d'alimentation ATX comprenant : 20 + 4 + 8 contacts, pour les combinaisons suivantes : 20 broches, 20+4 broches, 24+4 broches ou 24+8 broches (pour certaines cartes mères dual core ou biprocesseurs).

La technologie DTT (Dual Transformer Technology : technologie double transformateur) permet une meilleure stabilité des tensions même lors d'une utilisation intense de l'alimentation.

MULTIMÉDIA

L'arrivée du Blu-Ray PC

Philips annonce la sortie en août de ses graveurs Blu-Ray TripleWriter (SPD7000) all-in-one PC Writer (25 et 50 Go) dans le commerce. Ils seront compatibles Blu-Ray, DVD, et CD, et seront capables d'enregistrer en vitesse 2x. Les médias Blu-Ray enregistrables sont attendus pour juillet, les BD-RE (réenregistrables) sont quant à eux attendus pour septembre.

Avec les disques Blu-Ray, il sera possible d'enregistrer 9 heures de films HD, 23 heures en définition classique ou le contenu de 72 CD sur un seul disque.



PureVidéo HD chez nVidia

Avec l'arrivée du Blu-Ray sur PC, la démocratisation des films et écrans HD, nVidia annonce une nouvelle puce spécialisée pour la lecture de films en haute définition sur ses cartes graphiques.

Elle accélère et améliore les vidéos haute définition aux formats H.264, VC-1 et MPEG-2 pour une image jusqu'à 6 fois plus détaillée que sur un DVD standard. Elle peut ainsi atteindre des résolutions de 1080p, la plus haute résolution HD actuellement disponible, tout en déchargeant CPU et moteur 3D, ce qui permet d'améliorer la fluidité et la qualité des films.

Nike et Apple transforment l'iPod en podomètre

Le système est simple : on glisse un capteur sous la semelle intérieure d'une chaussure Nike+Air Zoom. Le détecteur transmet des données sans fil via un récepteur sur un iPod nano. Le joggeur est ainsi informé de la distance parcourue, du nombre de calories brûlées ainsi que de





son allure, soit sur l'écran de l'iPod, soit sous forme audio dans les écouteurs. Il est ensuite possible de sauvegarder les données sur son ordinateur. Le kit sport Nike+iPod sera disponible le 13 juillet pour 29 dollars à condition bien sûr d'acquérir auparavant la paire d'Air Zoom noire et l'iPod nano.

Sony installe des distributeurs automatiques aux Etats-Unis.

Après Apple et ses distributeurs d'iPod, 10 distributeurs automatiques de produits Sony seront installés aux Etats-Unis dont 3 sont déjà mis en service dans des centres commerciaux. Il en existe déjà une centaine au Japon. Le paiement se fait heureusement par carte bancaire et les prix sont régulièrement mis à jour via un serveur dédié. La gestion des stocks se fait en temps réel par le biais du même serveur. En espérant que la France pourra bientôt bénéficier de cet ingénieux dispositif.



Gremlin

Encore un walkman MP3 vont me dire certains d'entre vous ? Eh bien non, celui-ci a la particularité d'intégrer une interface Wi-Fi. A quoi cela peut-il servir ? Tout simplement à télécharger de la musique sur le disque dur de 8 Go depuis le site du constructeur (www.musicgremlin.com) via n'importe quel réseau Wi-Fi y compris les hotspots.

Ce n'est pas le premier du marché à proposer ce genre d'interface. Il est bon de rappeler qu'il faut obtenir un compte chez le fabricant pour télécharger sa musique et qu'il coûte la modique somme de 299 euros. Peut-être qu'Apple va nous surprendre avec son iPod. Pour en avoir le cœur net, il vaut mieux attendre l'Apple Expo.



VIDÉO

ATI X1900GT

La petite dernière de chez ATI devrait renverser un peu la tendance du marché qui pointait plutôt sur nVidia ces derniers temps avec la 7900GT au rapport qualité/prix exceptionnel. L'ATi est composée d'environ 380 millions de transistors, de 8 vertex shaders et de 36 pixels shaders. Tout ça pour des fréquences de 575 MHz pour

le GPU et 600 MHz pour la GDDR3. Sinon au niveau des comparatifs, la 7900GT s'en sort un peu mieux mais de justesse. Il ne faut pas non plus oublier que la Canadienne coûte légèrement moins cher. En fait, l'énorme avantage est de pouvoir activer l'antialiasing et le HDR en temps réel dans tous les jeux.



CrossFire et PPU

ATi a annoncé lors du Computex deux nouveaux systèmes de calcul d'unités physiques surnommés 1+1 et 2+1. Il s'agit en fait d'utiliser une plate-forme CrossFire avec dans le cas du 1+1 une carte pour la 3D et une deuxième pour la gestion de la physique, mais pour ne rien perdre du CrossFire, ATI pense à tout et prévoit pour le 2+1 deux cartes en CrossFire et une troisième, pouvant être différente des deux premières, qui gèrerait le côté physique. Oui, oui ça veut dire 3 ports PCI-Express 16x et aucune carte mère n'en possède autant. D'où le nouveau northbridge baptisé RD600 ou encore Xpress 3200 Intel Edition.

SLI et PPU

La contre-attaque du caméléon ne se fit pas attendre, qui présentait, également au Computex, une gestion des unités physiques avec son SLI. La gestion sera un peu différente car deux modes ont été dévoilés 1+1 et 2+2. Il faut absolument utiliser la moitié des ressources pour la gestion des calculs physiques, que ce soit en SLI ou en quad SLI. C'est dommage car la technologie du 2+1 du concurrent est plus évoluée. Mais ceci dit rien ne vous empêche de faire du 4+1 avec du quad SLI et une carte dédiée spécifiquement aux calculs physiques. Mais des surprises sont à attendre car des cartes mères (notamment la Gigabyte GA-M59SLI-S5) à base de nForce 590 SLI disposeraient de 3 ports PCI-Express 16x.

LOGICIEL

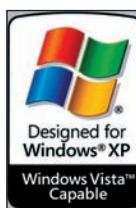
Windows Vista se profile à l'horizon

Quelques jours après avoir proposé au grand public de télécharger la version bêta de Windows Vista et avoir battu des records de téléchargement, Microsoft fait fermer Vistorrent et autorise les téléchargements uniquement sur son site. D'un autre côté, Microsoft prépare les logos évaluant la capacité de votre ordinateur à faire tourner Windows Vista.

Ainsi deux logos seront visibles selon les composants des machines qui accueilleront Windows Vista :

➤ Le logo Windows Vista Capable (que vous pouvez déjà voir sur certaines machines) : l'OS peut être ins-

tallé mais certains composants ne fonctionneront pas.
 ► Le logo Windows Vista Premium Ready (qui n'est pas encore disponible) : configuration optimale pour faire fonctionner l'OS avec toutes ses fonctionnalités. Pour l'instant Microsoft classe les ordinateurs en 2 catégories, Windows Vista Capable et Windows Vista Premium Ready avec les spécifications suivantes :



Windows Vista sera décliné en 5 versions, soit Windows Vista Home Basic, Windows Vista Home Premium, Windows Vista Business, Windows Vista Ultimate, Windows Vista Enterprise. Pour les prix, il va falloir attendre l'annonce officielle de Microsoft.

Adobe vs Microsoft

Adobe ne souhaite pas que la version 2007 de la suite bureautique Microsoft Office prenne en charge la sauvegarde du format PDF.

La suite Microsoft Office dont la sortie est prévue fin 2006 - début 2007 devait supporter ce format, et les versions distribuées aux bêta testeurs le prenaient en charge.

Adobe souhaite que ce format ne soit disponible que sous la forme d'un plugin payant, tandis que Microsoft souhaite l'intégrer gratuitement, comme le font ses principaux concurrents : Open Office.

La raison de ce refus, la prévision d'un format concurrent par Microsoft, inclus tout d'abord dans Microsoft Office puis dans Microsoft Windows Vista. XPS pour XML Paper Specification pourrait entraîner une situation d'abus de position dominante. La firme de Redmond affirme avoir annulé le support natif du format XPS au profit d'un plugin téléchargeable pour éviter de se retrouver dans ce cas.

Pour rappel, le PDF est un format compatible avec toutes les plates-formes et proposant un rendu identique de l'une à l'autre. Il permet également de lire des documents avec une police inexistante sur la machine.

Gaëtan et Fleur Artaud

La mémoire flash supplantera-t-elle les disques durs ?



Kingston annonce des cartes CompactFlash de 8 Go tandis que Samsung prévoit des ordinateurs portables dont le disque dur sera remplacé par de la mémoire flash.

Très grosse capacité chez Kingston : une carte CompactFlash 8 Go

La mémoire flash équipe déjà vos appareils photo numériques, vos clés USB, téléphones portables dernière génération. Ce type de mémoire présente l'avantage de

résister aux chocs, n'intégrant pas d'éléments mécaniques, et de consommer peu d'énergie, c'est idéal pour les appareils fonctionnant sur batterie.



Kingston annonce des cartes CompactFlash 8 Go. La clientèle visée est les photographes de studio, qui travaillent avec des appareils photo numériques et qui ont à la fois besoin d'espace de stockage et d'accès. En effet, les taux de transfert sur ces cartes seront les mêmes que sur le reste de la gamme soit 8 Mo/s en lecture et 6,75 Mo/s en écriture. La carte CompactFlash Elite Pro Type I de 8 Go de Kingston est disponible au prix public conseillé de 307 euros HT.

Samsung innove encore une fois avec le SSD (Solid State Disk)

Le constructeur coréen Samsung sort en Corée un ordinateur ultraportable -le Q30-SSD- et une station multimédia de poche -le Q1-SSD- dont le disque dur est composé d'un assemblage de mémoires flash type NAND. Le SSD (Solid State Disk) est composé d'un assemblage de seize mémoires flash de type NAND à 2 gigaoctets chacune.

Le SSD ne comportant aucun élément mécanique, il est plus résistant aux chocs qu'un disque dur classique. Les vitesses annoncées par le constructeur sont de 53 Mo/s en lecture et 28 Mo/s en écriture, il est plus rapide qu'un disque dur de portable classique, en lecture comme en écriture. "Plusieurs programmes pourront être lancés simultanément et de grandes quantités d'informations peuvent être éditées et reproduites plus efficacement" affirme le constructeur coréen.

La mémoire flash a d'autres avantages : tout d'abord, elle permet de faire des économies d'énergie, n'ayant pas de moteur à faire tourner ou de têtes à déplacer. Ensuite, elle est silencieuse et fonctionne à 0 dB. Enfin, elle accélère le démarrage de la machine, qui se fait en quelques secondes, en stockant en permanence les informations utilisées fréquemment par l'ordinateur.

Cette innovation a un prix, le gigaoctet revient à environ 30 dollars contre 0,7 pour un disque dur classique.

Samsung a également développé en collaboration avec Microsoft un disque hybride qui associe mémoire flash et support magnétique classique. 1 Go de mémoire flash est intégré au cœur du disque dur. Utilisée conjointement avec le logiciel Windows ReadyDrive (qui fera son apparition avec Windows Vista), la mémoire flash devrait permettre d'allonger la durée de vie des batteries d'ordinateur portable en servant de mémoire tampon pour les données. En effet, le disque mécanique ne se met en marche qu'une fois cette mémoire pleine et non en permanence. Et il s'arrête dès qu'elle est vidée.

TEST | Athlon 4000+ et FX-62 socket AM2

SOCKET AM2

CAP SUR LA DDR2

L'architecture K8, celle qui équipe les actuels Athlon 64 et FX, Opteron et Sempron (pour certains), a été lancée au mois de septembre de l'année 2003. Sa principale caractéristique, et certainement ce qui a permis d'en faire un succès, est d'intégrer un contrôleur mémoire en principe présent dans le northbridge des cartes mères. Celui-ci gère désormais la mémoire DDR2.

**Notre banc test des CPU AM2**

La nappe fleurie, elle est jolie, non ?

Le contrôleur mémoire intégré, auparavant compatible avec la mémoire de type DDR, vient de subir une évolution en se voyant maintenant compatible avec la mémoire DDR2, celle qui équipe depuis maintenant longtemps les plates-formes Intel. A changement de mémoire, changement de socket et les 754, 939 et 940 laissent désormais leur place à un socket commun, l'AM2.

Le socket AM2 est un socket 940

Physiquement, le socket AM2 n'a rien de révolutionnaire (rien de comparable avec le passage du socket 478 au socket LGA775 chez la concurrence), à tel point que seul un œil avisé sera capable de différencier les deux. En effet, le socket AM2 n'est rien d'autre qu'un socket 940, c'est-à-dire un système composé de 940 pins. Rien à voir toutefois avec le socket 940 des Opteron puisque l'organisation des pattes est différente. Comme le montre la photo, qui compare un socket 939 au socket AM2, un petit pin supplémentaire est donc présent et les détrompeurs ne sont pas à la même place. Pour le reste, le processeur est strictement le même et arbore les mêmes dimensions et le même heatspreader (partie métallique supérieure aidant à la dispersion thermique). Toutefois, et c'est difficilement compréhensible, AMD a fait le choix de modifier le système de fixation pour les ventirads.

On retrouve certes les trois crochets latéraux qui sont principalement utilisés par les ventirads box mais la fixation elle-même se fait maintenant à l'aide de quatre vis, contre deux avant. Conséquence immédiate, 100 % des ventirads pour processeurs avec un socket 754, 939 et 940 qui utilisent un système de fixation à travers la carte mère sont incompatibles avec le socket AM2. Bien joué AMD...

Les contraintes liées à la DDR2

La mémoire DDR2 se distingue principalement de la mémoire DDR par sa bande passante, doublée grâce à un mode de fonctionnement interne dit QDR (Quad Data Rate, à mettre en opposition au Double Data Rate de la DDR). Ainsi, une barrette de DDR2-800 fonctionne bien à 400 MHz (DDR) en externe mais en fait à 200 MHz en interne (QDR).

On pourrait donc la comparer à une barrette de DDR-400, qui fonctionne elle aussi à 200 MHz en interne. Or la bande passante d'une barrette de



Processeur AMD Athlon 64

Le processeur AMD existe maintenant en deux versions : l'Athlon socket 939 compatible DDR et l'Athlon AM2 compatible DDR2.

DDR2-800 s'élève à 6,4 Go/s, contre 3,2 Go/s pour de la DDR-400. Du coup, passer à la DDR2 semble très avantageux surtout que celle-ci a besoin d'une tension de 1,8 V en moyenne, contre 2,6 V pour la DDR ; de quoi encore baisser la consommation de nos PC.

Sur le papier, tout va donc pour le mieux mais dans la pratique, ce serait sans compter sur les temps de latence malheureusement élevés des barrettes de DDR2. C'est ici la conséquence directe de la montée en fréquence et autant dire que cela n'avantagera pas les processeurs AMD qui intègrent le contrôleur mémoire et qui sont donc très dépendants de ce paramètre...

Les hautes fréquences obtenues avec la DDR2 posent aussi quelques problèmes avec les processeurs AMD. Ceux-ci ont en effet la particularité de proposer une fréquence finale multiple de 200 MHz (1,8 GHz ; 2 GHz ; 2,2 GHz etc.). La fréquence mémoire est quant à elle obtenue en divisant la fréquence du processeur par un nombre entier. On obtenait du coup facilement une fréquence mémoire de 200 MHz (DDR400, la plus utilisée) en divisant par exemple une fréquence de 2 200 MHz par 11.

Les processeurs AM2 disposant toujours de cette particularité, nous allons trouver quelques limitations avec la DDR2, qui est majoritairement disponible à plus de 200 MHz (DDR2-533 à 266 MHz, DDR2-667 à 333 MHz et DDR2-800 à 400 MHz), la DDR2-400 n'ayant clairement aucun intérêt. Reprenons l'exemple d'un processeur AM2 à 2 200 MHz : si on divise sa fréquence par 8, on obtient 275 MHz, et si on divise sa fréquence par 9, on obtient 244 MHz. Impossible du coup d'obtenir une fréquence de 266 MHz caractéristique de la DDR2-533, puisqu'il faudrait diviser par 8,25, ce qui est totalement impossible.

Il faudra donc soit sous-exploiter celle-ci à 244 MHz, ou la surexplorier à 275, si elle le permet. Pas facile... Heureusement, quelques fois cela fonctionne, comme c'est le cas avec par exemple de la DDR2-800 et un



Mémoire DDR2-800 Corsair XMS PC6400

Avec des timings très agressifs 4-4-4-12.

Athlon 64 FX-62 à 2,8 GHz : on divise 2 800 par 7 et on obtient bel et bien une fréquence mémoire de 400 MHz. Un paramètre à bien prendre en compte lors d'un futur achat !

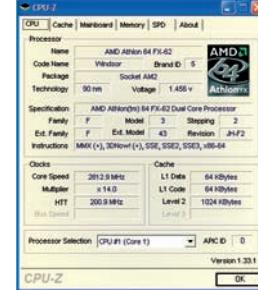
L'offre AM2 et ses caractéristiques

Avec le socket AM2, ce ne sont pas moins de 29 processeurs que lance AMD, dont 9 Sempron, 5 Athlon 64, 14 Athlon 64 X2 et 1 Athlon 64 FX. Parmi les plus grosses nouveautés, on notera la disponibilité de deux tout-puissants, d'un côté l'Athlon 64 FX-62 et de l'autre l'Athlon 64 X2 5000+. L'Athlon 64 FX-62 devient donc à ce jour le plus puissant des processeurs AMD de bureau avec ses deux coeurs cadencés à 2,8 GHz et ses 2x1 Mo de cache L2.

Quant au 5000+, lui aussi dual core, il tourne à 2,6 GHz et dispose de deux caches de seulement 512 Ko. Côté dégagement thermique, ces deux monstres développent respectivement 125 W, excusez du peu, et 89 W. AMD dispose toutefois de processeurs AM2 consommant peu avec certains Sempron affichant 35 W, 62 W pour certains Athlon 64 et 65 W pour certains Athlon 64 X2. Ceux-ci seront estampillés des lettres EE, pour Energy Efficient, de manière à identifier leur faible consommation.

Pour le reste, et outre le support de la DDR2, et l'abandon de la DDR, les principales caractéristiques des précédents Athlon 64 restent d'actualité. La gravure est toujours de 90 nm, en attendant la gravure en 65 nm prévue pour la fin de l'année, les instructions SSE2, SSE3, le Cool'n'Quiet, le NX bit ou la gestion de la mémoire en double canal sont toujours au rendez-vous, sans oublier bien sûr le jeu d'instructions 64 bits.

On notera juste que les processeurs AM2 apportent la technologie de virtualisation baptisée Pacifica. A titre de rappel, celle-ci permet de faire tourner plusieurs sys-



Identification par CPUZ

Le logiciel détecte bien le socket AM2.

tèmes d'exploitation simultanément avec une même machine. A chacun d'en découvrir l'intérêt, mais force est de constater que cela nécessite des OS bien particuliers (Vista, certaines versions de Linux etc.). Nous ne nous étalerons donc pas sur le sujet.

Un socket décevant, à juste titre

Passons maintenant à la partie que tout le monde attend, à savoir les performances. Pour effectuer nos tests, nous avons réussi à mettre la main sur deux processeurs AM2, à savoir le tout-puissant Athlon 64 FX-62 et un Athlon 64 X2 4000+. Ce dernier sera comparé à un Athlon 64 3800+, sur socket 939 bien entendu. Du côté de la mémoire, nous avons utilisé 1 Go de puissante DDR2-800 Corsair disposant de timings très agressifs pour la DDR2 (4-4-4-12) et 1 Go de DDR-400 Corsair à base de Samsung TCCD (2-2-2-5). Pour ce qui est de la carte mère, il s'agit d'une M2N32-SLI Deluxe d'Asus pour les processeurs AM2 et d'une A8N32-SLI Deluxe d'Asus pour le processeur socket 939.

Alors évidemment, comparé aux deux autres, l'Athlon 64 FX-62 est de loin le plus puissant. Malheureusement pour nous, et pour vous, nous n'avons pu le comparer à son équivalent chez Intel (s'il existe, du moins en termes de prix), mais il est clair que ses prestations sont remarquables. Pour un avis plus objectif, il suffit cependant de comparer les résultats du 4000+ AM2 au 3800+ 939. Et là, c'est clairement la déception. AMD a eu raison de ne pas modifier son système de P-Rating puisque le 3800+ fait clairement presque aussi bien que le 4000+, ce dernier disposant même, à titre d'information, d'un cache de 2x1 Mo, contre 2x512 Ko pour le 3800+.

Il ne manque donc qu'un pas pour dire qu'à fréquence équivalente, un processeur AM2 fait moins bien qu'un processeur 939. Enfonçons un peu plus le clou en précisant que les tests ont été effectués avec de la mémoire DDR2-800 très haut de gamme. Bencher avec de la plus classique DDR2-533 aurait certainement donné l'avantage au 3800+, un comble.

En conclusion, force est de constater que le passage à la DDR2 n'apporte rien du tout aux processeurs d'AMD. La bande pas-



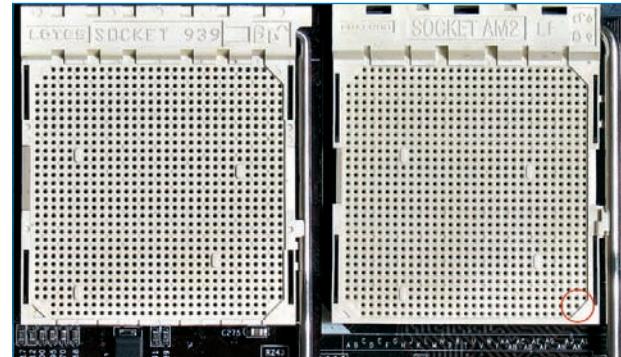
sante phénoménale de cette mémoire n'a malheureusement pas suffi à combler les pertes de performances liées aux latences élevées caractéristiques de la DDR2, un phénomène amplifié à cause du contrôleur mémoire intégré. Pour avoir une puissance équivalente, il faudra de plus miser sur de la DDR2-800 encore très chère.

Sans parler des problèmes de diviseur mémoire abordés plus haut, qui n'ont sans doute pas fini d'alimenter les forums dès qu'un utilisateur lancera CPUz pour vérifier sa fréquence mémoire. Quant au FX-62, s'il mérite bel et bien son P-Rating, son prix aura certainement de quoi limiter les ardeurs, surtout associé à la DDR2-800. Au final, il faudra sans doute attendre de passer au 65 nm pour apprécier les processeurs AM2, le socket 939 ne devant pas bénéficier de cette finesse. En attendant, passez votre chemin !

David Somaré

**Athlon FX-62**

C'est actuellement le processeur AMD le plus v茅loce.



A gauche un socket 939 ; à droite un socket AM2

Le détrompeur en bas à droite permet de les différencier.

CONFIGURATION DE TEST

Socket AM2	
Processeurs	Athlon 64 FX-62 (2,8 GHz, 2x1 Mo de cache L2) et Athlon 64 X2 4000+ (2 GHz, 2x1 Mo de cache L2)
Cartes mères	Asus M2N32 SLI Deluxe et MSI K9N SLI Platinum
Mémoire	2x512 Mo de mémoire DDR2-800 (4-4-4-12)
Carte vidéo	nVidia GeForce 7800GT
Alimentation	Enermax 600 W
Socket 939	
Processeur	Athlon 64 X2 3800+ (2 GHz, 2x512 Ko de cache L2)
Carte mère	Asus A8N32 SLI-Deluxe
Mémoire	2x512 Mo de mémoire DDR-400 (2-2-2-5)
Carte vidéo	nVidia GeForce 7800GT
Alimentation	Enermax 600 W

BANC TEST

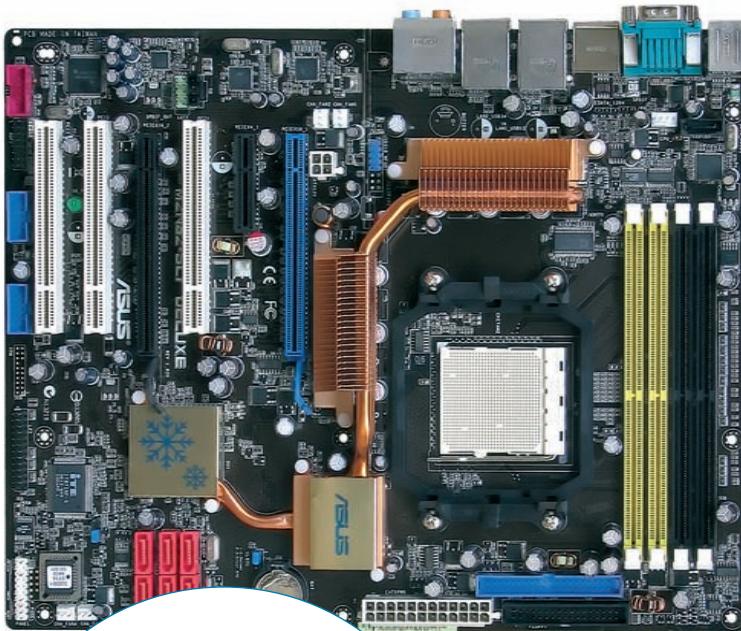
		FX-62	4000+ AM2	3800+ 939
3DMark06	CPU	2 024	1 473	1 463
Cinebench 2003	Rendering 1 CPU	392	282	279
	Rendering x CPU	527	529	525
CPUmark		360	259	259
PCMark05	Score	5 769	4 760	4 439
	CPU	5 652	4 082	4 081
	Mémoire	4 532	3 552	3 147
ScienceMark 2*	Mol Dyn	52,83 s	73,83 s	72,22 s
	Cipher Bench	9,597 s	13,350 s	13,268 s
SuperPI*	4M	180,688 s	230,375 s	229,125 s
Sandra 2007	CPU AR	20 413/17 273	14 563/12 308	14 671/12 374
	CPU MM	52 928/57 678	37 778/41 155	37 801/41 408
	BP mémoire	9 328/9 312	8 107/8 024	6 021/6 018

*Mesure en durée, plus c'est court meilleures sont les performances.

TEST | Cartes mères nForce5

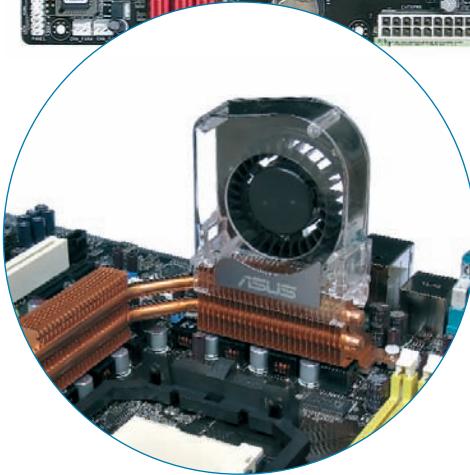
CHIPSET NVIDIA NFORCE5 POUR PROCESSEURS AM2

C'est une évidence, le nForce4 de nVidia est le chipset pour les processeurs AMD au format socket 939. Du coup, la firme au caméléon se devait de proposer dès la sortie du socket AM2 un successeur digne de son nom, que le fondeur a logiquement baptisé nForce5. Banc test du chipset dans ses versions 570 SLI et 590 SLI.



FICHE TECHNIQUE ASUS M2N32-SLI DELUXE

Pour les processeurs AMD socket AM2
Chipset nVidia nForce 590 SLI
Jusqu'à 8 Go de mémoire DDR2-800
2 ports PCI-Express 16x
1 port PCI-Express 4x
1 port PCI-Express 1x
2 ports PCI
8 ports SATA-2 (dont 2 externes)
RAID 0,1,0+1,5
2 ports réseau Gigabit
Audio HDA 8 canaux
2 ports FireWire
8 ports USB 2.0



Comme nous le verrons, il s'agit ici, assez logiquement, plus d'une évolution du précédent nForce4 qu'une véritable révolution. Beaucoup de nouveautés sont toutefois au menu et le chipset gagne encore en fonctionnalités. Le socket AM2 apporte principalement à l'Athlon 64 et au Sempron le support de la mémoire DDR2. Aucun changement fondamental n'est donc à l'ordre du jour et il paraît ainsi logique qu'un simple lifting du nForce4 aurait suffi à

assurer une totale compatibilité avec les nouveaux processeurs d'AMD. Du coup, avec le nForce5, nVidia joue la carte de la nouveauté en ajoutant à son best-seller de chipset tout un tas de fonctionnalités, qui semblent toutes intéressantes.

Cette fois, vous trouverez sur le marché quatre déclinaisons du nouveau chipset : le nForce 590 SLI, le nForce 570 SLI, le nForce 570 Ultra et le nForce 550. Le premier de la liste, le nForce 590 SLI, est la version la plus haut de gamme : un maximum de fonctionnalités et une particularité, à l'instar du nForce4 SLI 16x, la présence d'un northbridge (SPP) et d'un southbridge



FICHE TECHNIQUE MSI K9N SLI PLATINUM

Pour les processeurs AMD socket AM2

Chipset nVidia nForce 570 SLI

Jusqu'à 8 Go de mémoire DDR2-800

2 ports PCI-Express 16x(16x + x1 ou 8x + 8x)

2 ports PCI-Express 1x

3 ports PCI

6 ports SATA-2

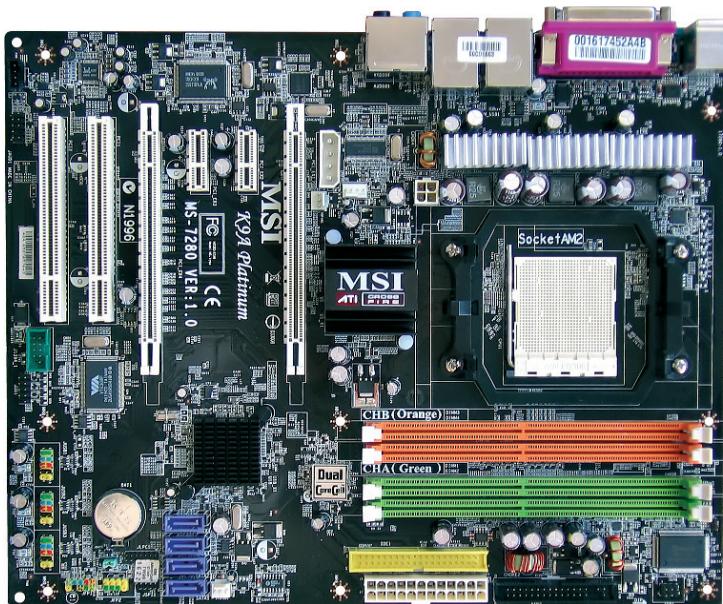
RAID 0,1,0+1,5

2 ports réseau Gigabit

Audio HDA 8 canaux

1 port FireWire

8 ports USB 2.0



FICHE TECHNIQUE MSI K9A PLATINUM

Pour les processeurs AMD socket AM2

Chipset ATI Radeon Xpress3200 + SB600

Jusqu'à 8 Go de mémoire DDR2-800

2 ports PCI-Express 16x

1 port PCI-Express 4x

1 port PCI-Express 1x

2 ports PCI

4 ports SATA-2

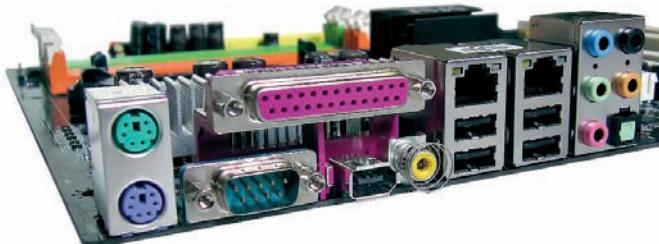
RAID 0,1,0+1

2 ports réseau Gigabit

Audio HDA 8 canaux

2 ports FireWire

4 ports USB 2.0



(MCP) dans le but de fournir deux ports PCI-Express (ou PCIe) câblés en 16x continuellement. La technologie SLI est donc, bien entendu au rendez-vous, mais aussi une des nouveautés, le LinkBoost.

LinkBoost : overclocking automatique

La technologie LinkBoost est réservée au nForce 590 SLI. Concrètement, cette fonctionnalité consiste en un overclocking automatique de la fréquence des deux ports PCI-Express 16x et de la fréquence du bus HTT reliant le MCP au SPP, dès qu'une carte graphique nVidia est installée. Pour l'instant, cette technologie se réserve malheureusement au GeForce 7900 GTX et au 7950 GX2 mais elle pourrait bien s'étendre aux prochaines nouveautés de la firme.

En pratique, dès qu'une ou deux GeForce 7900 GTX ou 7950 GX2 est détectée, la carte mère passe la fré-

quence PCI-Express à 125 MHz (25% d'augmentation) et la fréquence du second bus HyperTransport à 250 MHz (plus 25% également). Ces augmentations de fréquence ont pour conséquence directe de booster la bande passante de 25%, qui passe ainsi de 8 à 10 Go/s. N'ayant pas de 7900 GTX ou de 7950 GX2 sous la main, nous n'avons pas pu constater si un gain existait mais autant ne pas trop rêver, cette gigantesque bande passante sera très certainement bridée par le reste de la plate-forme, et du coup les gains ne devraient pas être extraordinaires. Il n'y a qu'à comparer les performances d'un SLI de 7900 GTX sur nForce4 SLI et sur nForce4 SLI 16x pour s'en rendre compte...

FirstPacket, DualNet, MediaShield et SLI-Ready Memory

La nouvelle technologie nVidia baptisée FirstPacket peut se comparer à une fonctionnalité présente dans certains routeurs haut de gamme et qui consiste à assurer une priorité à des paquets de données bien spécifiques, en l'occurrence issus des jeux vidéo. Ici, le but est très clair, à savoir privilégier le gamer en améliorant son sacro-saint ping lors du jeu en réseau. Il sera par exemple possible de jouer en téléchargeant simultanément, et cela sans massacrer son ping. La technologie DualNet, comme son nom l'indique, améliore également le réseau.

Les nouveaux chipsets nForce5, à l'exception de la version 550, débarquent maintenant avec deux ports réseau Gigabit gérés nativement. Et dans le cas où seul un des deux ports serait exploité, il sera désormais possible, via un équipement adéquat comme par exemple un switch, de scinder les deux ports en un seul, pour un débit total de 2 Go/s. Quant au MediaShield, il s'agit cette fois d'une évolution du précédent système de

stockage nVidia. Alors que le nForce4 gérait un maximum de quatre ports SATA-2, le nForce5 est capable d'en gérer six. Du coup, il est maintenant possible de monter un système en RAID 5 avec six volumes, ou alors deux systèmes en RAID 5 de trois volumes etc. Les combinaisons deviennent nombreuses et le RAID 5 + RAID 0 ou RAID 1 devient possible, et nativement. En ce qui concerne le SLI-Ready Memory, nous sommes ici en présence d'une technologie plus ou moins comparable au SPD de nos barrettes de mémoire, mais qui est bien plus compliquée. Egalement appelée EPP, pour Enhanced Performance Profile, cette fonctionnalité a été développée afin de faciliter la tâche aux overclockers néophytes, via des profils intégrés aux barrettes de mémoire DDR2. A titre d'exemple, une barrette certifiée EPP de DDR2-533 serait tout à fait capable de fonctionner à 800 MHz via une augmentation automatique de ses timings et de sa tension. Mais cela va plus loin et par exemple, une barrette de DDR2-1066 pourra bel et bien fonctionner en synchro à 533 MHz en overclockant automatique le FSB du processeur à 533 MHz, et en baissant son coefficient multiplicateur pour que sa fréquence finale approche sa fréquence d'origine et surtout soit stable. Pour l'instant, seules certaines barrettes provenant de chez Corsair ont reçu la certification SLI-Ready Memory mais d'autres constructeurs devraient prochainement le rejoindre.

Asus M2N32-SLI Deluxe, MSI K9N SLI Platinum et MSI K9A Platinum

Comme d'habitude, Asus est l'un des premiers à dégainer et à nous faire parvenir sa carte mère équipée du chipset haut de gamme nForce 590 SLI. Il s'agit de la M2N32-SLI Deluxe qui se destine bien entendu aux processeurs AMD socket AM2. Elle dispose donc des deux puces SPP et MCP de nVidia et celles-ci sont refroi-

FICHE TECHNIQUE

	nForce 590 SLI	nForce 570 SLI	nForce 570 Ultra	nForce 550
CPU	AMD socket AM2	AMD socket AM2	AMD socket AM2	AMD socket AM2
Technologie SLI	oui, 2x16	oui, 1x16, 2x8	non	non
LinkBoost	oui	non	non	non
Max Overclocking	oui	non	non	non
FirstPacket	oui	oui	oui	non
DualNet	oui	oui	oui	non
Ports réseau Gigabit	2	2	2	1
MediaShield	oui	oui	oui	oui
Ports SATA-2	6	6	6	4
RAID	0,1,0+1,5	0,1,0+1,5	0,1,0+1,5	0,1,0+1
nTune	oui	oui	oui	oui
Lignes PCI-Express	46	28	20	20
Ports USB 2,0	10	10	10	10
Audio	HD Azalia	HD Azalia	HD Azalia	HD Azalia

dies par un système composé de radiateurs passifs et de heat pipes. A l'instar de l'A8N32-SLI Deluxe, le but est de refroidir le chipset en se servant du flux d'air créé par le ventirad. Côté caractéristiques, tout y est puisque sont présents deux ports PCI-Express 16x complets, six ports SATA-2, quatre emplacements pour de la mémoire DDR2-800, deux ports réseau Gigabit et l'audio en HD. Toutes les fonctionnalités précédemment détaillées sont également de la partie.

MSI emboîte le pas à Asus avec la K9N SLI Platinum qui embarque cette fois le chipset nForce 570 SLI. On y retrouve la plupart des nouvelles fonctionnalités nVidia à part le LinkBoost et deux ports PCI-Express 16x câblés cette fois en 8x lorsque la carte est en mode SLI. Le passage du SLI (8x + 8x) au mode carte unique (16x + 1x) est automatique. Cette fois une seule puce MCP est présente, refroidie ici passivement via un large dissipateur en aluminium. De quoi laisser penser que les nouvelles révisions du chipset nVidia chauffent peu. Pour le reste, on y trouve bel et bien les deux ports réseau Gigabit, les six ports SATA-2 et l'audio en HD.

Preuve que l'architecture des processeurs AM2 diffère peu des processeurs socket 939, le chipset Xpress3200 du fondeur canadien ATI est totalement compatible avec les nouveautés AMD. Ainsi MSI nous a également fait parvenir la K9A Platinum, équipée de ce chipset compatible avec la technologie CrossFire. Elle arbore donc un northbridge Xpress3200 et le nouveau southbridge SB600, qui propose enfin quatre ports SATA-2 avec support du NCQ et l'audio HD. On est certes loin des fonctionnalités du nForce5 mais le chipset équipé de deux ports PCI-Express 16x complets devrait s'avérer être une bonne alternative aux chipsets nVidia, certainement moins onéreuse. La carte de MSI est dans tous les cas de bonne facture avec un layout très complet qui propose donc deux ports PCI-Express 16x, deux ports réseau, quatre ports SATA-2, l'audio HD et quatre emplacements pour de la mémoire DDR2-800.

nForce5, potentiellement un best-seller

Le contrôleur mémoire des processeurs AM2 étant encore et toujours intégré, il était clair que les écarts de performances entre les trois cartes mères ne seraient pas énormes. Dans l'ordre, on retrouve toutefois le nForce 590 SLI (Asus M2N32-SLI Deluxe) devant le 570 SLI (MSI K9N SLI Platinum), celui-ci devant le Xpress3200 (MSI K9A Platinum). Il est donc nécessaire de comparer nos trois concurrentes en termes de fonctionnalités et à ce jeu, c'est clairement les cartes à base de chipsets nVidia qui sortent du lot.

Bien que performant, le chipset d'ATi restera encore une fois un second choix, encore faudra-t-il qu'il soit plus intéressant mais surtout moins cher que le nForce 550. Le nForce 590 SLI, comme le nForce 570 SLI, est donc bien parti pour faire un carton mais ce serait malheureusement sans compter sur les processeurs AM2 qui auront du mal à trouver preneur... Si les performances n'ont pas bougé, force est de constater que de nouvelles fonctionnalités sont là et autant dire qu'elles sont les bienvenues, tant elles sont intéressantes ! Rendez-vous alors dans quelques mois avec le nForce5 en version Intel, qui en duo avec le Conroe, devrait être exploité à sa juste valeur...

David Somaré

CONFIGURATION DE TEST

Processeur	AMD Athlon 64 FX-62 socket AM2
Cartes mères	Asus M2N32-SLI Deluxe (nForce 590 SLI), MSI K9N SLI Platinum (nForce 570 SLI) et MSI K9A Platinum (Radeon Xpress3200)
Mémoire	2x512 Mo Corsair DDR2-800 (4-4-4-12)
Carte graphique	GeForce 7800 GT
Disque dur	Maxtor 80 Go SATA
Alimentation	Enermax 600 W

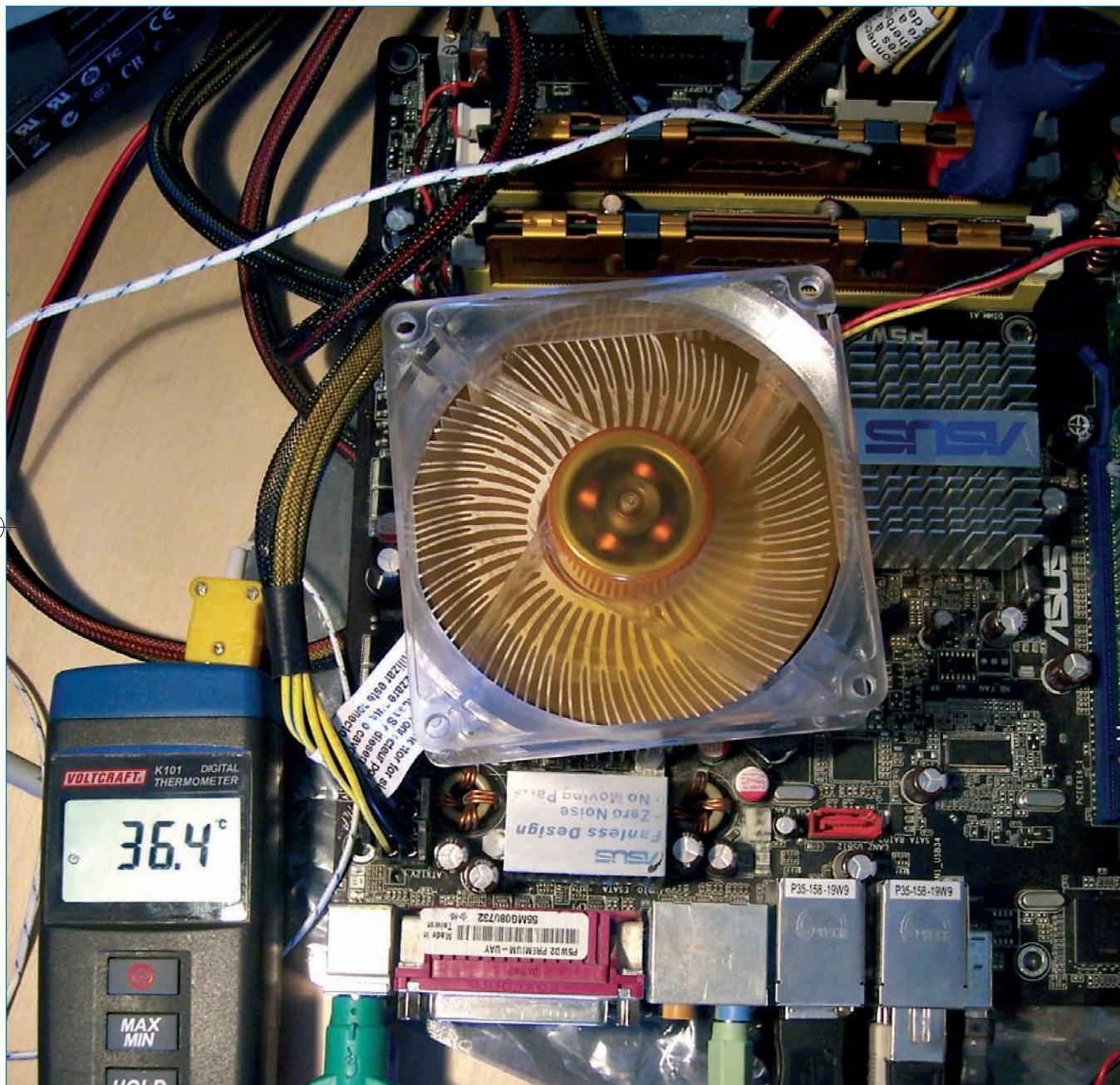
BANC TEST

		Asus M2N32-SLI Deluxe	MSI K9N SLI Platinum	MSI K9A Platinum
3DMark06	CPU	2 024	2 001	1 987
Cinebench 2003	Rendering x CPU	732	730	726
	CPUMark	360	360	726
PCMark05	Score	5 769	5 744	5 612
	CPU	5 652	5 647	5 643
	mémoire	4 532	4 527	4 349
ScienceMark*	Mol Dyn	52,83 s	52,17 s	51,73 s
Sandra 2007	CPU AR	20 413/17 273	20 417/17 274	20 398/17 037
	Mémoire	9 328/9 312	9 297/9 284	8 945/8 921

*Mesure en durée, plus c'est court meilleures sont les performances.

COMPARATIF | Corsair PC6400 et PC8500, Crucial PC8000 et GSkill PC8000

MÉMOIRE DDR2 CHOIX ET RÉGLAGES



Quel est le point commun entre les processeurs Intel Core Duo 2 et les processeurs AMD sur socket AM2 ? Ils fonctionnent tous les deux avec de la mémoire de type DDR2 ! D'abord très critiquée, elle s'impose aujourd'hui comme la référence en termes de performances.

OPTIMUMS

Les barrettes de DDR2 ne sont pas de vagues équivalents DDR avec une fréquence supérieure, loin de là, le passage à la DDR2 est une réelle évolution, comme celle qui nous avait fait passer de la SDR à la DDR1. Nous verrons dans cet article comment cette mémoire fonctionne, et effectuerons un comparatif entre les meilleurs kits du marché pour vous aider à choisir.

Quoi de neuf ?

Le principal changement se situe au niveau du transfert des données entre les cellules mémoire (stockant les données) et les I/O buffers (buffers d'entrée/sortie servant d'interfaces entre le bus mémoire et les cellules mémoire). Sur SDR, les cellules mémoire et les buffers d'entrée/sortie fonctionnaient à la fréquence de 100 MHz, les transferts de données s'effectuaient à 1 bit par cycle, lors des fronts montants du signal. La principale évolution apportée par la DDR1 est le transfert de données lors des fronts montants et descendants du signal, ainsi, deux fois plus de données sont transférées en un cycle qu'avec de la RAM de type SDR, la bande passante est deux fois plus élevée à fréquences égales.

La DDR2 garde le même principe de transfert de données pendant les fronts montants et descendants mais l'améliore encore : les canaux pour l'écriture et la lecture de données sont séparés, deux fois plus de données peuvent être transmises que sur la DDR1 par

cycle. On parle de QDR (Quadruple Data Rate), les cellules fournissant 4 bits par cycle aux buffers I/O, le prefetch passe de 2 à 4 bits.

D'autres évolutions moins facilement compréhensibles ont eu lieu, comme l'intégration de l'off chip driver calibration et l'ajout de terminaisons on die, permettant d'améliorer la qualité du signal. D'autre part, les puces mémoire changent et passent de modules TSOP (avec les soudures externes) au format FBGA (c'est-à-dire Fine Ball Grid Array) offrant de meilleures caractéristiques sur les plans thermiques et électriques. Enfin, le nombre de pins augmente, et passe de 184 pour la DDR à 240 pour la DDR2.

Toutes ces modifications, et d'autres que nous ne développerons pas, imposent des latences (temps de réponse) supérieures, mais ces latences plus mauvaises seront compensées par l'augmentation significative de la bande passante, dont les processeurs Intel notamment sont friands. Ces nouvelles technologies permettent de produire des puces de plus grande capacité et donc des barrettes de plus en plus grosses, on attend l'arrivée prochaine de barrettes de 2 Go.

Les kits de mémoire concourant

De nos jours, 2 Go de mémoire vive ne sont plus un luxe, les jeux vidéo consomment de plus en plus, tous les programmes de retouche vidéo ou photo également, la sortie de la prochaine version de Windows décidera sûrement les utilisateurs hésitant encore à prendre



Corsair TWIN2X2048-6400PRO

Flashy ? Pas pour un sou !



Corsair TWIN2X2048-8500C5

Simple et efficace.

**Crucial BL2KIT12864AA1005**

Belle couleur orangée, n'est-ce pas ?

Les timings

Il faut savoir que la mémoire vive est constituée de millions de couples condensateurs + transistors capables de stocker 1 bit d'informations (un 0 ou un 1, en somme !), disposées comme dans un parking. Pour accéder à une de ces informations, le système doit savoir où elle se trouve, il l'identifiera grâce à son numéro de colonne et de ligne. En anglais, colonne se dit column et rangée, row ; d'où les termes de RAS (Row Adress Strobe) et CAS (Column Adress Strobe). Les timings de votre RAM correspondent à des temps de latence, c'est-à-dire au temps (exprimé en nombre de cycles) que votre mémoire mettra à exécuter une opération précise ordonnée par le contrôleur mémoire. On donne souvent les timings de la RAM sous la forme CAS-Trcd-Trp-Tras. Ils correspondent respectivement au temps que mettra le système à accéder à une colonne (CAS Latency) ; au temps qui s'écoulera entre l'envoi de la demande et le moment où la RAM sera prête à recevoir le numéro de colonne du point auquel elle doit accéder (Trcd ou RAS to CAS Delay) ; au temps nécessaire pour passer d'une rangée à l'autre (Trp ou RAS Precharge Time), et enfin le nombre de cycles que la RAM doit attendre avant de lancer la commande suivante (Tras ou Ras Active Time). Généralement, plus ces timings sont bas, plus la mémoire est performante ; à l'exception du Tras qu'il est conseillé de régler à la valeur du Trcd additionnée au CAS Latency + 2, néanmoins il existe des mémoires supportant des valeurs inférieures, et des plates-formes sur lesquelles les valeurs les plus basses ne sont pas les plus performantes (nForce 2 par exemple). Le mieux reste de tester.

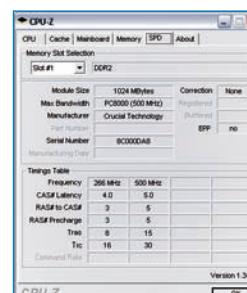
Vous avez sûrement d'autres timings réglables dans votre BIOS, le mieux est de trouver la fréquence stable en les ayant par défaut, puis d'essayer de les baisser progressivement et de voir comment le système réagit à ces baisses.

GSkill F2-8000PHU2-2GBHZ

Sobre et classe !

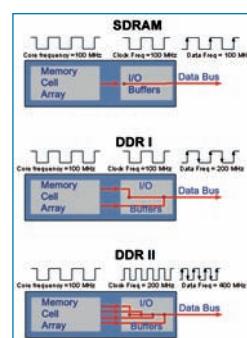
2 Go. Nous avons donc choisi dans ce comparatif de tester plusieurs kits de 2 Go, pour ce faire, nous avons sélectionné 4 kits de mémoire vive chez les constructeurs présentant généralement les modules les plus performants, à savoir la classique marque Corsair ; Crucial, marque offrant depuis quelques années de très bonnes performances et enfin GSkill, nouvelle marque thaïlandaise de plus en plus présente sur le marché. Au niveau de l'aspect visuel, tous ces kits sont dotés de dissipateurs de chaleur (ou HS pour Heat Spreader dans la langue de Shakespeare), ceux de la Corsair XMS pro sont bien plus imposants, et de petites LED sont placées sur le dessus de ces derniers, indiquant l'utilisation de la mémoire vive, pas très utile certes, mais décoratif !

Quatre kits ont donc été testés, ils sont certifiés PC6400 (bande passante de 6 400 Mo/s, soit $6400/8/2=400$ MHz réels), PC8000 (500 MHz réels) ou encore PC8500 (environ 530 MHz réels). Outre la fré-



SPD de la mémoire Crucial

Les "timings table" de CPUZ associent des timings à une fréquence donnée.



Differentes mémoires vives

Et différents modes de fonctionnement.



Modules FBGA

Fine Ball Grid Array.

quence, un autre facteur entre en jeu : il s'agit des timings garantis à cette fréquence, ils varient selon le kit, ils correspondent à des latences, c'est-à-dire le temps que la mémoire mettra à effectuer une opération précise, ceci est développé dans l'encadré sur les timings.

Vous devez vous douter que l'on ne peut pas mettre les timings que l'on veut, ça serait trop beau et ils seraient de 0-0-0-0, en effet les lois physiques imposent naturellement des temps de latence, et chaque kit, en fonction de la nature de ses puces et de sa qualité, admettra des timings plus ou moins faibles à une fréquence donnée. Vous devrez donc faire un choix entre timings serrés et fréquences basses ou timings relâchés et fréquences élevées, sachant que la fréquence impacte principalement sur la bande passante (nombre d'informations transférées par unité de temps). La DDR2 se base sur des fréquences élevées et des latences élevées, le meilleur compromis à l'issue de nos tests est de faire fonctionner la mémoire en 4-4-4-12, nous testerons donc tous nos kits avec ces timings, celui possédant la fréquence la plus élevée avec ces mêmes timings sera le plus performant. Maintenant les explications techniques nécessaires à la compréhension du fonctionnement de votre mémoire finies (ouf.. ça n'était pas simple, et ça reste des explications simplifiées !), passons aux tests.

Des performances très proches

Nos 8 Go de mémoire vive ont été testés sur une configuration dont vous voyez les détails en encadré, nous

avons cherché leur fréquence maximale stable, puis à l'aide de logiciels effectuant de lourds calculs, nous avons vérifié leur stabilité. La tension d'alimentation utilisée est de 2,2 V, valeur tout à fait raisonnable, et permettant de très bonnes performances.

A l'issue de ces tests, on remarque que les 3 kits de PC8000 et PC8500 sont bien évidemment dans le peloton de tête, ils présentent des performances proches. Avec nos timings, la fréquence atteinte est supérieure à 500 MHz. Quant à la Corsair PC6400, elle offre tout de même des performances très satisfaisantes : 490 MHz en 4-4-4-12, ce kit est trouvable pour moins de 400 euros en France, cela peut être un bon choix. Le kit le plus performant reste le GSkill, néanmoins on le paye le prix fort. La Crucial n'est pas vendue en France à des prix corrects, néanmoins elle est disponible en Allemagne pour moins de 400 euros. En France, la GSkill et la Crucial sont vendues plus de 500 euros !

Quentin Lathuille



Modules TSOP

Avec les soudures externes.

CONFIGURATION DE TEST

Processeur	Intel Pentium D930
Carte mère	Asus PD5WD2
Carte vidéo	Evgi GeForce 7900GT
Alimentation	Antec neoHE 550 W
Disque dur	Hitachi 250 Go

BANC TEST

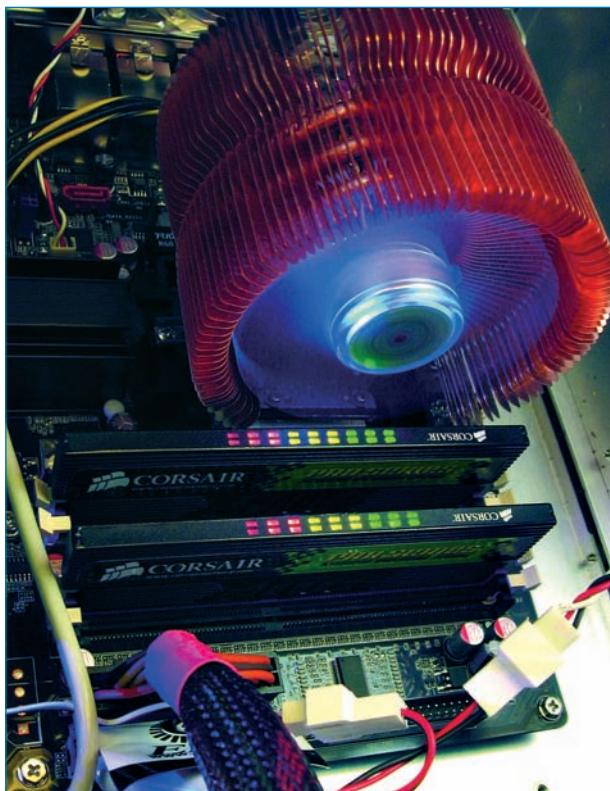
	Fréquence d'origine	Timings d'origine	Overclocking en 4-4-4-4	Température en charge (°C)
GSkill F2-8000PHU2-2GBHZ	500 MHz	4-4-4-5	530 MHz	43,4
Crucial BL2KIT12864AA1005	500 MHz	5-5-5-15	520 MHz	45,9
Corsair TWIN2X2048-8500C5	531,25 MHz	5-5-5-15	510 MHz	47,5
Corsair TWIN2X2048-6400PRO	400 MHz	5-5-5-12	490 MHz	36,8

PRATIQUE | Combien de mémoire pour votre PC ?

2 GO DE MÉMOIRE EST-CE BIEN TOUJOURS UTILE ?

A quel point la quantité de mémoire joue-t-elle sur la rapidité de l'ordinateur ?

Est-ce vraiment intéressant de passer à 1 voire 2 Go de mémoire pour les jeux, la compression, ou même pour essayer de booter plus vite ?



Nous avions vu dans le précédent numéro qu'il vaut mieux privilégier 1 Go de mémoire haut de gamme à 2 Go de mémoire trop entrée de gamme. Ce nouveau dossier consacré à la mémoire aura pour but de répondre à la question : combien de mégaoctets pour mon application ?

Nous avons mis cette fois-ci deux machines à l'épreuve : un PC desktop et un PC portable. Pour le premier, nous avons fait varier la mémoire entre 256 Mo et 3 Go. Le dual channel était activé à chaque fois, de manière à doubler la bande passante. Seule exception : les tests avec 256 Mo qui ont été réalisés avec un seul module. Pour le portable, nous nous sommes limité à des tests avec 512 Mo et 1 Go. Afin de ne pas rendre les résultats incohérents, nous avons toujours utilisé la même mémoire : des Corsair Value PC3200 CL3 pour notre PC desktop et des Infineon standard pour le portable. S'il fallait les situer par rapport à l'offre du marché, nous pourrions dire

qu'il s'agit là de modules entrée de gamme sans toutefois être de la no name.

Ce banc test ne comporte cette fois-ci aucun test synthétique. Nous avons souhaité nous concentrer uniquement sur des applications concrètes, utilisées par un grand nombre de personnes. Ont ainsi été retenus 4 jeux plus ou moins récents, *Adobe Photoshop*, la compression sous ses trois angles (fichiers, audio et vidéo) mais aussi le temps de démarrage de la machine sous Windows XP.

Les jeux sont-ils plus rapides ?

D'une manière générale, il faut au moins disposer de 512 Mo pour pouvoir jouer convenablement. En fait, il faut voir au-delà des FPS affichés à l'écran car seul *Battlefield 2* a su mettre à genoux notre machine de test équipée de 256 Mo. Le problème est qu'avec cette quantité de mémoire, le PC se ralentit énormément pendant plusieurs secondes dès que vous changez de scène (passage à l'extérieur par exemple). Le nombre d'images par seconde varie donc beaucoup et autant le dire, même si la moyenne de FPS semble bonne, le jeu n'est pas réellement jouable.

Avec 512 Mo, on limite déjà mieux la casse avec un framerate un peu plus constant. Mais pour éviter cet effet de yo-yo sur les derniers jeux sortis, il faut tout de même passer au minimum à 1 Go. Et même avec cette capacité, certains jeux ont du mal en début de partie, le temps que tout soit bien chargé (cf. graphique).

Si 2 Go (et plus) donnent bien souvent une impression de luxe, il faut tout de même noter que cela apporte un certain gain. Si on n'y gagne pas réellement au niveau du framerate, le jeu reste fluide tout le temps, même en début de partie. Mais là où la différence se fait le plus sentir, c'est au niveau du temps de chargement ! Pour des jeux en ligne (*Battlefield 2* ici), cela reste toujours un petit plus, permettant de ne pas arriver toujours 30 s après les autres joueurs et ainsi louper le premier round. Avec 2 Go, ce n'est pas moins de 10 secondes que l'on gagne par rapport à 1 Go.

Enfin, même si cela reste de l'ordre de l'anecdote, lorsque vous quittez un jeu avec 2 Go de mémoire, le retour sur Windows se fait instantanément. Avec 1 Go, il faut attendre quelques secondes pour pouvoir se ressourcer de la machine.

La compression, plus de Mo pour moins de temps ?

Lors de la compression de fichiers, la quantité de mémoire n'influe que très peu, pour peu que vous ayez au moins 512 Mo de mémoire. Les résultats sont en effet assez proches. Il en est de même pour la compression DivX, où nous voyons une différence que si l'on dote la machine de 3 Go de mémoire, et même là, l'écart n'est pas si important (à peine 3 % par rapport à 1 Go). Cela peut sembler bizarre, mais nous avons obtenu les mêmes écarts sur notre PC portable de test.

L'exception qui confirme la règle est inéluctablement la compression audio au format MP3. Ici les écarts sont plus marqués, même si cela n'est tout de même pas mirobolant. On gagne 10 % de temps avec 3 Go par rapport à 1 Go et 15 % par rapport à 512 Mo.

Adobe Photoshop CS, le logiciel gourmand !

Si jusqu'ici la différence dans la quantité de mémoire utilisée n'était pas si frappante, les choses changent fondamentalement avec *Adobe Photoshop CS*, le logiciel de retouche photo par excellence. Cette application a toujours été réputée comme très gourmande en mémoire et nous avons pu le vérifier. Il convient d'utiliser au moins 1 Go de mémoire pour travailler des images haute résolution, leur appliquer des filtres ou des effets de manière correcte. Certes, il est envisageable de le faire avec 512 Mo voire même 256 Mo, mais certainement pas dans les mêmes conditions. Avec 512 Mo, l'application d'un filtre prend ainsi le double de temps par rapport à 1 Go. Et la différence ne s'arrête pas à ces secondes gagnées. Zoomer ou dézoomer une image pesant quelques dizaines de mégaoctets prend du temps avec 512 Mo ou moins (effet d'affichage progressif), alors que cela se fait de manière totalement fluide avec 1 Go.

Pour les utilisateurs avancés, il faut même opter pour 2 Go de mémoire afin d'utiliser le logiciel de manière fluide, sans avoir à attendre toutes les 2 secondes. L'écart de temps d'application des filtres est certes moins important qu'avant, mais reste plus qu'appréciable (30 %).

Et Windows XP dans tout cela ?

Il est certain qu'il est difficile de donner des chiffres concernant l'utilisation de *Windows XP* en fonction de la mémoire. Nous avons tout de même opté pour la mesure du temps de chargement. Nous avons enclenché notre chronomètre à partir de la mise sous tension de l'ordinateur et l'avons arrêté lorsque toutes les icônes du bureau étaient visibles. La différence n'est pas très notable puisque les résultats sont identiques, sauf avec 256 Mo où le système met 10 secondes de plus à démarrer.

De manière subjective, nous pouvons dire qu'avec 1 Go ou plus, *Windows XP* est plus fluide. Par exemple, une fois les icônes visibles au démarrage, il est possible de lancer directement une application alors qu'avec 512 Mo ou moins, il faut attendre encore quelques secondes, le temps que le disque dur finisse son travail.

De même si vous êtes du genre à utiliser plusieurs applications en même temps, il est une fois de plus préférable de disposer de 1 Go ou plus. Avec 512 Mo, la bascule entre vos programmes se fait toujours avec un



512 Mo, 1 024 Mo voire 2 048 Mo ?

C'est selon l'usage que vous faites de votre PC.

certain temps de latence. Comme nous l'avions vu dans notre précédent dossier, il s'agit là d'un phénomène dit de "swap". Lorsque la mémoire est déjà pleine et que vous lancez une nouvelle application, Windows déplace les données de la précédente application dans son fichier d'échange (sur le disque dur) et met les données du nouveau programme dans la mémoire. Quand vous basculez d'une application à l'autre, il y a à nouveau cet échange de données. Compte tenu du fait que le disque dur est environ 200 fois plus lent que la mémoire vive, l'ordinateur a tendance à être considérablement ralenti. Ce phénomène tend à disparaître si vous utilisez 1 Go ou plus. Mais si cette différence est clairement visible entre 512 et 1 Go, elle l'est nettement moins entre 1 Go et 2 Go, à moins que vous n'utilisiez des applications vraiment lourdes (*Photoshop* avec des images de 500 Mo par exemple).

Alors, faut-il toujours en avoir le plus ?

Au final, le choix de la quantité de la mémoire de votre ordinateur doit se faire en fonction de votre utilisation. Mais avant d'aller plus loin, sachez qu'avec 256 Mo, un ordinateur est lent, très lent. Bien entendu, tout est faisable avec 256 Mo ! Vous pouvez jouer, faire de la retouche photo ou encore compresser des vidéos, mais il faut vous armer de patience après chaque clic de la souris. Avoir 512 Mo semble donc être le minimum pour utiliser un ordinateur sous *Windows XP* dans des conditions respectables.

Si vous êtes un joueur, 1 Go n'est pas vraiment du luxe. Avec les derniers jeux, vous évitez les grosses chutes de FPS lors des changements de zone, même si les débuts de partie sont toujours délicats. Si vous avez les moyens, il ne faut pas exclure la possibilité de passer à 2 Go. A titre d'information, *Battlefield 2* utilise 1,5 Go de mémoire. Avoir 2 Go permet donc d'éviter les débuts de partie saccadés, mais permet également de réduire le temps de chargement du jeu. Il ne faut cependant pas perdre de vue que ce qui influence le plus votre framerate est la vitesse de votre carte graphique. C'est effectivement bien plus souvent celle-ci qui limite les performances de la machine dans les jeux.

L'amateur de montage vidéo ou audio se contentera de 1 Go de mémoire. Avec 512 Mo, l'utilisation de logiciels comme *Pinnacle* peut se montrer assez laborieuse en raison du swap qui est omniprésent. Passer à 2 ou 3 Go n'est que du luxe, la différence de performances dépen-

dant surtout de la puissance de votre processeur.

Pour les graphistes, il ne faut pas lésiner sur la quantité, 1 Go nous semblent être le strict minimum puisqu'ici, ce n'est ni la carte graphique ni le processeur qui représentent le facteur limitant. En dessous de ce gigaocet syndical, les temps d'application des filtres sont pesants. Se déplacer dans une image, zoomer ou dézoomer prend quelques secondes et en rend nerveux plus d'un. Avec 2 Go, tout se fait de manière fluide et les temps d'application de filtres sont grassement réduits. Le passage à 3 Go (ou plus) est plus discutable, il faut alors utiliser des images vraiment énormes (plus de 500 Mo) pour que cela soit adapté.

Revenons enfin brièvement sur les résultats obtenus avec notre portable. La différence entre 512 Mo et 1 Go est plus minime que ce que nous avons pu observer sur notre machine desktop. La cause en revient au disque dur 5 400 trs/min qui limite grandement les performances. Cependant, cela n'empêche pas que l'utilisation de plusieurs logiciels à la fois est toujours plus fluide avec 1 Go qu'avec 512 Mo.

Vincent Alzieu

CONFIGURATION DE TEST

PC DESKTOP	
Processeur	AMD Athlon 64 3500+
Carte mère	A8N-SLI Deluxe (nForce4 SLI)
Carte vidéo	ATi Radeon X850 XT PE PCI-Express
Disque dur	Raptor 74 Go SATA
Mémoire	2x256 Mo, 2x512 Mo et 2x1 024 Mo Corsair Value Select PC3200 C3
PC PORTABLE	
Processeur	Intel Pentium M 760
Carte vidéo	ATi Mobility Radeon X700
Disque dur	5 400 trs/min IDE
Mémoire	2x256 Mo et 2x512 Mo Infineon

BANC TEST PORTABLE

	512 Mo	1 Go
Battlefield 2 800		
Battlefield 2 1 024		
Battlefield 2 1 280		
Half Life 2 800 - 8x		
AF 4x AA - Machinpoint	79,3	83,8
Half Life 2 1 024 - 8x		
AF 4x AA - Machinpoint	56	57,3
Half Life 2 1 280 -		
8x AF 4x AA - Machinpoint	50,1	50,2
Quake 4 800 - 8x AF		
4x AA - Guru3D Demo 5	40,4	40,4
Quake 4 1 024 - 8x AF		
4x AA - Guru3D Demo 5	30,1	30,1
Quake 4 1 280 - 8x AF		
4x AA - Guru3D Demo 5	80,5	81,1
Far Cry 800 - 8x		
AF 4x AA - Volcano	71,22	73,37
Far Cry 1 024 - 8x		
AF 4x AA - Volcano	50,54	50,88
Far Cry 1 280 - 8x		
AF 4x AA - Volcano	Impossible	Impossible
DivX*	00:09:02	00:09:00
RAR petits fichiers*	00:01:01	00:01:00
RAR gros fichiers*	00:04:18	00:04:10
MP3*	00:05:13	00:05:08
Démarrage Windows*	00:29:00	00:30:00
Photoshop*	00:01:23	00:00:58

*Mesure en durée, plus elle est courte meilleures sont les performances

BANC TEST DESKTOP

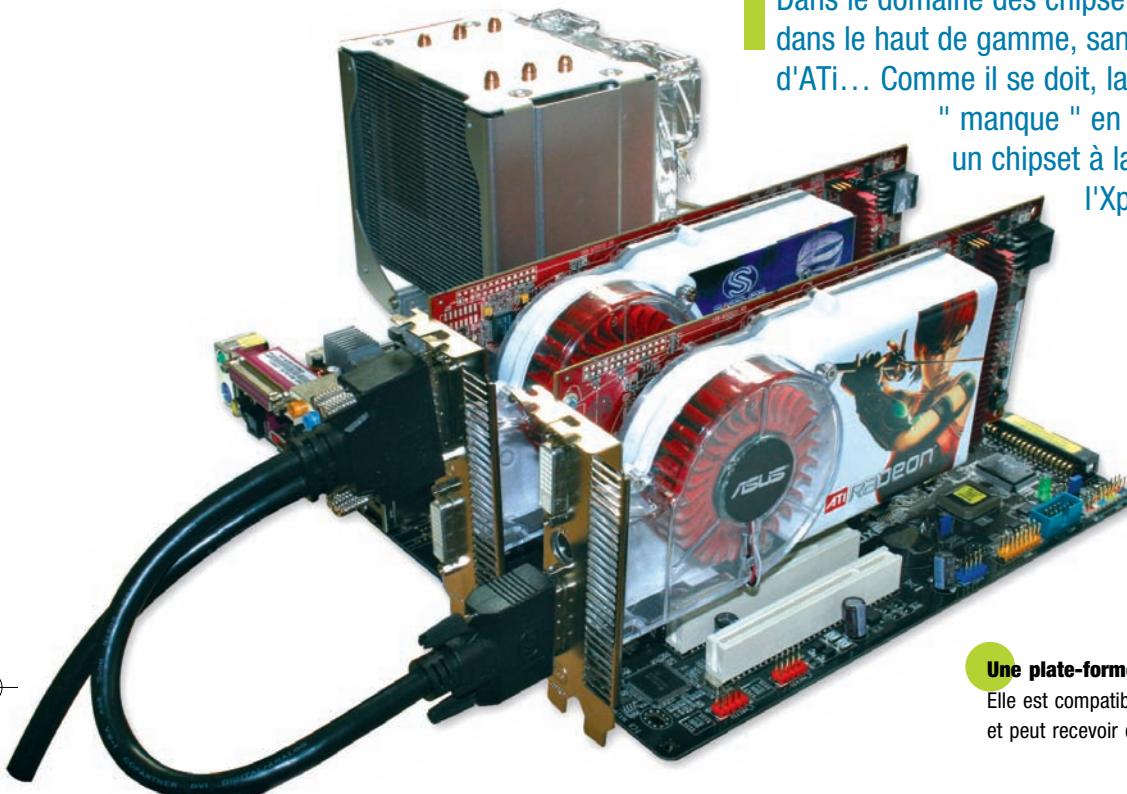
	256 Mo	512 Mo	1 Go	2 Go	3 Go
Battlefield 2 1 280	14,9	54,3427	74,54	76,48	76,52
Half Life 2 1 280 - 8x AF 4x AA - Machinpoint	72,7	94,1	100,9	100,6	101,3
Quake 4 1 280 - 8x AF 4x AA - Guru3D Demo 5	62,6	63,5	63,7	64,1	63,8
Far Cry 1 280 - 8x AF 4x AA - Volcano	77,97	88,65	91,23	91,24	90,4
DivX*	00:08:13	00:08:04	00:08:06	00:08:04	00:07:51
RAR petits fichiers*	00:01:05	00:00:56	00:00:54	00:00:55	00:00:54
RAR gros fichiers*	00:03:59	00:03:43	00:03:35	00:03:36	00:03:35
MP3*	00:04:30	00:04:26	00:04:15	00:04:11	00:03:51
Démarrage Windows*	00:01:20	00:01:09	00:01:09	00:01:10	00:01:08
Photoshop*	00:01:55	00:01:19	00:00:38	00:00:29	00:00:27
Chargement BF2*	00:07:12	00:03:20	00:01:30	00:01:20	00:01:03

*Mesure en durée, plus elle est courte meilleures sont les performances

TEST | Chipset ATI Xpress 3200

ATI XPRESS 3200

UN RIVAL SÉRIEUX POUR LE NFORCE ?



Dans le domaine des chipsets, nVidia demeurait tranquille dans le haut de gamme, sans réelle concurrence de la part d'ATi... Comme il se doit, la firme canadienne comble ce " manque " en produisant parmi sa gamme un chipset à la hauteur du nForce4 16x : l'Xpress 3200.

Une plate-forme ATI Xpress 3200

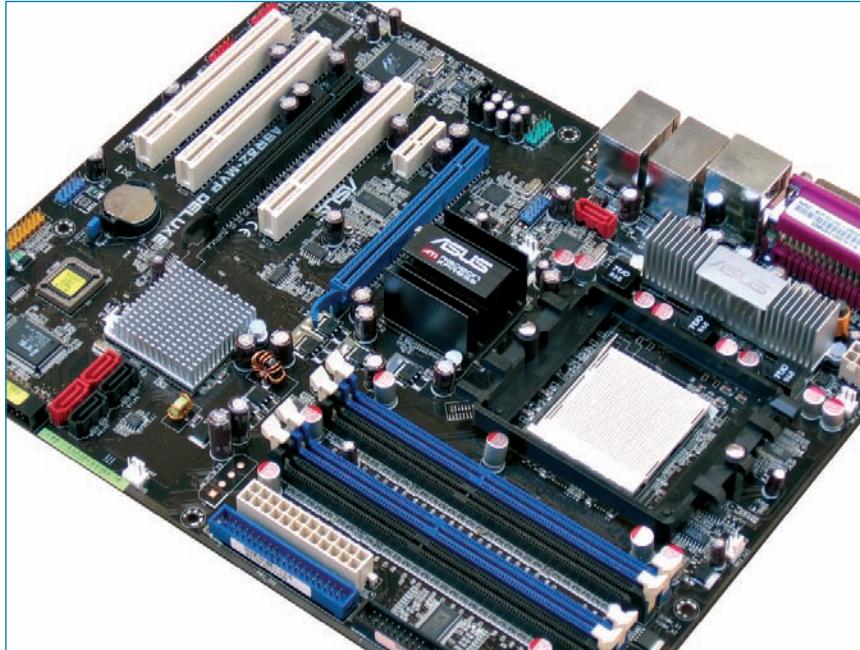
Elle est compatible CrossFire et peut recevoir deux cartes vidéo.

Même si ATI laisse penser qu'il domine le marché des chipsets (seulement pour les OEM en fait), le nForce4 16x n'avait pas de rival inquiétant et l'Xpress 200 d'ATi restait bien en retrait face au chipset haut de gamme de nVidia. En effet, l'Xpress 200 traîne quelques " lacunes " techniques et les fonctionnalités qui l'accompagnent ne sont pas aussi complètes que le nForce4. Pour s'imposer devant le " traditionnel " nForce, ATI attire l'attention en annonçant un chipset offrant de bonnes capacités en overclocking et un northbridge gérant au mieux la quarantaine de lignes PCI-Express, dont 32 lignes pour les ports PCI-Express graphiques (2 fois 16x). Avec tout cela, l'Xpress 3200 devient le chipset haut de gamme de chez ATI et aussi le rival direct du nForce4 SLI 16x. Pour tester l'Xpress 3200, nous nous sommes équipé de l'Asus A8R32-MVP Deluxe.

Caractéristiques du nouveau chipset

La principale avancée de la part d'ATi pour l'Xpress 3200 réside dans le northbridge, nom de code : RD580, lui seul gère toutes les lignes PCI-Express, à l'inverse de nVidia qui choisit deux northbridges pour gérer la totalité des lignes. Même si on peut laisser entendre

que la solution multiGPU de nVidia apporte une bande passante inférieure par rapport à celle d'ATi, les gains, dus à la liaison interne des cartes graphiques, ne se font que très peu ressentir autant sur la solution nVidia que celle d'ATi dans le contexte d'une utilisation multiGPU de 16 lignes par carte graphique. Là où l'Xpress 3200 tire son épingle du jeu, c'est dans l'utilisation du CrossFire pour les cartes d'entrée de gamme qui ne nécessitent pas de lien direct, pour cause : la pleine utilisation de la bande passante PCI-Express pour la communication entre chaque carte graphique est directement gérée par le northbridge. Niveau finesse de gravure, le RD580 suit les tendances : 110 nm low-k par TSMC, ce qui lui procure une surface de die très faible et un TDP proche de 8 W. Une consommation qui laisse présager un refroidissement de type passif. Pour accompagner ce northbridge, ATI propose seulement le controversé SB460 ou le southbridge souvent présent sur l'Xpress 200 : le M1575 d'Uli. Il en résulte que les constructeurs pallieront le manque de certaines fonctionnalités avec des puces additionnelles, tout en se rabattant sur le southbridge d'Uli.



ASUS A8R32

L'A8R32 se compose donc du southbridge Uli M1575 et du northbridge RD580. La carte gère quatre ports Serial ATA 3 Go/s via le chipset, avec support du RAID 0, 1, 0+1, 5 et JBOD, un connecteur floppy, deux ports IDE, deux ports PCI-Express 16x, un port PCI-Express 1x et trois ports PCI. Asus apporte à sa carte mère quelques puces additionnelles et ajoute un port externe e-SATA avec un contrôleur Silicon Image 3132 qui prend en charge deux ports SATA. Pour ce qui est de la mise en réseau, elle est assurée par deux contrôleurs Gigabit gérés par une puce Marvel 88E8053 et 88E8001. On retrouve également le support du FireWire assuré par Texas Instruments, mais aussi toutes les connectiques requises telles que quatre ports USB 2.0, deux ports PS/2 ainsi qu'une sortie SPDIF et optique, accompagnés de six connecteurs miniJack. Ces branchements audio sont supportés par une puce Realtek ALC882 compatible avec les normes EAX de base et l'Intel High Definition Audio. Côté refroidissement,

Asus A8R32-MVP Deluxe

Une carte mère complète tant au niveau du BIOS que du bundle.

nous sommes loin des dissipateurs thermiques élaborés (parfois même bruyants) du chipset nForce4 16x et de ses heat pipes... Asus laisse place à deux dissipateurs passifs, amplement compétents vu le peu de chaleur dégagée par le chipset. La carte embarque également la technologie Stack Cool 2 permettant, soi-disant, une meilleure dissipation thermique générale de la carte.

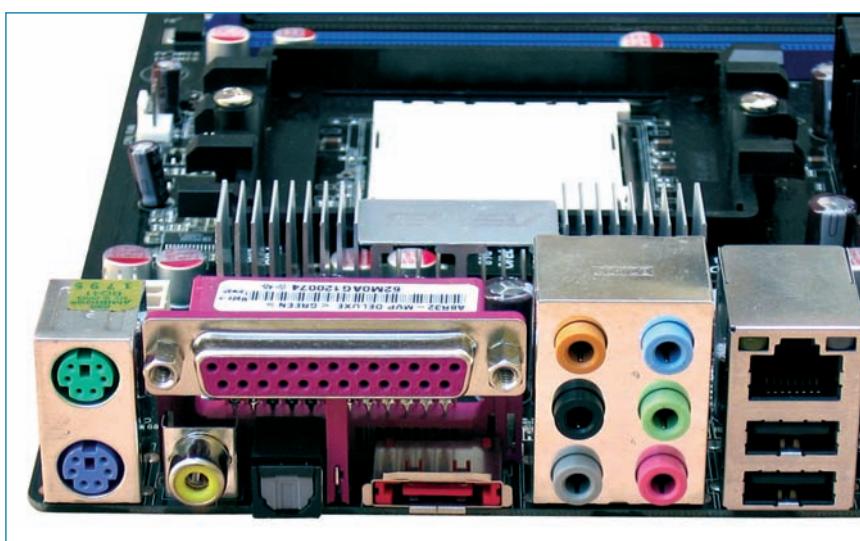
Performances et overclocking

ATi avance un certain potentiel d'overclocking pour les cartes mères équipées de l'Xpress 3200, c'est

avec l'Asus A8R32 que nous avons vérifié ce potentiel. Avec un BIOS très complet et de très nombreux paramètres mémoire applicables, la carte ravira les utilisateurs exigeants et les nombreux réglages de tension en font une carte de choix pour l'overclocking. Avec notre processeur AMD FX-57, la montée en fréquence fut directement limitée par ce dernier. La carte nous a permis 3 000 MHz pour une tension de 1,425 V à 45 degrés, il nous a donc été difficile de jauger le potentiel d'overclock de la carte. En revanche, la fréquence atteinte pour le FSB était satisfaisante, une fois les différents coefficients convenablement réglés, les 300 MHz ont été dépassés ; au-delà de 310 MHz, la carte présentait des signes d'instabilité. Le chipset se montre donc plutôt habile pour la montée en mégahertz, même si rappelons-le, l'overclocking n'est pas une science, ou plutôt un critère de mesure exact.

Un vrai nouveau rival pour nVidia ?

Soyons clair, les gains apportés par l'Xpress 3200 sont plutôt minces par rapport à l'Xpress 200, on aurait pu espérer un tout nouveau southbridge mais il n'en est rien et ATI nous laisse encore patienter pour son futur SB600. L'Xpress 3200 est surtout une mise à niveau face à la concurrence et au marché multiGPU. Nonobstant, les performances de ce nouveau northbridge sont correctes et suffi-



Asus A8R32-MVP Deluxe

Panneau arrière. En deuxième plan, le radiateur passif pour les mosfets (étages d'alimentation).



santes pour rivaliser face au nForce4 16x, même si tous deux ne se déparent pas réellement... hormis peut-être l'avantage qu'obtient ATI pour les cartes graphiques d'entrée de gamme dans une configuration CrossFire. Cependant, pour une carte mère haut de gamme, il est paradoxal d'utiliser des cartes graphiques d'entrée de gamme pour obtenir de meilleurs gains grâce au passage en 16x. Avec l'Asus A8R32, l'Xpress 3200 se comporte aussi bien que le nForce4 sur une A8N32, grâce tout de même à de multiples puces additionnelles pour corriger les défauts du chipset... ou plutôt du southbridge... En overclocking, effectivement, comme l'annonçait ATI, l'Xpress 3200, avec l'Asus A8R32, n'a rien à envier au nForce4, c'est d'ailleurs plutôt ce dernier qui enviera cet été la faible dissipation de chaleur du chipset ATI. A environ 200 euros, l'A8R32 est à un prix plutôt élevé. Globalement, l'Xpress 3200 est un bon chipset (notons qu'il sera compatible AM2 et qu'il ne nécessite pas de pilote sous Windows XP) mais nous ne pouvons pas conseiller les architectures

16x qui n'offrent que très peu de gains, voire aucun dans certaines conditions. ATI revient avec un nouveau chipset efficace, du point de vue marketing, qui le replace face à la concurrence, mais loin d'être aussi efficace et bénéfique pour les utilisateurs qui n'obtiendront qu'un trou dans leur budget sans même pouvoir se consoler avec de nouvelles et de réelles performances...

Matthieu Jeannot

CONFIGURATION DE TEST

Processeur	Athlon 64 FX-57
Carte mère	Asus A8R32
Carte graphique	ATI Radeon X1900XTX
Mémoire	2x512 Mo DDR Corsair PC3200 CAS2
Alimentation	Antec NeoPower 500 W
Disque dur	Maxtor Diamond plus 9 120 Go
Logiciel	Windows XP Pro SP2

FICHE TECHNIQUE

Pour les processeurs AMD Athlon 64, FX et X2
Chipset ATI CrossFire Xpress 3200/Uli M1575
4 emplacements DIMM
Jusqu'à 4 Go de mémoire DDR400 en double canal
2 slots PCI-Express, 16x par slot
1 port PCI-Express 1x
3 ports PCI
2 ports ATA 66/100/133
4 ports SATA 3 Go/s RAID 0, 1, 0+1, 5 et JBOD
Contrôleur Silicon Image 3132 :
1 port SATA 3 Go/s, e-SATA
Audio Realtek ALC882 8 canaux
2 ports réseau Marvel Gigabit (88E053 et 88E001)
2 ports IEEE 1394a
1 port floppy
4 ports USB 2.0

BANC TEST

	A8R32
3DMark05	11 291
Sandra BP Mémoire	4 816/4 898
SuperPI 4 Mo	162
CPUMark99	365
CacheMem Read	3 436
CacheMem Write	1 807

BANC TEST VIDÉO

	X1900 CrossFire	X1900 CrossFire
	16x 16x	8x 8x
Doom 3 high 800x600	109	109
Doom 3 high 1 600x1 200 AA4x AF8x	100	100
F.E.A.R. 800x600	102	102
F.E.A.R. 1 600x1 200 AA4x AF8x	42	42
3DMark05	13 666	13 663

GEFORCE 7950 GX2

LA PLUS RAPIDE DU MOMENT



nVidia GeForce 7950GX2

La carte la plus véloce du moment grâce à ses deux puces embarquées.

La GeForce 7950 GX2 n'est pas vraiment, du moins caractéristiquement, une nouvelle carte graphique. Nous sommes en effet en présence d'une solution biGPU, composée de deux cartes GeForce 7900 couplées, à l'instar des précédentes cartes biGPU d'Asus ou de Gigabyte, via la technologie SLI. Physiquement, la différence entre les cartes d'Asus et de Gigabyte est toutefois importante puisque la solution retenue par nVidia s'inspire directement du design des 7900 GX2, et consiste à utiliser deux PCB distincts, réunis en une seule carte utilisant un seul port PCI-Express 16x. Chacun des PCB embarque donc une puce G71 qui dispose d'une fréquence de 500 MHz et qui est associée à 512 Mo de mémoire GDDR3 cadencée à 600 MHz.

La bande passante PCI-Express allouée à chaque GPU est de 8x, soit 16x pour la carte complète, comme n'importe quelle carte graphique. Pour que les deux processeurs graphiques puissent communiquer entre eux, un connecteur s'intercale entre les deux PCB (circuits imprimés) : il fait office de pont SLI, de port PCI-Express 8x mais aussi d'alimentation puisque la GX2 ne dispose que d'un seul connecteur d'alimentation PCI-Express 6 broches, chargé d'alimenter les deux GPU. En toute logique, la carte est équipée de deux ventirads, qui nous réservent une excellente surprise. Ils ont en effet

Avec la Radeon X1900 XTX d'ATi, la barre a été placée haut et nVidia a tout juste réussi à tenir la comparaison avec la GeForce 7900 GTX.

Qu'à cela ne tienne ! Prenez deux GeForce 7900, couplez-les en une seule carte via la technologie SLI, et voilà certainement de quoi reprendre le leadership !!!

la très bonne idée d'être extrêmement silencieux, preuve que nVidia a fait beaucoup d'effort pour soigner la consommation de sa carte. La présence d'un seul connecteur d'alimentation PCI-Express pour deux processeurs graphiques aussi puissants n'est d'ailleurs pas anodine.

SLI de biGPU ? Non, quad SLI !

Comme on peut le voir sur les photos, un des PCB de la 7950 GX2 dispose d'un connecteur SLI tout à fait classique. S'il est présent, c'est que la GeForce 7950 GX2 est totalement capable de fonctionner en SLI. Or qu'est-ce qu'un système SLI de cartes biGPU, elles-mêmes exploitant la technologie SLI ? Tout simplement ce que nVidia appelle le quad SLI, la technologie introduite par les 7900 GX2. Petit bémol toutefois, les drivers actuels ne permettent pas d'exploiter au mieux le quad SLI et nVidia réserve cela à de prochaines mises à jour.

La carte ultime ?

Faute de temps, la carte étant arrivée dans nos locaux à quelques jours du bouclage, il ne nous a été possible de comparer les performances de la GeForce 7950 GX2 qu'à celles de la GeForce 7900 GT. La plate-forme utilisée était composée du tout-puissant Athlon 64 FX-62 au format socket AM2, de 2x512 Mo de mémoire DDR2-800 et d'une carte mère Asus M2N32-SLI Deluxe. Or, même avec une "simple" GeForce 7900 GT pour point de comparaison, on peut facilement annoncer que la nouvelle 7950 GX2 est la carte graphique la plus puissante du moment. Seul un SLI de 7900 GTX ou un CrossFire de X1900 XTX en viendrait à bout... nVidia a donc réussi son pari et reprend la tête en ce qui concerne les performances obtenues avec une seule carte graphique, même si on peut dire que le constructeur triche un peu.

Selon nous, la GeForce 7950 GX2 est une vraie réussite. Nous la trouvons même bourrée d'avantages. La carte est encore une fois très silencieuse, malgré la présence de deux ventirads. Vraiment rien à voir avec le bruit que peut faire une Radeon X1900 XTX... De plus,



nVidia GeForce 7950GX2 démontée

En fait, elle est constituée de deux cartes PCB.

elle consomme peu et celle-ci est équipée d'une puce HDCP. Un détail qui aura son importance pour les amateurs de vidéos HD puisque cette puce permettra de lire en haute résolution une vidéo issue d'un HD-DVD ou d'un Blu-Ray sur un écran LCD ou plasma. Comparée à un SLI de 7900 GT, la GeForce 7950 GX2, qui devrait non seulement être moins chère, tirera éga-



Connecteur SLI

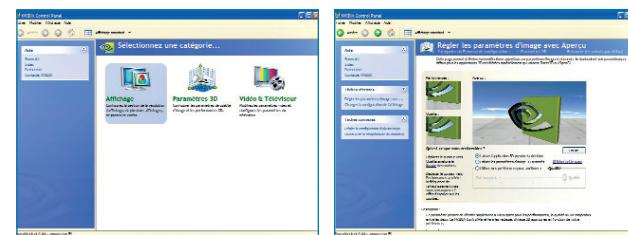
Il relie les deux PCB qui composent la 7950GX2.

lement son épingle du jeu grâce à des performances supérieures pour une consommation équivalente, et ce, à l'aide de fréquences GPU plus importantes de 50 MHz et surtout 512 Mo de mémoire supplémentaire. Ajoutons à cela une bonne compatibilité avec les chipsets récents (la 7950 GX2 n'est pas uniquement compatible avec un chipset nForce4 ou nForce5) et un prochain support de la technologie quad SLI. Que du bon !

BANC TEST

	7950 GX2	7900 GT
SM 2,0	3 620	1 873
SM 3,0/HDR	3 451	1 848
Score	13 801	8 208
1 600x1 200	125,8	102
1 600x1 200 AA4x AF16x	104,2	90,7
1 600x1 200	143,4	93,7
1 600x1 200 AA4x AF16x	106,3	54,2
1 600x1 200	119,23	101,34
1 600x1 200 AA4x AF16x	104,16	61,71
1 600x1 200	108	64
1 600x1 200 AA4x AF16x	73	39
1 600x1 200	103,6	84,8
1 600x1 200 HDR	91,4	59,7
1 600x1 200 AA4x AF16x	97,8	68,3

David Somaré



CONFIGURATION DE TEST

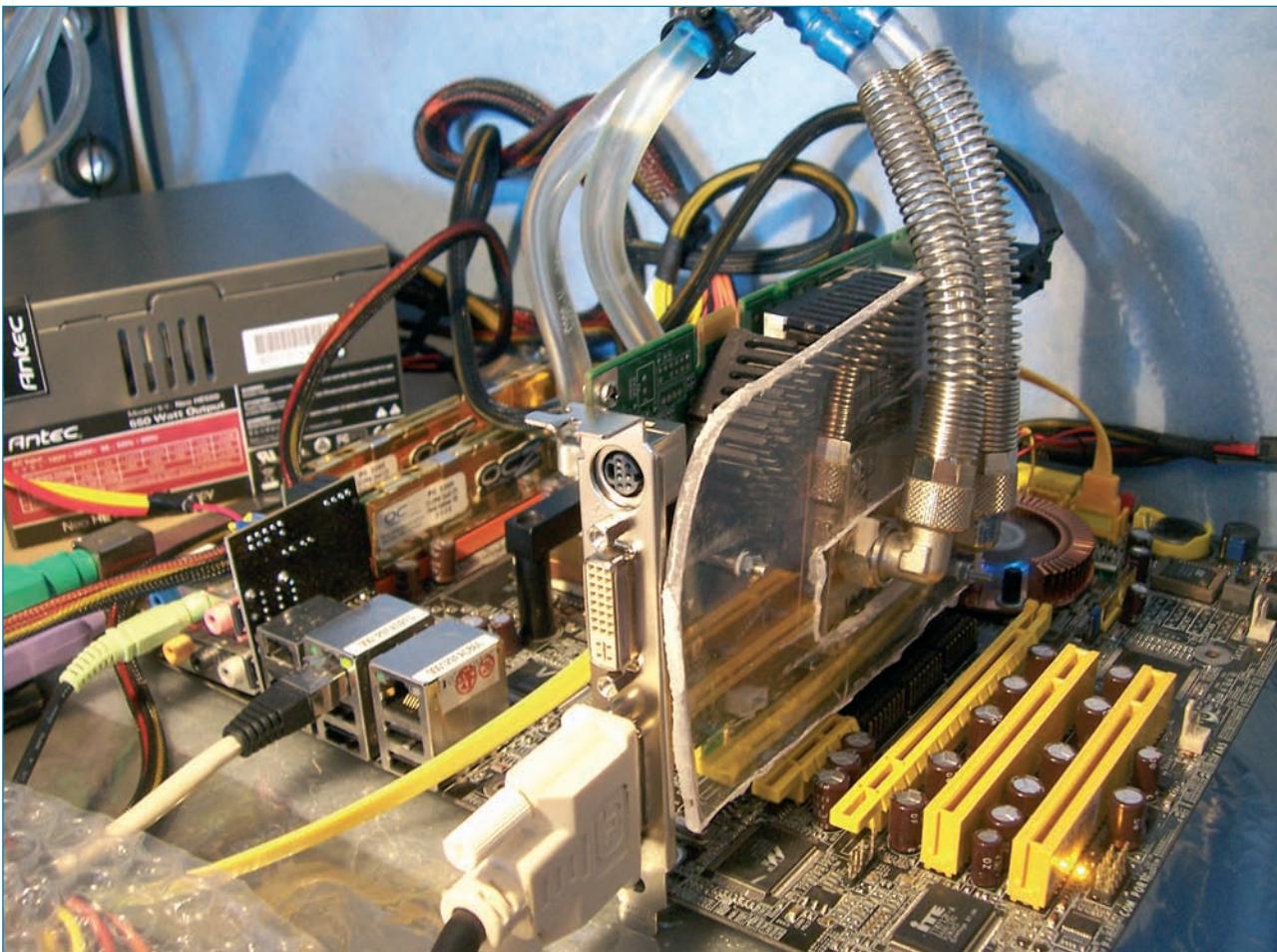
Processeur	Athlon 64 FX-62 (2,8 GHz, 2x1 Mo de cache L2)
Carte mère	Asus M2N32 SLI Deluxe (nForce 590 SLI)
Mémoire	2x512 Mo Corsair DDR2-800 (4-4-4-12)
Alimentation	Enermax 600 W
Cartes vidéo	nVidia GeForce 7950 GX2 et nVidia GeForce 7900 GT

FICHE TECHNIQUE

	7950 GX2	7900 GTX	7900 GT
Fréquence GPU	500 MHz	650 MHz	450 MHz
Fréquence mémoire	600 MHz	800 MHz	660 MHz
Quantité de mémoire	1 024 Mo (2x512 Mo)	512 Mo	256 Mo
Bus mémoire	512 bits (2x256 bits)	256 bits	256 bits
BP mémoire	71,5 Go/s	47,7 Go/s	39,3 Go/s
Pixels pipelines	48	24	24
Unités de vertex	16	8	8
Gravure	90 nm	90 nm	90 nm
Interface	PCI-Express 16x (2x 8x)	PCI-Express 16x	PCI-Express 16x

COMMENT TRANSFORMER UNE 7900GT EN UNE

Une carte graphique, tout comme un CPU (Central Processing Unit) est toujours overclockable, de même une augmentation de la tension d'alimentation (ou Vcore) du GPU (Graphic Processing Unit) est bénéfique, et permet de repousser les limites.



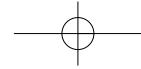
Notre GeForce 7900GT...

...transformée en 7900GTX par modification de la tension du GPU.

Si celle-ci vous paraît utile pour monter plus en fréquence sur un CPU, elle l'est tout autant sur un processeur graphique. Nous traiterons dans ce dossier de comment procéder, et ainsi repousser les limites de votre GeForce 7900GT, et atteindre dans bien des cas les performances d'une 7900GTX. nVidia a sorti son nouveau processeur graphique, le G71, qui équipe les 7900GT/GTX. Il est gravé en 90 nm, et est équipé de 24 pipelines de pixels shadings.

L'architecture a été optimisée, la mémoire présente sur les 7900GT au design classique (version 512 Mo exclue

donc) est de la Samsung 1,4 ns, prévue pour fonctionner à 1 400 MHz. Cette carte est proposée à un prix alléchant, et présente des performances très impressionnantes ; égalant celles de la 7800GTX pour un prix inférieur et présentant un potentiel d'overclocking très supérieur. Le processeur graphique des 7900GT est d'origine alimenté à 1,2 V, à cette tension, l'overclocking maximum atteignable sur des cartes classiques, tourne vers 550 MHz pour le core en moyenne. Pour dépasser les limites, nous allons voir comment modifier cette tension d'alimentation.



7900GTX

Pouvez-vous faire cette modification ?

Tout d'abord, l'overclocking présente des risques pour les composants, ils sont faibles, mais existent. PC Assemblage ne pourra être responsable d'éventuels dommages. La modification de la tension sur cette carte est difficile, des soudures sont à réaliser, pour cette opération, vous devez donc savoir souder, ou alors apprendre en vous entraînant sur d'autres circuits. Ce n'est pas inabordable, mais il ne faut pas se lancer tête baissée dans ce genre de mod.

Comment refroidir votre carte ?

Cette modification est réalisable avec un refroidissement classique, c'est-à-dire à air, la tension appliquée au core sera de 1,4 V au lieu de 1,2 V ; cela représente une augmentation très raisonnable. Néanmoins, le radiateur de base fourni avec la carte étant peu efficace (selon les modèles), il est préférable de le changer, par exemple pour un Zalman VF-900, se révélant performant et silencieux. Le montage d'un tel système est simple, et la notice fournie est assez explicite. A vous de jouer.

L'overclocking de la mémoire graphique présente des risques (limités) pour cette même mémoire, mais surtout pour son alimentation, allégée par rapport à celle de la 7900GTX. Il faut donc prendre deux précautions :

- ne pas dépasser une fréquence limite pour la RAM : 1 800 MHz (soit 900 MHz réels, valeur affichée dans les drivers), au-dessus, elle est en danger, indirectement, à cause de son étage d'alimentation.
- bien refroidir les puces mémoire, pour ceci, il faut disposer des radiateurs sur chaque puce mémoire, ceux fournis avec le radiateur Zalman conviennent. De plus, un boîtier bien ventilé est conseillé. Vous pouvez également utiliser des radiateurs d'autres marques (Revoltec par exemple) ou les récupérer d'autres éléments, comme un radiateur d'ancien processeur découpé, par exemple. Utilisez un pad thermique plutôt que de la pâte thermique adhésive, le collage étant pour la plupart du temps irréversible.



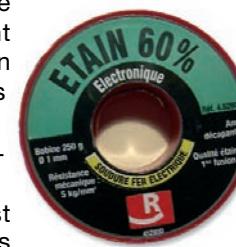
Zalman VF700 Cu

L'overclocking du processeur graphique n'est pas dangereux, tant qu'il est refroidi un minimum correctement, l'augmentation de sa tension d'alimentation n'est pas spécialement risquée, l'étage d'alimentation étant assez résistant. Vérifiez simplement dans vos drivers graphiques que la température de la carte en idle (c'est-à-dire en affichage du bureau Windows) est inférieure à 50 °C et qu'elle n'excède pas 75 °C en charge (pendant un jeu).

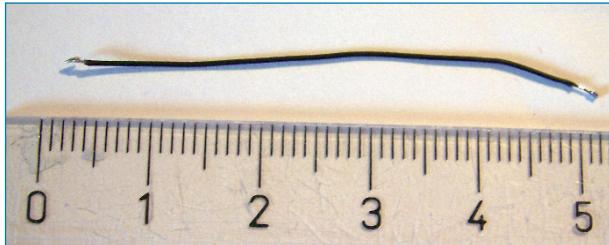
Le matériel nécessaire pour le "Vmod".

Pour réaliser ce mod dans les meilleures conditions possibles, il vous faut vous équiper en matériel, si ça n'est pas déjà fait, le coût total sera inférieur à 30 euros, et le matériel réutilisable ! (pour votre prochaine carte graphique ?).

- Un multimètre, ou voltmètre. Il sera destiné à vérifier la tension appliquée au core. N'importe quel multimètre fera l'affaire, aussi peu cher soit-il. Prix à prévoir : environ 10 euros en grandes surfaces.
- Un fer à souder : son choix est important, il vous faut choisir un fer d'une puissance inférieure à 30 W, et possédant une panne fine, vous pouvez en trouver dans tous les magasins d'électronique.
- Un fer à souder : son choix est important, il vous faut choisir un fer d'une puissance inférieure à 30 W, et possédant une panne fine, vous pouvez en trouver dans tous les magasins d'électronique.
- De l'étain, une très petite quantité suffira.
- Du fil monobrin très fin, il est trouvable dans les magasins d'électronique, à défaut, vous pouvez utiliser du fil de nappe IDE. Section recommandée : inférieure ou égale à 0,5 mm.



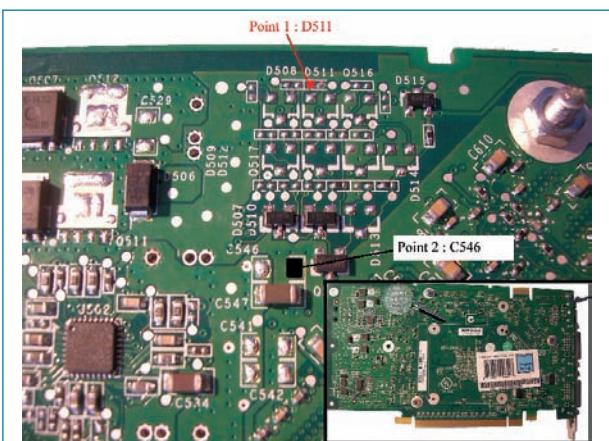
Une fois tout le matériel nécessaire rassemblé, branchez votre fer à souder, il faut travailler avec un fer chaud et pas en train de chauffer (si, si !) puis nettoyez la panne (partie qui sera en contact avec la carte) grâce à une petite éponge humide, après utilisation vous pouvez également la limer. Ensuite, préparez le fil, coupez une longueur de 5 cm et dénudez-la sur 2 mm à chaque extrémité. Puis, déposez de l'étain à chaque extrémité du fil, de sorte à obtenir une très légère surcharge.



Fil prêt à être soudé

Soudure du fil entre les deux points repérés, l'étape fatidique.

Il est maintenant temps de passer au Vmod, il vous faut faire deux soudures. Tout d'abord, localisez les endroits où vous devez les effectuer, la zone se situe au dos de la carte, à proximité de son extrémité, comme vous le voyez sur cette image, nous nommerons ces points D511 et C546.



Étape 1 : Faire fondre chaque point.

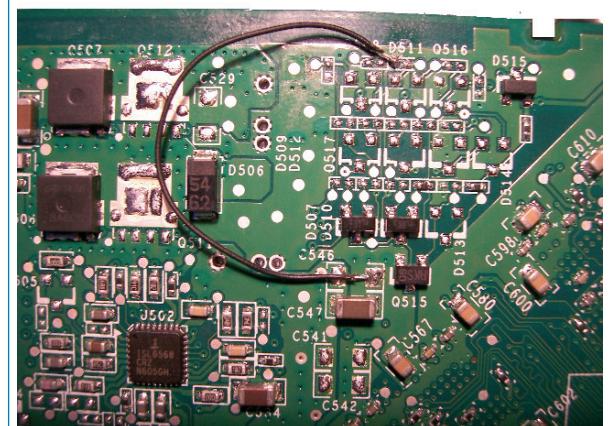
Avec votre fer à souder, faites fondre chacun des points de soudure, de sorte à retirer le vernis appliqué par le constructeur sur chacun d'eux, ne restez pas appuyé longtemps avec le fer, au risque d'endommager le PCB (circuit électronique).

Étape 2 : Soudure du fil à chaque point.

A ce moment, mettez le fil en contact avec le point de soudure, faites fondre très rapidement l'étain à chaque point, la soudure est faite. Pas besoin d'ajouter d'étain, celui présent sur le fil suffit amplement. Pensez à utiliser un grand angle de courbure, pour que le fil n'exerce pas de tension sur vos soudures (évitez de les arracher en somme). Une fois l'opération effectuée, assurez-vous que la partie dénudée du fil ne touche aucun autre point, et que les soudures sont propres, et résistent un minimum. Vos pouvez appliquer un morceau de ruban adhésif sur votre fil pour le maintenir en place et collé à la carte.

Contrôle de la tension appliquée, tout marche ?

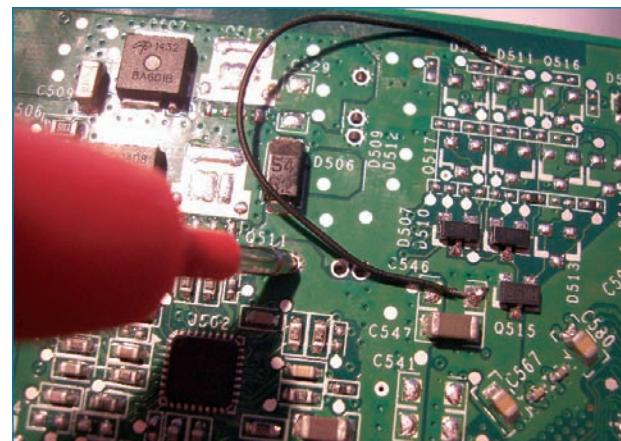
Le Vmod est effectué, le plus gros est fait, ouf ! Désormais, il vous faut contrôler la tension lors du pre-



Exemple de soudure réalisée

mier démarrage de votre carte, simplement pour s'assurer que l'opération s'est correctement déroulée et que tout fonctionne. A cette fin, sortez votre multimètre, et préparez son utilisation. Connectez le câble de mesure rouge à la borne "V", le noir à la borne "COM", placez le multimètre sur un calibre "courant continu" : 2 V. Ensuite, insérez la fiche noire dans une prise Molex de votre alimentation, au niveau d'une des masses, correspondant aux fils noirs.

Connectez la carte normalement, positionnez alors la fiche rouge dans le petit "trou" situé à la droite du point Q511 (voir photographie ci-contre). Faites attention à ne pas déraper en prenant cette tension, démarrez alors votre ordinateur, vérifiez que le multimètre affiche bien 1,4 V, ou une valeur voisine. Vous pouvez à ce moment éteindre votre ordinateur et ranger le multimètre, le Vmod est réussi.

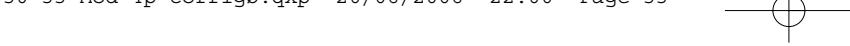


Vérification de la tension appliquée

Overclockez maintenant votre carte

L'overclocking de votre carte graphique est très simple. Il faut juste vous munir d'un petit fichier qui ajoute, à vos options dans les drivers, une partie permettant l'overclocking, et qui vous permet de changer les fréquences de votre carte. Vous avez le choix de les appliquer à chaque démarrage ou une seule fois.

Le fichier est disponible à l'adresse suivante :



<http://downloads.guru3d.com/download.php?det=815> et il est souvent fourni sur le CD de drivers et utilitaires des cartes graphiques.

Une fois téléchargé, il vous suffit d'extraire le tout, et d'ajouter au registre les informations contenues dans le fichier "coolbits_forceware.reg", situé dans le dossier "forceware\Guru3D.com\setup", puis de redémarrer votre ordinateur.

Après redémarrage, il faut vous rendre dans vos options graphiques (clic droit sur votre bureau => Propriétés => Onglet paramètres => Avancé => 7900GT => Additional properties => Geforce 7900GT => Clock frequency settings => Manual Overclocking) puis exécuter une détection des fréquences optimales (Detect optimal frequencies). Cela donne déjà une bonne base, ensuite, augmentez tout d'abord la fréquence du core de 10 MHz en 10 MHz et trouvez la fréquence à partir de laquelle la carte génère des bugs graphiques, puis baissez cette fréquence de 20 MHz, et faites de même avec la RAM.

A ce moment-là, pour vous assurer que votre overclocking est parfaitement stable, rien de mieux et de plus agréable que quelques heures de vos jeux favoris, en profitant de la hausse de performances. Si jamais vous obtenez des bugs graphiques (parties blanches ou noires affichées, artefacts, clignotements), il vous suffit de baisser un peu les fréquences. Vous pouvez vérifier les températures en utilisation grâce à l'option "Température settings".

Banc test de la 7900GT modifiée

Plusieurs tests sont mis en place, pour tous, la fréquence de la RAM n'est pas modifiée, pour bien mettre en valeur l'impact de cette modification, étant donné qu'elle n'influe que sur la fréquence du core. La 7900GT est tout d'abord testée à sa fréquence par défaut (c'est-

à-dire 450 MHz), puis overclockée et Vmodée, la fréquence obtenue est alors de 650 MHz pour le core toujours (une marge est laissée), et enfin comparée à une 7900GTX laissée à sa fréquence par défaut.

La seule différence significative entre la 7900GT et la 7900GTX est la quantité embarquée de mémoire graphique, la 7900GTX comporte 512 Mo de mémoire, et la 7900GT "seulement" 256 Mo sur la version la plus répandue, dont nous possédons un exemplaire. Les résultats mettent en évidence une chose : avec ce simple mod dont le coût tend vers 0 euro, a fortiori si vous êtes déjà équipé, on rattrape une 7900GTX en termes de performances.

La quantité de mémoire influe peu, même à haute résolution et avec de lourds filtres. Vous avez donc la possibilité à moindre coût de rendre votre carte aussi performante qu'une 7900GTX, vendue quant à elle environ 250 euros de plus. Le Vmod permet un gain très appréciable : il est à faire absolument si vous n'avez pas comme on dit "deux mains gauches". La 7900GT possède résolument un rapport qualité/prix très impressionnant, un peu à l'image des anciennes X800GTO².

Quentin Lathuille

CONFIGURATION DE TEST

Processeur	AMD Opteron 170 (@ 2,9 GHz)
Carte mère	DFI LanParty nF4 Ultra-D
Mémoire	2x512 Mo DDR GSkill 1GBFF (synchronisée avec le processeur)
Alimentation	Antec NeoHe 550 W
Disque dur	2xHitachi 80 Go SATA-2 connectés en RAID-0
Cartes vidéo	Sparkle 7900GT et 7900GTX

BANC TEST

	7900GT stock	7900GT @ 650 MHz	7900GTX stock
F.E.A.R 1600*1200, très haute qualité	32	43	43
F.E.A.R 1280*1024, moyenne qualité	90	119	123
NFS : MW 1600*1200, très haute qualité	36	49	49
NFS : MW 1280*1024, moyenne qualité	63	65	65
AOE 3 1600*1200, très haute qualité	33	46	46
AOE 3 1280*1024, moyenne qualité	206	211	211
CSS 1600*1200, très haute qualité	169	194	208
CSS 1280*1024, moyenne qualité	209	224	228
3DMark 03 1600*1200, très haute qualité	6 715	8 502	8 778
3DMark 03 défaut	17 950	22 176	23 170
3DMark 05 1600*1200, très haute qualité	4 647	6 104	6 189
3DMark 05 défaut	8 152	10 694	11 124
3DMark 06 1600*1200, très haute qualité	3 564	4 725	4 836
3DMark 06 défaut	4 638	6 071	6 214



COMPARATIF | Radeon X1800GTO vs GeForce 7600GT

LA PERFORMANCE 3D POUR 200 EUROS

Après le combat 6800GS vs x800GTO qui a fait rage dans le milieu de gamme, la nouvelle génération de cartes x1k et 7xxx amène son lot de nouveautés aussi dans le milieu de gamme. Soyez donc prêt pour le nouveau match x1800GTO vs 7600GT



Si comme beaucoup vous n'avez pas les moyens, l'envie d'investir dans du haut de gamme, vous allez être ravi de savoir qu'on pense à vous. PC Assemblage a donc testé pour vous les deux nouvelles références du milieu de gamme actuel à savoir la 7600GT de nVidia et la x1800GTO d'ATi, deux cartes vidéo vendues à 200 euros. Pour ces derniers, il est à noter la sortie imminente d'une x1900GT que nous ne manquerons pas de vous présenter dès qu'elle sera en notre possession.

Place aux concurrentes

Commençons par une succincte présentation des deux cartes. La x1800GTO comme la 7600GT sont équipées d'un GPU gravé en 90 nm. Elles sont respectivement équipées d'un R520 et d'un G73. La carte ATI possède 256 Mo de GDDR3 2,0 ns alors que la nVidia

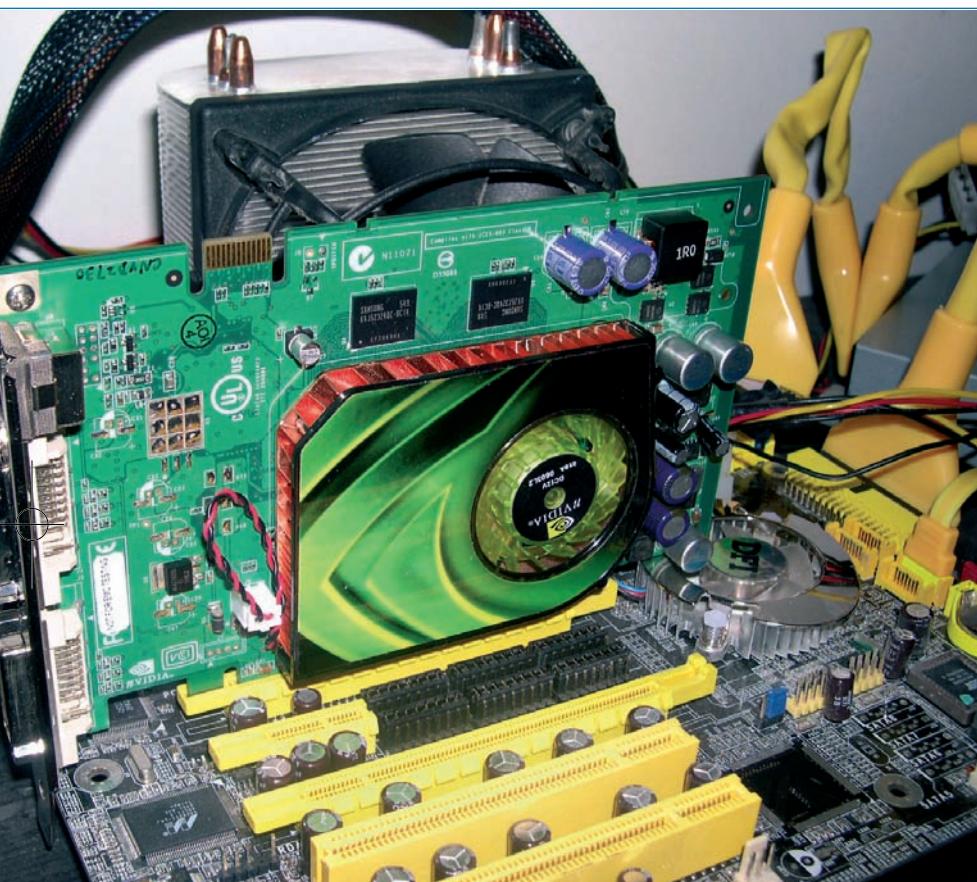
est équipée de 256 Mo de GDDR3 1,4 ns. Les deux cartes sont donc cadencées à 500/500 pour ATi et 560/350 pour nVidia (GPU/RAM). Sachant que la 2,0 ns Samsung qui équipe la x1800GTO est donnée pour un fonctionnement à 600 MHz et que la 1,4 ns toujours Samsung qui équipe la 7600GT peut fonctionner jusqu'à 357,5 MHz. La marge est donc un peu plus faible sur les nVidia que les ATi, et celles-ci devraient en théorie avoir moins de prédispositions à l'overclocking.

Concernant les GPU, on retrouve le G73 uniquement sur les 7600GS et 7600GT alors qu'on retrouve le R520 sur la x1800XL et la x1800XT. La seule différence entre une x1800XL et une x1800GTO étant en fait le nombre de pixels pipelines. Curieux de vérifier la rumeur selon laquelle les x1800GTO seraient déblocables en

x1800XL, nous avons tenté l'expérience en flashant la carte avec un BIOS de x1800XL. Eh bien, même si la carte boote sans aucun problème, les pipelines restent désactivés. Après un examen complet de la carte, nous n'avons pas trouvé de coupure au laser comme celle faite sur les x800GT pour empêcher la réactivation de pixels pipelines par un simple flashage de BIOS. Il a donc fallu abandonner cette idée. Toutefois, il semblerait que les cartes Connect3d soient déblocables, il nous est impossible de vérifier, donc méfiez-vous tout de même.

La 7600GT se fait entendre !

Assez de théorie pour aujourd'hui, plaçons la 7600GT



dans le port PCI-Express de notre carte mère et commençons à voir ce qu'il en est. Premier avantage de cette carte : c'est une carte très courte par rapport à son adversaire. Elle rentrera facilement dans un boîtier normal sans que l'on ait à se soucier d'elle. On allume le PC, et là, c'est le drame : un bruit à la limite du gênant commence à se faire entendre même en 2D. Un rapide coup d'œil sur le système de refroidissement de la carte et on constate plusieurs problèmes. Pour commencer, la RAM n'est pas couverte par ledit système, et le ventilateur souffle l'air directement dans le radiateur qui se compose comme d'une série de couloirs alignés. On perçoit donc plus le bruit de l'air dans ces "couloirs" que le bruit du ventilateur en lui-même.

Toujours est-il que nous vous conseillons un refroidissement autre que celui fourni avec la carte.

Les présentations passées, on va pouvoir jouer un peu avec la carte. Et là, c'est la surprise ! On va réussir à lui faire grappiller quelque 95 MHz pour le GPU et 33 MHz pour la mémoire. On arrive donc à une fréquence très stable de 655/383. Vous remarquerez au passage que la RAM est de bonne facture puisqu'au-dessus des certifications Samsung. Il est plus que probable qu'avec un refroidissement plus adapté, nous aurions pu pousser le vice encore un peu plus. A ces fréquences, on a fait subir les mêmes benchs que ceux faits avec les fréquences d'origine. Tous les résultats sont mis en parallèle avec ceux de la x1800GTO dans le tableau de cet article. On peut voir que l'overclocking de cette

carte n'apporte pas beaucoup plus de performances qu'elle n'en dispose à la

Le GPU G73

Qui équipe la GeForce 7600GT.



nVidia GeForce 7600GT

Vue de face.



nVidia GeForce 7600GT

Vue de dos.

**ATI Radeon X1800GTO**

Vue de face.

**ATI Radeon X1800GTO**

Vue de dos.

base. Mais elle reste une carte d'un bon rapport qualité/prix.

Point de salut pour la x1800GTO

La barre est donc placée plutôt haut par la 7600GT dont les défauts sont facilement corrigables. Qu'à cela ne tienne, ATI sans peur lance la x1800GTO, une x1800XL avec 12 pixels pipelines au lieu de 16. La réponse a été tellement rapide que dans un premier temps, ATI a distribué des x1800XL "maquillées" en x1800GTO. C'est de là qu'est venue la rumeur du déblocage possible de la carte moyen de gamme en haut de gamme. Malgré tous nos tests, il nous a été impossible d'obtenir la réactivation des pipelines convoités.

Tant pis, on va la tester telle quelle. On l'insère délicatement dans le port PCI-Express, en faisant cette fois-ci attention à ce que l'arrière de la carte ne touche pas le ventilateur du chipset de la carte mère. Vous l'aurez compris, la carte est très longue (presque la taille de la carte mère). Là encore, un refroidissement single slot avec cette fois-ci un ventilateur à pales plates qui fait peur même à l'arrêt. On allume... ouf ! La carte est silencieuse en 2D. Cependant le silence est de courte durée puisque la carte semble thermorégulée bien que l'on n'ait pas trouvé d'informations sur les sondes. Dès que l'on stresse un peu la carte, le silence se brise et laisse place à un bruit équivalant à celui de la 7600GT dans le même cas. Donc encore une fois, un changement de refroidissement est à prévoir.

Toujours amer de ne pas avoir pu débloquer la carte, on va quand même voir si elle a d'autres ressources cachées en tentant de faire monter les mégahertz. Le résultat est moins bon que celui escompté puisque l'on ne va gagner

**Le GPU R520**

Qui équipe la Radeon X1800GTO.

que 51 MHz sur le GPU pour obtenir un total de 551 MHz. La bonne surprise viendra de la RAM puisque celle-ci va prendre 121 MHz sans osciller et atteindre 621 MHz, soit 21 MHz au-dessus de la fréquence limite de fonctionnement assurée par Samsung pour ce type de puces. Du point de vue des performances, la différence se ressent un peu plus que pour sa concurrente mais la x1800GTO reste en dessous.

En conclusion, les deux cartes se valent à peu près, qu'elles soient overclockées ou d'origine. Toutefois dans la plupart des cas, la x1800GTO est un peu en dessous de la 7600GT. Ajoutons que d'un point de vue financier, on trouve des 7600GT à moins de 200 euros alors que la x1800GTO se vend à partir de 215 euros. Notre préférence ira donc à la 7600GT en attendant des nouvelles de la x1900GT qui sera le réel milieu de gamme ATI, la x1800GTO n'étant en fait qu'une réplique à nVidia.

Paul da Silva

CONFIGURATION DE TEST

Processeur	AMD Athlon FX-60
Carte mère	DFI LanParty nF4 Ultra-D
Mémoire	2x512 Mo DDR Corsair XMS C2 PC3200
Disque dur	Seagate 120 Go SATA

BANC TEST

	7600GT origine	7600GT overclockée	X1800GTO origine	X1800GTO overclockée
BF2	46,6	50,5	41,9	51,9
Doom 3	49,1	51,8	47,7	53,4
F.E.A.R.	35,5	42,7	28,2	31,4
3DMark 2005	6 091	6 724	6 998	7 843
3DMark 2006	3 327	3 769	3 286	3 631

COMPARATIF | Cooler Master IGreen, Enermax Liberty et Antec Neo HE

3 ALIMENTATIONS DE QUALITÉ À L'ÉPREUVE !

Depuis la course aux mégahertz jusqu'à la course aux FPS, tout est question de puissance lorsque l'on parle informatique. Il est donc logique que l'alimentation qui va fournir ladite puissance soit un des éléments principaux du PC. Il est par contre bien moins logique que ce soit le composant le plus négligé. Notre labo a donc mis à l'épreuve trois bêtes de course.

Avant même de vous présenter les trois concurrentes, nous allons détailler notre procédure de test commune aux trois alimentations. Pour les solliciter le plus possible, on va utiliser une configuration très haut de gamme et consommant un maximum de puissance. Cette configuration est composée d'un AMD Athlon FX-60, d'une DFI LanParty Ultra-D, d'une X1900XTX et de 1 Go de RAM Corsair PC3200 C2. Et comme la configuration était encore un peu faiblarde en consommation, on a poussé le tout à son maximum. Ce qui nous donne une configuration de test avec un FX-60 à 2,8 GHz au lieu des 2,6 prévus, et une X1900XTX à 660/840 MHz. Avec une pareille machine, on arrive à un très honorable 12 500 points sous 3DMark 2005. Une fois cette configuration de rêve sur pied, on va lancer un scan d'artefacts pour stresser la carte graphique et 4 Prime (deux par core) pour stresser le CPU. On laisse le PC tourner ainsi pendant une demi-heure et on relève les tensions 12 V, 5 V et le courant en entrée de l'alimentation. En comparant ces valeurs avec celles que l'on a lorsque le PC n'est pas sollicité, on détermine la stabilité des tensions d'alimentation ainsi qu'une image de son rendement.

Cooler Master IGreen 600 W

Cooler Master affiche fièrement sa nouvelle gamme d'alimentations baptisée IGreen. Les alimentations de cette gamme sont censées avoir un rendement de 85 %, ce qui est énorme. Le rendement est le pourcentage d'énergie consommée qui sera vraiment utilisée pour être refournie au PC. Nous avions donc hâte de vérifier si Cooler Master disait vrai. Et dans notre comparatif, c'est effectivement la IGreen 600 W qui consomme le moins, on arrive à une consommation de 263 W, ce qui est relativement peu compte tenu du monstre de puissance qu'elle alimente. Elle a un design soigné avec une belle peinture suffisamment réfléchissante pour qu'on ait dû refaire plusieurs fois les photos. Un ventilateur de 12 cm aspire l'air du boîtier pour l'expulser vers l'extérieur. Ce ventilateur thermorégulé est inaudible même à pleine puissance. Notons aussi la présence d'une LED censée s'allumer en cas de problème au niveau de l'alimentation. Cette LED est



3 alimentations haut de gamme

De quoi obtenir de bonnes tensions pour son PC.

placée à côté du connecteur secteur et elle est donc peu visible, mais elle peut servir pour le diagnostic.

Au niveau des connecteurs, on sera déçu de ne pas disposer de modulables. Mais la quantité est là puisque l'on retrouve bien sûr une prise ATX 20+4 broches, 1 connecteur +12 V 4 pins, 2 connecteurs PCI-



Cooler Master iGreen 600 W

Un rendement de 85 %.

Express, 5 connecteurs Molex 4 broches, un connecteur floppy ainsi que 6 connecteurs SATA (est-ce vraiment utile ?). A signaler aussi que l'on retrouve un connecteur plus rare qui est le connecteur 8 pins qui sert à alimenter les biprocesseurs (ce qui expliquerait la présence d'autant de connecteurs SATA pour un serveur).

Concernant la stabilité des tensions de cette alimentation, c'est loin d'être aussi bon que ça ne l'est pour le rendement. C'est même la moins bonne des trois. Cette affirmation est toutefois à nuancer du fait que toutes les alimentations présentes ici sont des alimentations haut de gamme, la iGreen reste une bonne alimentation mais comparée aux deux autres, elle ne fait pas le poids.

Notons aussi que cette gamme d'alimentations a reçu les labels Energy Star et Blue Angel qui récompensent

les objets qui participent à la préservation de l'environnement. Nouvelle méthode de pub chez Cooler Master, prendre le consommateur par les sentiments ?

Enermax Liberty 620 W

On va poursuivre les présentations avec l'Enermax Liberty 620 W, en théorie la plus puissante du comparo. C'est en tous les cas celle qui a le moins bon rendement avec une consommation de 281 W, soit 20 W de plus que la Cooler Master. Ce qui nous a réellement frappé avec cette alimentation c'est son bundle. En effet, les câbles modulables qui l'accompagnent sont livrés dans une pochette estampillée du logo de la marque. Au-delà du gadget, c'est relativement pratique pour conserver les câbles dont on ne se sert pas et plus esthétique que les sacs fournis par certaines marques à cet effet. L'Enermax Liberty est peinte d'un beau noir profond qui rappelle les peintures des voitures haut de gamme. Niveau refroidissement, elle intègre un ventilateur 12 cm qui va rejeter l'air chaud du boîtier vers l'extérieur. Le ventilateur est thermorégulé et tout à fait inaudible.

Dans la pochette dont nous avons parlé tout à l'heure, nous trouvons donc : 2 connecteurs PCI-Express, deux prises floppy, ainsi que 5 câbles composés de 2 prises Molex 4 broches et 2 prises SATA chacun. On regrettera d'ailleurs que les connecteurs Molex 4 broches et les SATA soient sur les mêmes câbles, en alternance. Même si cela peut être plus simple, dès que l'on a deux périphériques IDE ou deux périphériques SATA, le fait que l'un soit au-dessus de l'autre s'avère être un problème. Directement sur l'alimentation, se trouvent les traditionnelles prises ATX 20+4 broches et la prise plus rare 8 broches pour le dual CPU ainsi que la prise 12 V. On doit aussi souligner la présence d'un adaptateur 4 pins permettant d'avoir le choix entre la norme ATX 2.0 et ATX 2.2. Et pour finir, on trouve aussi



Enermax Liberty 620 W

Une alimentation inaudible !



Enermax Liberty 620 W

La pochette contenant les câbles amovibles.

un câble Molex 3 pins femelle pour brancher le ventilateur sur la carte mère.

Une fois chargée, l'alimentation ne s'en sort pas trop mal, elle semble respecter les 80 % de rendement pour lesquels elle est donnée (nous n'avons pas eu le moyen de la mesurer correctement mais par rapport à la Cooler Master à 85 %, on peut déduire la consommation de la configuration comme valant 210 W). Au niveau de la stabilité des tensions par contre, c'est encore un bel écart que l'on observe sur le 12 V puisque la différence entre le 12 V en idle et le 12 V en charge est de 0,1 V.

Antec Neo HE 500 W

Et pour boucler ce comparatif, nous allons vous présenter notre coup de cœur : l'Antec Neo HE 500 W. Loin d'en faire un argument de vente principal, Antec indique que cette alimentation a un rendement de 85 %, soit l'équivalent de la Cooler Master. Dans la pratique, on s'aperçoit que si la Cooler Master consomme 263 W, l'Antec en consomme 274. Soit plus de 10 W de plus.

L'esthétique de l'alimentation est soignée et sa peinture, bien que différente de la tendance actuelle pour ce composant, est très agréable au toucher comme à la vue. Autant vous le dire tout de suite, nous sommes parti avec de très méchants a priori pour tester cette alimentation. C'est d'ailleurs la dernière à être passée sur le banc de test. Mais après son passage, c'est aussi elle qui y est restée le plus longtemps. On regrette toutefois la présence d'un seul ventilateur de 80 mm qui ne permet pas d'évacuer l'air chaud du boîtier. Malgré tous nos a priori (pas encore dissipés à ce moment-là) le ventilateur est encore une fois inaudible.

Malheureusement, l'Antec ne propose que 5 prises pour y brancher les câbles modulaires. C'est relativement peu. Sur ces prises, on peut, au choix, brancher une prise PCI-Express, un câble de prise Molex 4 broches ou encore un câble de prise SATA. Les câbles livrés avec l'alimentation sont composés de : 2 câbles PCI-Express, 6 connecteurs Molex 4 broches, 4 SATA. Solidaire de l'alimentation, on a la prise ATX, là encore compatible 2.0 ou 2.2, et le connecteur 12 V. Non, nous n'avons pas oublié les prises floppy puisque Antec fournit en fait un adaptateur Molex vers floppy.



Antec Neo HE 500 W

Un rendement de 85 %, tout comme la Cooler Master.

Il est temps d'aborder les performances de la bête, qui nous ont séduit. Pour commencer, même si le rendement ne doit pas être de 85 %, la consommation est plutôt faible. Ensuite, les tensions sont très stables puisque la différence entre le 12 V en idle et le 12 V en charge n'est que de 0,06 V. En plus d'être la meilleure de ce comparatif, l'Antec s'avère être un très bon choix dans l'ensemble.

Paul Da Silva



CONFIGURATION DE TEST

Processeur	AMD Athlon FX-60
Carte mère	DFI LanParty nF4 Ultra-D
Carte graphique	Connect3d X1900XTX
Mémoire	2x512Mo DDR Corsair XMS C2 PC3200
Disque dur	Seagate 120 Go SATA

BANC TEST

	Consommation (W)		5 V		12 V		
		idle	charge	delta	idle	charge	delta
Cooler Master	263	4,96	4,94	0,02	12,25	12,13	0,12
Enermax	281	5,17	5,14	0,03	12,18	12,08	0,1
Antec	274	4,9	4,89	0,01	11,95	11,89	0,06

UN BAREBONE

100 % GAMER !

Vous vous rappelez sans doute (ou pas) que nous vous avons présenté il y a peu le premier Shuttle SLI. Eh bien, le constructeur de barebones revient à la charge avec une configuration "gamer" baptisée P2500G que nous avons examinée pour vous. Au programme : gros scores, et grosse facture !



Le barebone dans notre labo
Ici banc test des tensions de l'alimentation.

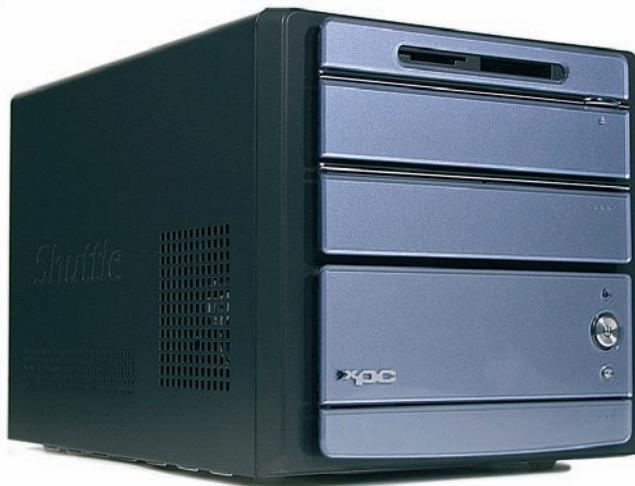
Lorsque l'on lit la liste du matériel que Shuttle a réussi à faire entrer dans une si petite boîte, on croit d'abord à un rêve. Puis le désenchantement prend place et on doute de la qualité possible de l'ensemble. Bref, c'est avec quelques doutes que l'on allume la bête. Un court bourdonnement, puis silence. Ça y est le monstre est lancé. On arrive assez vite sous Windows, où nous attend un beau fond d'écran aux couleurs de la marque.

Là, on commence à se dire que ce n'est pas normal. Une X1900XTX silencieuse, ça inquiète, alors quand en plus elle est couplée à un FX-60 et que l'on n'entend rien, on a de sérieux doutes sur les branchements des ventilateurs. Rapide contrôle, tout est en marche. A ce stade, c'est la joie qui commence à envahir nos pensées : enfin un monstre de puissance qui ne se sent pas obligé de nous rappeler qu'il est dans la pièce ?

Le refroidissement ICE assure

On lance un jeu pour voir la qualité de l'ensemble, et là, la X1900XTX se manifeste clairement dans les deux minutes qui suivent le double clic qui lance le jeu. Nous voilà presque rassuré. On va donc stresser le CPU et la carte graphique à l'aide de Prime95 (deux par core) et d'un scan d'artefacts pour relever les températures maximales que va atteindre la carte graphique dans un premier temps, pour voir si l'on peut changer la façon dont est réglé le ventilateur, puis dans un second temps la température du processeur pour vérifier l'efficacité du refroidissement ICE. Les sondes de la carte graphique nous indiquent que le GPU est monté jusqu'à 80 °C après overclocking et à 70 °C avec les fréquences et la tension d'origine. Concernant le processeur, on monte en charge à 52 °C. Le système est donc plutôt bien refroidi et le refroidissement ICE fait encore une fois ses preuves. C'est par contre dommage que Shuttle laisse le refroidissement d'origine des X1900XTX. Celui-ci vient d'ailleurs appuyer sur le berceau qui contient le graveur DVD et le disque dur.

Concernant le reste de la configuration, on retrouve 2x1Go de RAM PC3200 TakeMS, RAM d'assez bonne facture qui suffira en tous les cas pour ce Shuttle puisque le FSB ne peut pas être changé dans le BIOS et que nos essais pour overclocker sous Windows se sont soldés par un crash des logiciels d'overclocking. La carte mère est une FN25 basée donc sur un nForce4 ultra. C'est la carte qui équipe par défaut les boîtiers Shuttle SN25P comme celui-ci. Le BIOS offre peu d'options avancées, aucune option d'overclocking pour être précis. Mais plusieurs gadgets sont à noter tels que le réglage de la luminosité de la LED power située en façade. On retrouve le désormais traditionnel CLEAR CMOS sur le panneau E/S de la carte mère. Bien qu'a priori il ne serve pas beaucoup si l'on ne peut pas overclocker, cela reste un détail appréciable en cas de gros soucis. Pour ce qui est du stockage, on trouve un disque dur Samsung SP2504C SATA-2 250 Go plutôt performant et très discret grâce à son montage sur silent-



Shuttle P2500G

En fait, c'est un Shuttle SN25P préassemblé et configuré par le fabricant.

blocs dans la cage pour un lecteur de disquettes. A noter d'ailleurs que la baie du lecteur de disquettes n'est pas condamnée et qu'une simple pression sur la façade du Shuttle permet d'ouvrir une trappe avec accès direct au disque dur. C'est une petite erreur de finition qui peut facilement être corrigée.

On a bien assez regardé la jolie boîte, il est temps d'opérer. Muni d'un simple tournevis, on va pouvoir démonter la totalité des composants pour obtenir un châssis dans lequel il n'y aura plus que la carte mère. La moindre des choses que l'on puisse dire en démontant/montant un Shuttle, c'est que le rangement est optimisé à son maximum. Ainsi les câbles SATA, sont de la longueur exacte dont on a besoin pour brancher et débrancher un périphérique, sans qu'une fois celui-ci en place, on ait 10 cm de câble inutile qui prennent de la place. De nombreux guides permettent d'ailleurs de ranger ces câbles pour qu'ils ne gênent pas le flux d'air. Et au vu des résultats, c'est une réussite.

... l'alimentation un peu moins !

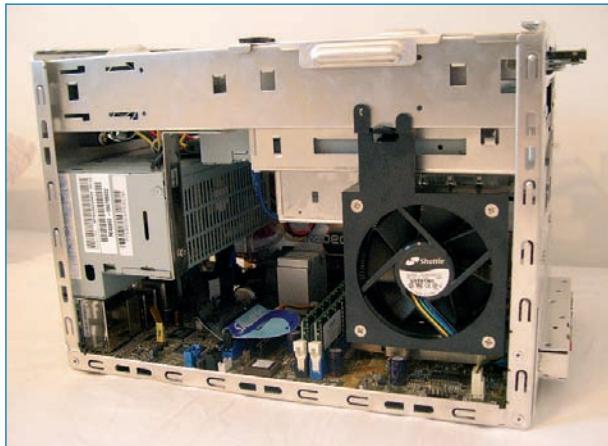
Mais c'est en remontant tout que notre attention est attirée sur quelque chose que l'on n'avait pas vu au premier abord : une alimentation de taille très réduite et donnée pour 350 W. Rapide rappel : le FX-60 consomme 110 W et la X1900XTX jusqu'à 120 W en 3D. On va donc mesurer la consommation totale de la

configuration à l'aide d'un multimètre pour obtenir des pics en jeu à 285 W. Soit plus de 80 % de la charge théorique maximale. Après plusieurs heures de jeu (bah oui, une configuration pareille, on ne va pas se priver d'en abuser !) l'alimentation est très chaude et les tensions ne sont plus très stables. On trouve une différence de 0,12 V entre le 12 V en idle et le 12 V en charge. L'alimentation sera donc le point limitant de cette configuration.

Bien que l'intérêt soit limité, on a quand même évalué les performances de tout ce beau monde à l'aide de 3DMark 2005 et là, surprise : le score est supérieur, de 2 000 points, à celui obtenu avec les mêmes composants sur une DFI Ultra-D. Ce petit tour de passe-passe est en fait dû à une optimisation de Shuttle qui perd ses effets dès que l'on modifie les fréquences de la carte graphique à l'aide d'ATi Tools par exemple. Le passage de 650/775 à 650/776 fait perdre plus de 2 000 points d'un coup... Ça surprend mais bon, on a fini par atteindre les 11 000 points avec ce boîtier optimisé, ce qui présage de longues parties avec de magnifiques graphismes.

Le seul point noir à ce Shuttle est donc en fait son prix, puisqu'à 3 260 euros, il faut vraiment avoir les moyens d'investir. D'autant plus que la même configuration vous reviendrait bien moins cher si vous la montiez vous-même. Mais la qualité a aussi un prix et elle est au rendez-vous.

Paul Da Silva



Shuttle P2500G

L'intérieur du barebone.

BANC TEST

SuperPI 1Mo	33,985*
3DMark 2005	
avec X1900XTX origine	9 449
3DMark 2005	
avec X1900XTX	
overclockée à 710/820	11 185

*Mesure en secondes, plus la durée est courte meilleures sont les performances.

TEST | Un petit serveur de stockage à moindre coût

LE BOÎTIER NAS : UNE ALTERNATIVE AU SERVEUR !

Vos PC ne peuvent plus ingurgiter les tonnes de données que vous voulez conserver, pourquoi ne pas les soulager en ayant recours au stockage en NAS ? Ainsi, vos données sont accessibles via n'importe quel PC de votre réseau. Une solution tentante, non ? C'est ce que nous allons voir.

De nos jours, il n'est pas rare de trouver un domicile équipé de deux PC. Généralement, ces deux PC partagent une connexion Internet dont la mise en œuvre est à la portée de tous, grandement aidée par les nouveaux modems/routeurs fournis par les FAI. Par contre lorsque l'on veut partager des données, cela se complique, soit on transforme un des deux postes en serveur avec les contraintes que cela apporte, soit on se débrouille pour trouver un vieux poste sur lequel on monte un gros disque dur. Ces deux solutions, vous nous l'accorderez, sont loin d'être pratiques, esthétiques et économiques. Bien heureusement, il existe une autre solution, plus pratique et moins encombrante : les boîtiers de stockage en NAS.

Quèsaco ?

Qu'est-ce donc que le NAS ? Ce sont les initiales des mots anglais suivants : Network Attached Storage que l'on peut traduire en bon français par stockage accessible par le réseau. Cette technologie, utilisée depuis quelques années dans le milieu professionnel, est maintenant déclinée en version pour particuliers. En simplifiant, cela ressemble à un boîtier disque dur USB auquel on irait ajouter un port Ethernet. Il suffit de brancher ce port à un switch et d'attribuer une adresse IP au périphérique. En se connectant à cette adresse via un PC, on accède au disque dur contenu dans le boîtier, il ne reste plus qu'à copier les fichiers que vous voulez stocker.

L'IB-NAS1000 en test

Nous avons donc décidé de tester un boîtier NAS afin d'étudier le comportement de cette solution. Pour ce faire, nous avons choisi l'IB-NAS1000 produit par Icy Box.

D'extérieur, le NAS1000 est élégant et discret de par sa couleur noire. Niveau dimension, il est un peu plus



Icy Box IB-NAS1000

Un boîtier NAS, c'est-à-dire Network Attached Storage.

gros qu'un disque dur et pourra se caser assez facilement. Afin d'évacuer la chaleur, trois des quatre carters sont des petites grilles. Hélas, ces dernières sont fragiles et plient facilement lors des manipulations. A noter qu'il n'y a ici aucun ventilateur, un bon point pour ceux qui désirent du matériel silencieux.

Ce boîtier est fourni sans disque dur, il faut donc en installer un. Celui-ci doit être au format 3,5" et se connecter via une nappe IDE (PATA).

Cette partie mécanique est vraiment simple. Il faut simplement retirer le carter supérieur grâce aux 4 vis molées, retirer les carters latéraux, brancher la nappe et le Molex au disque dur, fixer l'ensemble et tout refermer. Un enfant pourrait le faire !

Pour mettre ce montage en réseau, il suffit donc de brancher un câble RJ45 sur le port destiné à cet effet, de brancher le transformateur et d'appuyer sur le bouton marche. Pour trouver le disque sur le réseau, une petite application est fournie. Une fois lancée, elle

**Icy Box IB-NAS1000**

Le boîtier vide.

donne l'adresse IP du NAS et permet éventuellement de fixer cette dernière. Tous les modes de fonctionnement (FTP, Linux...) possibles sont expliqués dans la notice, fournie sur le CD. Dommage qu'elle ne soit qu'en anglais.

Pour configurer le disque, c'est toujours aussi simple, il faut taper l'adresse IP de l'Icy Box dans le navigateur et on arrive sur une interface permettant de tout administrer. Attention en cas d'utilisation d'un ancien disque, il ne faut pas compter récupérer des données, ce dernier doit être OBLIGATOIREMENT formaté.

Au niveau des paramètres, on retrouve tout ce qu'il faut pour gérer ce miniserveur de fichiers, on peut créer des comptes d'utilisateurs, des groupes et mettre des quotas sur tous les partages. Bien évidemment, l'administrateur passe outre ces limites et peut accéder à tous les dossiers.

L'IB-NAS1000 peut également être branché en USB mais pas sans contrainte ! En effet, le système intégré étant une sorte de mini-Linux, on ne peut formater le disque dur qu'en FAT32, ext2 et ext3 ! Aucunement en NTFS. Donc si vous envisagez d'utiliser le disque en USB, le choix sera donc vraiment très limité : unique-

**Icy Box IB-NAS1000**

Relié au réseau, il devient un serveur de stockage.

ment FAT32, les autres formats étant inconnus par Windows !

De plus, le NAS1000 ne peut pas fonctionner en USB et en Ethernet en même temps ! Il faut donc redémarrer le rack à chaque changement de connexion !

Nous n'avons rencontré aucun problème avec le NAS1000, que ce soit sous Linux, sous Windows XP ou en FTP, tous nos transferts se sont déroulés correctement, peu importe le protocole utilisé.

Le boîtier bride le disque dur !

Au niveau des performances, en USB, on atteint le débit maximal possible avec cette connexion soit 31 Mo/s. En Ethernet, on oscille entre 4 et 5 Mo/s s'il n'y a qu'un client en train de faire des transferts, bien évidemment cela diminue en fonction du nombre de personnes connectées simultanément. C'est correct, mais on est loin des capacités maximales d'un disque dur IDE ! Il n'est donc pas nécessaire de se ruiner dans l'achat d'un disque dur, il sera sous-exploité.

**Icy Box IB-NAS1000**

Avec un disque dur.

En conclusion, le NAS1000 est un produit intéressant qui s'intégrera facilement chez des particuliers ou même dans de petites entreprises. Les possibilités d'accès multiples permettront des passages de fichiers simples entre des postes Linux, Mac OS X, Windows.

On le trouve pour moins de 140 euros et en ajoutant un disque dur 160 Go, cela nous fait un petit serveur de fichiers à moins de 200 euros ! Cela peut paraître cher pour un rack mais comparé au prix d'un petit PC qui ferait la même chose, cela coûte moins, sans compter les économies d'électricité !

Le principal défaut que nous retiendrons est son port 100 MBps (le 1 000 du nom peut porter à confusion) qui sature vite et qui n'exploite pas les capacités du disque dur ! C'est vraiment dommage à l'heure où quasiment toutes les cartes mères sortent avec des ports Gigabit ! Un bon produit qui pourrait faire mieux !

Nicolas Hing

RÉSEAU | Routeur Netgear WPNT834



Routeur Netgear WPNT834

Sa couleur blanche lui donne un aspect chic et haut de gamme.

Mais s'il y a bien une chose que nous avons retenue chez PC Assemblage sur les produits Wi-Fi c'est qu'il ne faut pas se fier à ces chiffres et que rien ne vaut une bonne épreuve de pratique ! Nous voilà donc parti pour une nouvelle séance de test avec comme compagnon un point d'accès/routeur WPNT834 et une carte PCMCIA WPNT511. Nous avons aussi ajouté à ce joyeux duo une clé USB Wi-Fi classique en 802.11g afin de voir le comportement du PA avec des composants non MIMO.

De l'Apple dans l'air !

On commence par l'esthétique du WPNT834 qui, contrairement à beaucoup de produits informatiques devrait plaire à Madame. En effet sa couleur blanche et les légers rappels de gris, évoquant une certaine marque dont le logo est une pomme, donnent à l'appareil un aspect assez chic et haut de gamme. C'est clair qu'une unité centrale sans capot et débordant de câbles en tout genre fera tache à côté !

Malgré ses dimensions réduites, (3 cm d'épaisseur, 18 cm de profondeur et 22 cm de largeur) le routeur intègre un switch 4 ports, hélas 100 MBps, et 3 antennes ori-

Aujourd'hui le Wi-Fi est quelque chose de courant, des débits de 54 ou 108 MBps paraissent tout à fait normaux, et on a bien oublié qu'il n'y a pas si longtemps, cette technologie se "traînait" à 11 MBps. On aurait pu croire qu'avec l'arrivée des premiers modèles MIMO (Multiple Input Multiple Output, réceptions et émissions multiples), les évolutions allaient se calmer. Mais c'était sans compter sur Netgear qui pousse la limite encore plus loin avec sa gamme RangeMax 240 censée pouvoir offrir des transferts sans fil à 240 MBps !

tables nécessaires au fonctionnement du MIMO. Deux pieds sont également fournis afin de le disposer à la verticale, et pour ne rien vous cacher, nous le trouvons encore plus classe comme ça...

L'installation se fait très simplement grâce au logiciel fourni sur CD. Il décrit comment procéder au branchement et détecte la configuration de votre réseau afin de l'intégrer de manière optimale. Bien évidemment, les utilisateurs chevronnés peuvent zapper cette étape et se connecter au WPNT834 en http via un navigateur. Ils y découvriront un menu archicomplet. Ce dernier permet de configurer énormément de paramètres (sécurité, débit, NAT, routage...) et de régler le point d'accès.

Destinée à s'enficher dans un slot PCMCIA qu'on trouve sur les ordinateurs portables, la carte WPNT511 fait également partie de la gamme RangeMax 240 de Netgear. Son installation est d'une simplicité enfantine et se fait en moins de 30 secondes. Une fois mise en place, seule une petite partie sur laquelle on trouve deux LED d'activité dépasse du portable.

Attention, si votre portable est récent et que vous envisagez l'achat d'une carte de ce type, vérifiez la présence de ce port. En effet, ce dernier basé sur le défunt

BANC TEST

Débit demandé	126 MBps		240 MBps		126 MBps		
Prestation demandée	Débit maximal				Portée maximale		
Distance entre PA et PC	1 mètre						
	Clé USB 802.11g	Netgear WPNT511	Clé USB 802.11g	Netgear WPNT511	Clé USB 802.11g		
Débit moyen	2 112 Ko/s	225 Ko/s	2 453 Ko/s	Impossible	2 290 Ko/s		
Variation	Stable +/- 200 Ko/s	Très perturbé +/- 200 Ko/s	Stable +/- 100 Ko/s	Impossible	Très stable +/- 50 Ko/s		

bus PCI a commencé à disparaître au profit des ports ExpressCard basés sur le récent bus PCI-Express. Ne vous fiez pas au slot, les deux types ont la même dimension.

Le WPNT834 à l'épreuve

Afin d'évaluer les performances de ces appareils, nous avons donc relié le WPNT834 à un PC via un câble RJ45 puis nous avons équipé un premier portable de la carte WPNT511 et un second portable d'une clé USB Wi-Fi 802.11g d'un autre constructeur.

Le point d'accès permettant plusieurs réglages, nous avons procédé à plusieurs tests (voir banc test).

Au niveau des performances, l'ensemble Netgear nous a vraiment impressionné ! Nous avons pu atteindre un débit maximal et stable de surcroît de 3,8 Mo/s, on se rapproche enfin du filaire ! Etrangement, les meilleurs résultats ont été obtenus en configurant le routeur en mode " Couverture maximale " et 126 MBps. Les modes " Débit maximal " et 240 MBps n'étant exploitable que si vous habitez sur un terrain de foot entouré de champs !

Notre clé USB atteint clairement ses limites et plafonne à 2,2 Mo/s, elle est peu sensible aux différentes configurations. En éloignant le point d'accès et les cartes, les débits s'affaiblissent, évidemment les murs n'aident pas, mais le kit Netgear offre toujours des débits honoraux et supérieurs à notre clé Wi-Fi. Toutefois, même avec cette dernière, le réseau était encore opérationnel et pleinement exploitable alors que dans cette configuration beaucoup d'autres produits s'étaient cassé les dents. Cela prouve une nouvelle fois l'excellente qualité du WPNT834.

Nous retiendrons tout de même un problème assez étrange, la carte Wi-Fi Intel intégrée de notre PC portable faisait planter le routeur de manière systématique au bout d'une trentaine de secondes. A tel point que nous devions le rebooter électriquement ! Nous avons constaté ce dysfonctionnement avec deux WPNT834 et malgré la mise à jour du firmware, nous n'avons pas réussi à le contourner.



La carte PCMCIA Netgear WPNT511

De la gamme RangeMax 240.



Notre banc test

Deux ordinateurs portables.



Notre verdict

Le WPNT834 est un excellent produit qui plaira à Madame par son esthétique et à Monsieur par ses performances. Même s'il exploite correctement les périphériques Wi-Fi classiques, il s'exprimera pleinement avec des compagnons de la même gamme. Nous lui reprocherons seulement de ne pas disposer de port Gigabit, et un prix peut-être un peu trop élevé (180 euros). Mais que voulez-vous, les performances ont un prix ! Avec un tel produit, vous n'aurez plus aucune excuse pour ne pas aller ranger vos câbles réseau !

Nicolas Hing

240 MBps			126 MBps		126 MBps			
			Débit maximal	Portée maximale				
			12 mètres					
Netgear WPNT511	Clé USB 802.11g	Netgear WPNT511	Clé USB 802.11g	Netgear WPNT511	Clé USB 802.11g	Netgear WPNT511		
3 843 Ko/s	2 285 Ko/s	3 481 Ko/s	Impossible	Impossible	1 386 Ko/s	1 729 Ko/s		
Stable +/- 100 Ko/s	Stable +/- 80 Ko/s	Aléatoire + 600 / - 200 Ko/s	Impossible	Impossible	Aléatoire + 100 / - 400 Ko/s	Assez stable +100/-200 Ko/s		

TEST | Vapochill Lightspeed

LE REFROIDISSEMENT PAR CHANGEMENT DE PHASE



L'aircooling, vous connaissez parfaitement ? Le watercooling n'a plus de secrets pour vous ? Alors pourquoi ne pas sortir un peu des sentiers battus et ne pas adopter le refroidissement par changement de phase, histoire de pouvoir par la suite exercer vos talents d'overclocker ?

Le principe d'un système de refroidissement par changement de phase est similaire à celui d'un watercooling : "attraper" la chaleur produite par votre processeur, la transporter et la "décharger" un peu plus loin et tout ceci dans un circuit fermé et étanche.

Généralement, on débute l'overclocking pour gagner un petit peu de puissance en se disant que cela vaut toujours le coup de récupérer quelques mégahertz, et puis petit à petit, on se dit qu'avec un meilleur ventilateur, il doit y avoir la possibilité de faire encore mieux... Une fois ce dernier remplacé, toujours insatisfait, on lorgne du côté des kits watercooling... On franchit le cap en se disant qu'on s'arrêtera là... Et puis, les jours passent et notre soif de mégahertz se fait de nouveau ressentir... Il nous faut quelque chose de plus fort, de plus extrême : un système à refroidissement par changement de phase ! Les plus bricoleurs et plus téméraires d'entre nous s'orienteront vers des solutions faites maison souvent très efficaces mais aussi peu esthétiques. Les autres pourront se tourner vers des constructeurs comme Vapochill qui proposent des solutions prêtées à monter permettant de refroidir ou même congeler votre processeur.

Nous nous sommes donc procuré un Vapochill Lightspeed. Ce bloc de la largeur d'une unité centrale est destiné à se fixer sous votre tour et à refroidir votre processeur afin que vous puissiez l'overclocker encore plus loin. Mais avant d'entrer dans les détails de ce produit, nous allons étudier comment fonctionne un système à refroidissement à changement de phase.

La technique du changement de phase

Avant de commencer les explications, il faut bien retenir deux choses : la première est que la compression d'un gaz engendre de la chaleur (touchez l'embout de votre pompe à vélo après avoir gonflé vos pneus si vous en doutez) et la deuxième est que la décompression d'un gaz dégage du froid (dégonflez un pneu, l'air qui en sort est plus froid que l'air ambiant) et accessoirement une mauvaise odeur mais cela ne nous concerne pas trop dans cet article. Tout ceci pour vous dire que pression et température sont très liées.

Décortiquons maintenant les éléments d'un "phase-change" : ils sont au nombre de 5 et sont obligatoires au bon fonctionnement du système.

➤ Nous débuterons par le réfrigérant, ce fluide a pour rôle d'évacuer les watts générés au niveau du CPU. Contrairement à l'eau d'un watercooling, le gaz employé a la particularité de changer d'état à une température négative (passage de l'état liquide à l'état gazeux) et de pouvoir monter en pression assez facilement. Pour les connaisseurs, sachez que le gaz utilisé pour le Lightspeed est du R507.

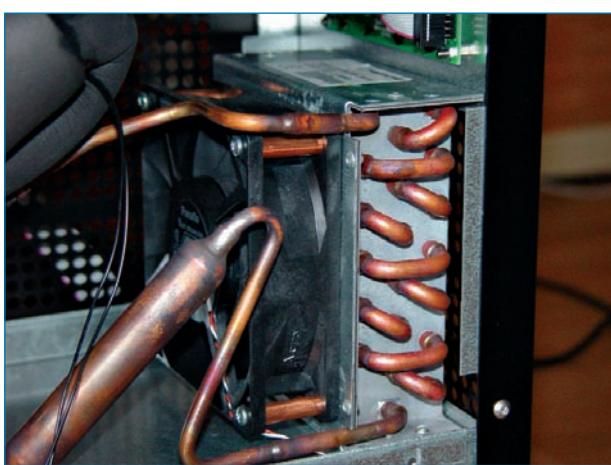
➤ Le compresseur, ce dernier effectue grossièrement le même travail que la pompe d'un watercooling à une chose près qu'il compresse le fluide qui le traverse. En entrée, la pression est d'un bar alors qu'à la sortie, elle est d'environ 12 bars. Cette augmentation de pression a également pour effet de faire monter la température du fluide et de le rendre gazeux.



Le compresseur

Contenant du gaz R507.

- Le condenseur (ou radiateur). C'est à l'intérieur de celui-ci que le fluide (chaud et à l'état gazeux en sortie de compresseur) se refroidit pour atteindre la température ambiante. Pour accélérer la chute de température, les ailettes du radiateur sont généralement refroidies par un ventilateur. En refroidissant, le fluide commence à se condenser, goutte à goutte, pour reprendre sa forme liquide.
- Les capillaires ou détendeur. Ces longues et fines boucles de cuivre ont pour rôle de diminuer la pression du fluide et comme nous l'avons vu au début, tout fluide qui se décomprime refroidit. En sortie de capillaires, le fluide est toujours liquide mais à une température négative (environ -40 °C avec le gaz employé ici).



Le condenseur et les capillaires

Le condenseur ou radiateur est refroidi par un ventilateur.

- Et enfin, l'évaporateur que l'on pourrait comparer au waterblock. C'est lui qui est en contact direct avec le processeur. Fait de cuivre, il est donc chauffé par les watts dégagés par le CPU. Lorsque le fluide, sortant directement des capillaires (donc très froid), le traverse, il va repasser de l'état liquide à gazeux au contact des parois "chaudes". C'est le même phénomène qui se passe quand on met de l'eau froide dans une poêle bien chaude, bien rouge. Au contact, l'eau bout et se transforme en vapeur instantanément. Ici c'est exactement le même principe mais à une température différente. Pendant le changement d'état (passage de l'état liquide à gazeux), le fluide va absorber de la chaleur des parois avant de repartir vers le compresseur.



L'évaporateur

C'est lui qui refroidit le processeur.

Maintenant que vous maîtrisez sur le bout des doigts le principe du système à changement de phase, penchons-nous un peu plus sur le Vapochill Lightspeed.

Le Vapochill Lightspeed

D'extérieur, c'est un gros cube dont la base fait à peu près la même dimension qu'une unité centrale. Sa hauteur est d'environ 21 cm. Notre exemplaire est de couleur noire mais d'autres coloris sont disponibles. Sur la façade avant est disposé un afficheur "deux lignes" bleu. En fonctionnement, ce dernier affiche la température à l'intérieur de l'évaporateur. A l'arrière, on trouve un ventilateur 120 mm. Ce dernier peut être géré grâce à un petit logiciel (non fourni mais disponible sur le site Asetek). Les parois latérales sont grillagées sur leur moitié inférieure. Sur le dessus, on trouve sur la gauche un câble, une mininappe et un morceau flexible noir au bout duquel on trouve le fameux évaporateur. Ce morceau est vraiment souple malgré ses caractéristiques et ne posera pas de problèmes pour le montage. On découvre également 4 grosses vis moletées dont l'usage n'est pas évident au premier abord.

En consultant la notice, on comprend que ces dernières



-42 °C !

C'est la température de l'évaporateur.

res ont pour rôle d'assurer le serrage entre l'unité centrale et le Vapochill. En effet, le Lightspeed est destiné à se positionner sous l'unité centrale. Il faut toutefois préparer cette dernière en perçant 4 trous et en découpant un bon passage pour l'évaporateur. Mais pas de panique, un patron est fourni avec la notice.

A l'intérieur, une fois le carter retiré, on trouve tous les éléments cités précédemment nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble et la partie électronique permettant le démarrage du compresseur ainsi que la gestion des ventilateurs.

Vous êtes paré pour overclocker !

Une fois votre système assemblé et le bouton "marche" enclenché, un gros bruit se fait entendre, un peu comme le démarrage d'un diesel à froid, les ventilateurs démarrent et l'afficheur annonce la température de l'évaporateur. Cette dernière passe de la température ambiante à -10 °C à une vitesse impressionnante. C'est à ce seuil que le ChillControl démarre la carte mère mais



Vapochill Lightspeed

Vue latérale avec tous ses composants.

la température sur l'afficheur continue à descendre pour atteindre les -44 °C !

La manière de procéder à l'overclocking reste la même qu'avec un simple ventilateur, on se fait juste un peu plus plaisir au niveau des fréquences et on n'a pas à se limiter pour la température.

Hélas notre carte mère ne nous a pas permis de connaître la température du processeur en fonctionnement, en dessous de 0 °C, les valeurs devenaient très fantaisistes (223 °C d'après EasyTune...). Sachez toutefois qu'avec un Pentium D 805 à 4,2 GHz avec deux Prime95 lancés, la température de l'évaporateur n'a pas dépassé les -30 °C. On peut donc penser que le processeur était dans les -10 °C.

Niveau overclocking, nous avons pu monter un Pentium D 805 (soit 2,66 GHz) à 4,2 GHz de manière tout à fait stable (soit à peu près 500 MHz de plus qu'avec un ventilateur) et un Pentium 4 521 (2,8 GHz) à 4,5 GHz soit 600 MHz de plus qu'avec un ventilateur.

Sachez aussi qu'un Vapochill est très bruyant même en réduisant la vitesse des ventilateurs et qu'en fonctionnement, la température de la pièce monte assez vite !

Tenez en compte avant un éventuel achat.

En conclusion, le Vapochill Lightspeed reste un objet de rêve pour les overclockers désirant pousser leur configuration encore plus loin. Sa qualité de montage et sa finition sont exemplaires et on est bien loin des systèmes "home made". Mais à un prix de 750 euros, l'investissement reste tout de même très lourd et d'un rapport performances/budget très faible. Surtout qu'avec un tel appareil, on arrive vite aux limites des autres composants (fréquence mémoire ou chipset) si ces derniers n'ont pas été choisis intelligemment. Le Lightspeed est donc un produit onéreux qui fait bien ce qu'on lui demande et qui ravira les passionnés d'overclocking.

Nicolas Hing



Notre banc test

Notre Pentium 805 D à la fréquence d'origine à 2,8 GHz atteint 4,2 GHz.

CONFIGURATION DE TEST

Processeurs	Pentium D 805 et Pentium 4 521
Carte mère	Gigabyte G1 Turbo
Carte graphique	ATi Radeon X1900 XTX
Mémoire	2x1 Go Corsair DDR2 PC6400 (800 MHz)
Alimentation	Cooler Master 550 W
Disque dur	Maxtor DiamondMax 9 + SATA 120 Go

BANC TEST

CPU	Pentium D 805	Pentium D 805 overclocké à 4,2 GHz
CPUMark	157	248
Cinebench (x CPU)	425	676
SuperPI 8M*	496	331
Sandra (ALU/ISSE2)	14 487/6 764	22 762/10 683
Sandra (Int/Float)	30 073/35 672	47 397/56 159
ScienceMark (Primordia)	531	340
3DMark05	7 529	10 192

À vos tournevis !

Passons au montage. Ce dernier n'est pas vraiment difficile mais il nécessite d'être vraiment soigné, surtout que la notice en anglais n'est pas des plus claires.

étape 1



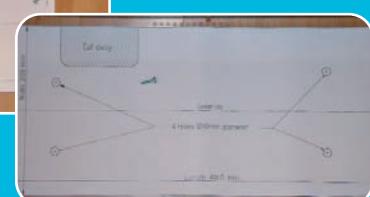
Attention, avant toute opération, pensez à retirer les 4 vis situées sous le Vapochill, ces dernières permettent de maintenir le compresseur pendant le transport.



étape 2



Tout d'abord, pour pouvoir monter ce Vapochill, il est nécessaire de vider complètement l'unité centrale afin de pouvoir effectuer les 4 trous et la découpe nécessaires. Gare aux copeaux métalliques, ils peuvent parfois créer des courts-circuits désastreux !



étape 3



Il vous faudra ensuite trouver un emplacement pour le ChillControl, cette carte dont nous n'avons pas encore parlé, gère le démarrage du PC, de l'affi-

chage et d'autres éléments que nous évoquerons plus tard, elle est en quelque sorte l'interface entre votre PC et le Vapochill. Elle permet également la gestion des ventilateurs et des sondes de température optionnelles. Choisissez un endroit stratégique car beaucoup de câbles vont passer par elle.



étape 4



Vous pouvez donc passer à la préparation de la carte mère et du processeur. Rien de bien compliqué mais cette phase nécessite de l'attention. En effet, avec des températures négatives, apparaît la condensation et vous savez tous qu'eau et composants électroniques

ne font pas bon ménage. Commencez par coller la mousse noire sur la plaque métallique de la même dimension. N'oubliez pas de dégager les trous par lesquels passeront les vis.

étape 5

Une fois l'opération effectuée, vous pouvez coller la résistance chauffante permettant d'éviter la condensation sous la carte mère.

**étape 6**

Maintenant, il faut visser les 4 tiges métalliques au montage précédemment préparé, au travers des trous disponibles sur la carte mère (4 pour du socket 775).



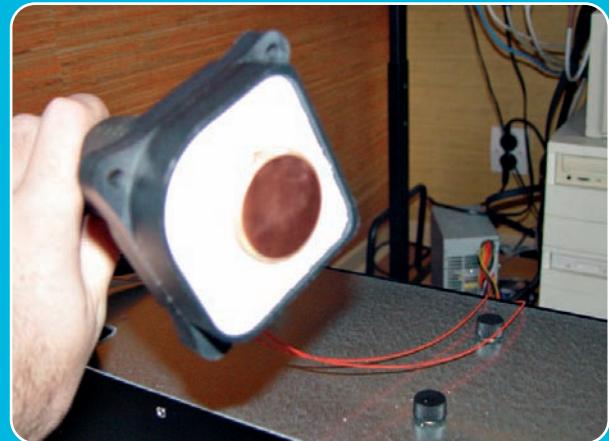
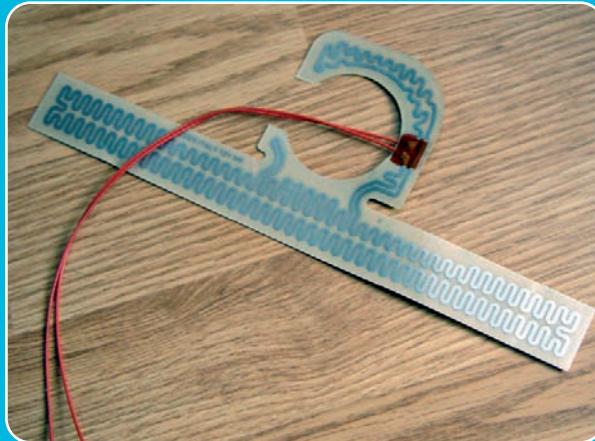
N'oubliez pas les rondelles en plastique. Insérez le processeur sur le socket si ça n'est pas déjà fait.

étape 7

Maintenant, il faut coller la première couche de mousse isolante autour du processeur. Les 4 tiges que nous venons de visser permettent de guider correctement la mise en place. Vérifiez que le contour du socket est



bien protégé. Nous pouvons passer à la deuxième couche. Cette dernière, plus fine, laisse juste entrevoir le dessus du CPU. Vous pouvez maintenant tartiner de pâte thermique tant qu'il est encore accessible.

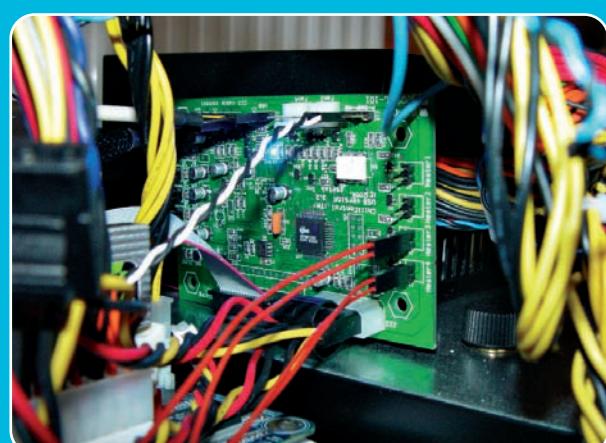
étape 8

L'étape suivante est la préparation de la cloche destinée à recouvrir le processeur. Toujours rien de bien compliqué, commencez par plier la grande résistance de manière à ce qu'elle s'insère bien dans la cloche. Pour ce faire, utilisez une règle plastique et répétez le mou-

vement plusieurs fois pour que la pliure soit bien nette. Ensuite, il vous faut la coller dans la cloche avec une extrême minutie, le moindre défaut pourrait empêcher l'emboîtement des autres pièces. Pensez à passer le câble d'alimentation de la résistance par le trou central.

étape 9

Maintenant, passez l'évaporateur au travers de la cloche, enfoncez-la assez loin de manière à ce que le bloc de cuivre soit accessible pour finaliser le montage. Il ne vous reste plus qu'à disposer les deux blocs de polystyrène de chaque côté et d'emboîter le tout dans la cloche. Petite astuce PC Assemblage : le collage propre de la résistance étant assez difficile à cause de la rigidité de celle-ci, nous l'avons collée autour des deux morceaux de polystyrène et nous avons emmanché le tout dans la cloche, ça marche aussi bien et c'est un peu plus pratique.

dernière étape

Il ne vous reste plus qu'à poser la cloche sur le CPU, à mettre les ressorts sur les tiges et à serrer le tout avec les 4 vis moletées. La partie mécanique est terminée. Raccordez tous les câbles au ChillControl, dans notre cas : un Molex d'alimentation, la nappe de l'afficheur, un câble permettant de réguler les ventilateurs, le câble du bouton d'allumage de votre tour, un autre déclenchant le démarrage de la carte mère, un USB permettant à l'OS de dialoguer avec le Vapochill et nos deux résistances.

DONNEZ DU STYLE

Votre PC se fait vieux et vous ne supportez plus son petit côté ringard ?

Lancez-vous dans le tuning et redonnez-lui du peps ! *PC Assemblage* vous guide dans la création d'un boîtier original qui attirera sans aucun doute les regards.

Le tuning PC home made, consiste à créer sa tour de ses propres mains de A à Z, d'innover en se démarquant des autres tours par différents moyens. Comme avoir quelque chose d'unique soit par un aspect sobre, une nouvelle forme, ou par un thème bien précis... Tous les matériaux peuvent être utilisés pour créer sa tour, du bois " mdf médium ", plexi, alu, cuivre, ou verre. Chaque matériau donnera un aspect bien différent au mod, choisissez-le en fonction du thème de celui-ci. Pour les outils, nous utilisons le Dremel, plus simple et facile à manipuler qu'une scie sauteuse par exemple, de plus avec ce dernier, on peut travailler sur la plupart des matériaux, juste en changeant de disque de découpe. Il permet de faire : découpe, gravure, perçage, ponçage avec un seul outil en utilisant des fraises, disques, ou forets différents.



Dans cet article, nous verrons en détail les différentes étapes de la fabrication de notre mod, afin de vous aider dans vos réalisations et vous donner goût à cette passion. Il faut savoir, que créer sa propre tour peut coûter moins cher que d'acheter une tour pré-tunée dans un magasin informatique.

Le prix final de votre mod dépendra des matériaux que vous aurez utilisés, par exemple pour un mod en bois avec un peu d'alu et du plexi, comptez en moyenne 50/60 €, mais si vous utilisez du cuivre... alors le prix final augmentera beaucoup plus.

Ce n'est pas une passion qui coûte énormément, mais elle demande beaucoup de temps et du travail minutieux pour arriver à un bon résultat.

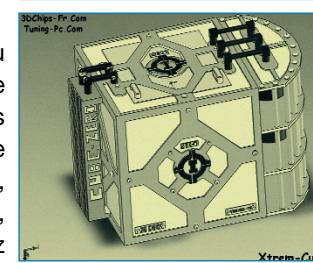
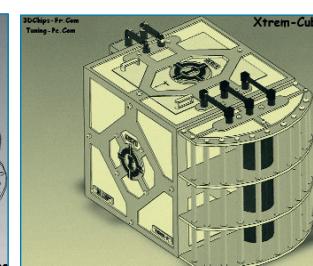
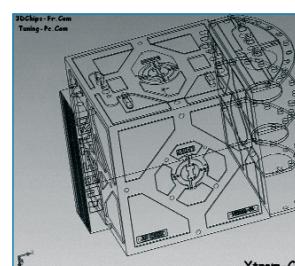
Pour avoir un aperçu des différentes étapes de notre mod, voici un plan :

- I- Schéma
- 2- Découpe des plaques (qui constituent la tour)
- 3- Découpe et détails sur les plaques (design)
- 4- Assemblage des différentes parties
- 5- Finition de l'assemblage (mastic, ponçage)
- 6- Peinture (sur bois)
- 7- Création des décors en alu, cuivre, et plexi (flaming)
- 8- Astuces pour votre mod

I-Schéma

Avant de commencer votre mod, il vous faudra trouver un thème bien précis, pour notre mod nous avons choisi un thème japonais avec des " Kanji ", " Flaming ". Notre projet porte maintenant un nom : le mod Furious-Kanjis.

Une fois un thème trouvé, imaginez votre tour. Pour commencer, faites un croquis sur une feuille au crayon de papier, donnez la forme que vous souhaitez, dessinez les différentes personnalisations que vous voulez y apporter.



Une fois le croquis fait au brouillon, prenez une feuille A4 par exemple, et faites les différentes vues de votre tour (vue de face, derrière, gauche, droite, haut, et dessous), inscrivez les dimensions voulues, et le plus de détails possible, c'est ce qui vous servira comme plan pour la création de votre futur mod. En plus, si vous possédez un logiciel de dessin 3D (DAO) vous pouvez également vous en servir afin d'avoir un aperçu rapide de votre mod.

À VOTRE PC !

Afin de présenter des schémas, voici 3 plans 3D du futur mod. (" Xtrem-Cube "). Etant donné que nous n'avons pas de captures du mod " Furious-Kanjis " en 3D, nous présentons alors celles de notre futur mod pour donner un aperçu du résultat en 3D.

2- Découpe des plaques :

Dans notre mod, nous avons 6 plaques principales, le devant, l'arrière, le dessus et dessous, puis la porte gauche et le côté droit de la tour. On a donc acheté deux plaques en bois, plus précisément du mdf, médium de 6 mm d'épaisseur, nous avons dessiné au crayon à papier les plaques qui composeront notre mod avec les bonnes dimensions.

Une fois sûr de leurs dimensions, nous avons découpé les différentes plaques avec une scie à bois. Sur cette photo, on voit bien la disposition des différentes plaques, qui composent le mod.



Pour les dimensions, nous avons pris celles d'une grande tour ATX. Une fois les plaques découpées, limez les bords du bois en cas de défaut de coupe et par la suite poncez au p600 afin d'avoir un bord le plus droit et net possible. Assemblez (sans coller...) les plaques entre elles, afin de regarder si tout correspond bien au niveau des dimensions.

3- Découpe et détails sur les plaques (design)

Sur la plupart des plaques qui composent notre mod, des découpes bien précises ont été faites. Voici les détails des découpes :

Sur le devant, nous avons créé l'emplacement d'un ventilo de 92 mm afin de refroidir le disque dur (qui se trouvera juste derrière dans un rack), il y a plusieurs façons pour procéder à la création d'un trou pour un ventilo. Tout d'abord, faites le cercle du trou au compas sur votre plaque (80, 92 ou 120 mm selon la taille du ventilo que vous aurez choisi), maintenant vous avez deux pos-

sibilités pour faire le trou, soit avec une scie cloche qui fait la taille de votre trou, par la suite, il ne restera plus qu'à poncer au p600 afin d'avoir un cercle bien net, ou la deuxième solution un peu plus longue, qui consiste à faire des trous tout le long de votre cercle avec un foret, puis de les rejoindre entre eux, (et cela découpera l'intérieur du cercle), ensuite, mettez un disque à poncer sur votre Dremel et poncez l'intérieur du cercle jusqu'à ce qu'il devienne parfaitement rond.



La deuxième méthode est plus longue, mais marche très bien (c'est de cette façon que nous procédons).

Par ce même procédé, nous avons créé l'ouverture pour le lecteur CD, et celle du LIS Premium, et le Kanji qui signifie " feu ". Quand les ouvertures sont trop petites, pour que le disque à poncer du Dremel passe bien, utilisez alors la lime puis du papier à poncer p400 ou 600.

Sur le côté gauche, nous avons la porte de la tour, quatre découpes ont été réalisées. Pour la première, la création du Kanji dans le coin en haut à droite de la porte, nous avons utilisé le même procédé que vu plus haut pour la découpe.

Le flaming, est sculpté dans le bois. Nous avons dessiné le flaming au crayon sur la plaque, l'avons retouché plusieurs fois jusqu'à ce que nous obtenions une forme convenable.

Par le même procédé que les trous des ventilos, prenez le Dremel avec un foret puis percez des trous tout le long du flaming (à l'extérieur puis à l'intérieur en lais-



sant un bord de 5/6 mm) puis poncez avec un disque pour arrondir les bords :



Sur la photo ci-dessus, le premier flaming a été réalisé (pas de finition encore), on peut remarquer le reste des détails (non réalisés encore) dessinés au crayon à papier.

Une fois les deux flamings

sculptés, on passe à la finition, cette fois-ci on a évité de trop utiliser le disque à poncer du Dremel, la moindre pression trop forte aurait pu casser le bois étant donné la faible largeur des flammes.

On a donc utilisé la lime (ronde et plate) puis on a passé un coup de papier à poncer p600. Pour boucher les petits trous ou autres défauts, nous utilisons du mastic pour bois à appliquer puis à laisser sécher plusieurs heures. Une fois sec, nous ponçons de nouveau au

p600 le flaming afin que les bords soient les plus nets possible. Pour une découpe, plus vous limez et poncez, meilleure est la qualité de la découpe.



Après plusieurs heures de finition, voici ce que l'on a obtenu :



Par la suite, nous avons fixé une plaque de plexi (2 mm) juste derrière la porte, et réalisé une gravure au Dremel, pour rendre le plexi opaque juste

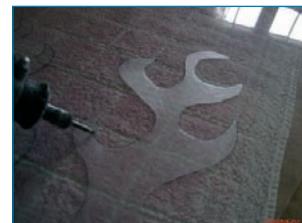
derrière le flaming situé sur la porte.

Pour les gravures, utilisez des fraises pour Dremel, mettez votre Dremel à sa vitesse la plus faible lors des gravures sur plexi, afin d'éviter de le faire fondre. Pour réaliser votre propre gravure, prenez une feuille (A4 ou plus grand format), dessinez le dessin de la gravure que vous voulez réaliser.

Une fois votre dessin fini, placez-le juste derrière la plaque de plexi (pour une porte, nous vous conseillons du plexi de 2 mm d'épaisseur), et repassez les traits (les contours de votre dessin) au Dremel avec une fraise à graver.

Après, selon votre gravure, vous pouvez faire uniquement les contours, ou remplir l'intérieur de votre dessin (cf. notre flaming).

Voici quelques photos de la réalisation de notre flaming en gravure :



Nous vous conseillons de faire le fond du boîtier (sortie pour la carte mère...), à la fin (avant la peinture), au moment où vous saurez exactement la disposition de votre carte mère et de l'alimentation à l'intérieur du boîtier, il vous suffira juste d'intégrer une plaque en alu d'une ancienne tour pour pouvoir viser la carte graphique et la carte PCI au boîtier.

Ensuite, faites le trou pour le câble d'alimentation et celui de l'interrupteur, pour l'emplacement, cela dépendra de la position de votre carte mère et de votre alimentation.

4- Assemblage des différentes parties

Pour l'assemblage des plaques qui composent votre mod, vous aurez plusieurs possibilités : colle, équerre avec vis/écrous, filetage (vis), cornières. Choisissez en fonction du design de votre mod, pour que l'assemblage se voie le moins possible, ou alors qu'il donne un look au mod.

Pour donner quelques exemples, au niveau de l'alimentation, on a assemblé l'alu sur le plexi par des vis, quant au maintien des plaques de plexi entre elles, c'est réalisé par des cornières en alu collées.

Pour la tour, les plaques en bois ont été collées entre elles, et à chaque coin de celle-ci (à l'intérieur), nous avons fixé des équerres et des vis pour assurer un meilleur maintien.



5- Finition de l'assemblage (mastic, ponçage)

La finition est l'une des étapes les plus importantes. Lorsque vous aurez assemblé et fixé les différentes plaques de votre mod, vous remarquerez, qu'il y a encore du jeu entre deux plaques et que les bords de votre tour sont carrés.

Cette étape de finition vous permettra donc d'avoir une tour plus propre grâce à des angles (bords) arrondis avec le ponçage, et de réduire l'espace de jeu entre deux plaques grâce au mastic.

Voilà un aperçu du résultat avant, et après cette étape :



Prenez votre Dremel avec un disque à poncer. Poncez le bord de votre tour afin de lui donner un arrondi à chaque angle (cela donne un plus à l'aspect général du mod, il est mieux fini). Une fois cela terminé, prenez une feuille à poncer (p600) puis poncez à la main tous les angles, afin d'enlever les petits défauts que le Dremel aurait pu laisser.



Par la suite, à chaque endroit où il y aura du jeu entre deux plaques, prenez du mastic pour bois, appliquez-en à l'aide d'une petite truelle, bouchez les trous en faisant le plus plat possible.



Ensuite laissez sécher le mastic quelques heures (5, 6 heures), si le résultat vous convient, passez un coup de p600 (papier à poncer) afin que le mastic soit le plus lisse possible, et soit au même niveau que le bois, afin de ne pas faire un dégradé.

Le mastic a tendance à s'enfoncer dans les trous lorsqu'il sèche, passez votre doigt sur la partie que vous avez rebouchée, afin de bien vérifier que le mastic est resté au même niveau que le bois.

6- Peinture (sur bois)

Pour la peinture du mod, nous en avons utilisé une pour bois, bien sûr, tout dépend des matériaux que vous aurez utilisés pour votre mod, si c'est de l'alu, achetez une bombe de peinture pour les voitures dans un magasin automobile.

Pour peindre sur le bois, il suffit juste de peindre plaque par plaque, une fois que vous avez peint un endroit au pinceau, prenez de suite un rouleau et passez-le sur la peinture, afin de l'unifier partout.

Pour l'alu, vous pouvez peindre avec une peinture en bombe, privilégiez les marques de peinture qui se trouvent dans des magasins automobiles plutôt que dans un magasin de bricolage... Certes, le prix n'est pas le même (quelques euros en plus) mais la qualité est bien meilleure.

Si vous possédez un pistolet à peinture, vous pouvez même vous en servir, vous obtiendrez un bien meilleur résultat (sur alu).



Pour une peinture sur bois, appliquez trois couches espacées d'environ 2 à 3 heures, sur de l'alu (peinture en bombe), n'appliquez qu'une seule couche de peinture.

7- Crédit des décors en alu, cuivre, et plexi (flaming)

Toute la décoration de notre mod (flaming, cercle autour des ventilo, enceintes...) est réalisée sur de l'alu (de 2 mm d'épaisseur). Pour la création des différents décors, nous utilisons le même procédé que pour les trous dans le bois. Les découpes sont réalisées dans l'alu, c'est la seule différence.

(cf. : découpe et détails sur les plaques (design)).

Composez votre propre décor (alu, cuivre...) et votre découpe (forme) selon le design de votre mod. Voici quelques photos de notre mod :



Pour fixer le décor sur la tour, nous avons utilisé des vis et des boulons (couleur or). Certaines parties des flamings ou pièces en alu ont été collées afin qu'elles soient bien en contact avec le bois.

8- Astuces pour votre mod

Voici quelques astuces pour créer plus facilement votre mod.

Nous ne sommes pas entré en détail sur la fixation de la porte du mod, le moyen que nous avons utilisé est la glissière.

La porte coulisse entre deux U en alu, un sur le haut, l'autre sur le bas, ils sont collés sur le bois. Prenez un U en alu qui est 1 à 2 mm plus grand en largeur que la porte (+ plexi juste derrière) afin d'éviter le frottement contre celle-ci, ce qui pourrait l'abîmer.

Pour l'arrière de votre boîtier, récupérez une plaque d'alu d'origine d'un ancien boîtier pour les sorties PCI/AGP pour la carte mère, afin de vous éviter de créer chaque sortie une par une.



Pour intégrer par exemple le lecteur CD-Rom dans la tour, créez vos propres supports en bois fixés par des équerres en alu (collées) pour que le rack puisse bien supporter le poids du lecteur.

En ce qui concerne la fixation du lecteur CD, vissez-le aux rebords du rack, ou via une petite plaque d'alu comme sur notre mod :

Procédez de la même façon pour le disque dur, et autres lecteurs. N'hésitez pas à montrer vos créations sur le forum de PC Assemblage, on répondra du mieux possible à vos questions. Bon courage, pour la réalisation de votre mod.



Voici les dernières photos de notre mod Furious-Kanjis.



Julien Arrachart

FORGER L'UNIQUE

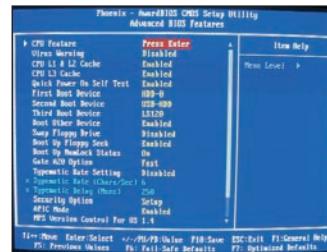
pc-look.com

LE DICO DE PC

Ce lexique ne se veut pas exhaustif mais il sert simplement à vous guider pendant la lecture de *PC Assemblage*.

FSB : le Front Side Bus est le canal de transfert des données entre le chipset et le processeur, sa vitesse est exprimée en mégahertz.

BIOS : Basic Input/Output System est un programme contenu dans la mémoire de la carte mère (CMOS) qui s'exécute au démarrage de l'ordinateur. Il déclare les disques, configure les composants et recherche un système d'exploitation avant de le lancer. Sa tâche principale est de fournir un support pour communiquer avec les périphériques.



Socket : le socket est l'emplacement sur la carte mère où l'on assemble le processeur avec celle-ci. Bien souvent, un type de processeur possède son propre socket avec un nombre de broches défini, par exemple l'AM2 possède 940 broches, contrairement à l'Athlon 64 qui en possède 939 sur le nForce4.

AGP : Accelerated Graphic Port. Ce port, qui offre un meilleur débit que le PCI, est destiné à recevoir la carte graphique. Aujourd'hui, il est supplanté par le port PCI-Express.

Bus : canal de communication interne à un ordinateur et par lequel transitent les informations.

CMOS : Complementary Metal Oxyde Semi-conductor, autre nom donné au support électronique contenant le BIOS.

CPU : Central Processing Unit, c'est tout simplement le processeur. Sa vitesse s'exprime en mégahertz.



GPU : Graphic Processing Unit, c'est le nom donné au processeur de votre carte graphique



PPU : Physic Processing Unit, tout nouveau, c'est le processeur qui se charge des calculs physiques notamment la carte d'Ageia.

Cache (L1 et L2) : la mémoire cache est la mémoire intermédiaire dans laquelle se trouvent stockées toutes les données que le processeur est le plus susceptible de demander avant de les traiter. Le cache L1 est le plus petit mais le plus rapide, contrairement au cache L2 qui est plus gros mais aussi plus long.

RAID : les RAID (0, 1, 0+1, 2, 3, 4 et 5) définissent des règles d'enregistrement des données et de gestion des disques durs.

CPL : Courant Porteur en Ligne, c'est une méthode de transmission d'informations par les câbles électriques existants pour créer un réseau par exemple.

Wi-Fi : est une technologie de réseau informatique sans fil mise en place pour fonctionner en réseau interne et depuis, est devenue un moyen d'accès à haut débit à Internet. Il existe plusieurs normes qui correspondent à des vitesses de transmission des données.

DDR : Double Data Rate, type de mémoire qui est capable de transférer deux informations par cycle contrairement à la SDRAM qui n'en transfère qu'une seule et à la DDR-2 qui elle, en transfère quatre.

Chipset : est un groupe de circuits intégrés que l'on trouve sur les cartes mères, son rôle est de contrôler les échanges de données entre les divers composants de celles-ci, tels que le processeur, la RAM, ou le disque dur. Il est souvent décomposé en deux puces : le northbridge et le southbridge. On utilise aussi ce terme pour définir une puce graphique ou audio.

ASSEMBLAGE

Pixel pipeline : ce terme désigne les unités de calcul sur les cartes graphiques.

SATA : le Serial ATA est la nouvelle norme pour relier les disques durs et les lecteurs optiques à la carte mère.

Cette norme est censée apporter un meilleur débit que l'IDE et utilise des câbles plus fins que les nappes de l'IDE.



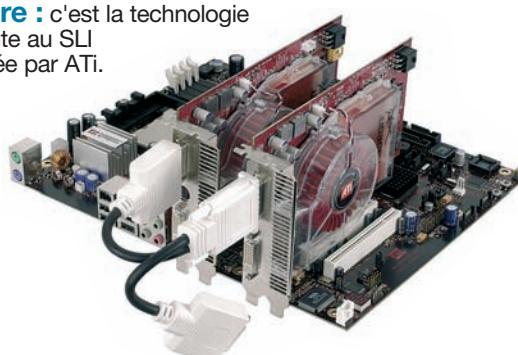
Die : le die d'un processeur est la portion du wafer sur laquelle ont été gravés les transistors. Le wafer étant la galette de silicium utilisée pour la fabrication des processeurs.

HyperTransport : le bus HyperTransport est un bus local série/parallèle plus rapide que le bus PCI et qui utilise le même nombre de broches. C'est une technologie concurrente du PCI-Express.

SLI : c'est la technologie développée par nVidia pour utiliser deux cartes graphiques afin de doubler les performances (en théorie). Et le quad SLI utilise quatre processeurs graphiques.
L'idée initiale d'assembler deux cartes graphiques provient de la société 3Dfx qui a été rachetée plus tard par nVidia.



CrossFire : c'est la technologie concurrente au SLI développée par ATI.



Northbridge : le northbridge est une des puces avec le southbridge qui composent le chipset. Son rôle est de gérer les échanges entre le processeur, la mémoire, les ports PCI-Express et le southbridge. Il gère quant à lui le reste des composants de la carte mère : USB, chipset audio, SATA...

Overclocking : l'overclocking ou surfréquençage est une méthode pour augmenter la fréquence d'un composant : processeur, mémoire ou carte graphique. La méthode contraire, l'underclocking ou sous-fréquençage, est utilisée lorsque le processeur n'est pas sollicité pour baisser sa température et sa consommation, la technologie Cool'n'Quiet utilise cette méthode.

Bande passante : la bande passante est la capacité des données qu'un bus est capable de fournir, elle s'exprime en Mo/s ou Go/s.

MHz : unité de mesure d'une vitesse d'horloge, un hertz est égal à un cycle d'horloge par seconde.

RAM : Random Acces Memory, c'est la mémoire vive où est stockée une information afin d'être traitée par le processeur.



ROM : Read Only Memory, c'est la mémoire morte où est stockée une information de manière permanente telle que le BIOS.

Timing : réglages des temps de réponse ou latence du traitement d'une information par la mémoire DDR.

Vcore : tension en volts du processeur.

VDDR : tension en volts de la mémoire DDR

HyperThreading : technologie utilisée par Intel notamment sur les Pentium 4 pour simuler deux processeurs au lieu d'un seul.

LA PERFORMANCE

Ce mois-ci, notre configuration à 800 euros prend du grade, notamment sur la partie processeur. En effet, l'arrivée de l'AM2 a eu pour conséquence de faire baisser les prix des Athlon 64, ce qui permet d'obtenir le 3500+ au prix du 3000+ avec deux mois d'écart.

Boîtier :

Vu le budget de notre configuration, nous ne pouvons pas nous permettre de choisir un boîtier haut de gamme, notre choix se porte donc sur un boîtier accompagné d'une alimentation, la marque Advance fournit des boîtiers de bonne facture accompagnés d'une alimentation.



Mémoire :

512 Mo Corsair Value Select PC3200, ça fait grincer les dents des puristes mais pour son prix, elle fait très bien son boulot, de plus elle supporte un léger overclocking. Et si vous avez 50 euros de plus à dépenser, investissez dans une deuxième barrette de 512 Mo, les gains seront appréciables.



Carte vidéo :

La 6600GT est l'atout majeur de cette configuration, elle se négocie pour environ 130 euros selon les constructeurs. Bien qu'en fin de vie, cette carte n'a pas d'équivalent en termes de rapport qualité/prix.



Carte mère :

Entre AGP et PCI-Express, notre carte mère hésite, elle embarque les deux normes, c'est idéal pour les personnes qui possèdent déjà une carte graphique en AGP. Pourquoi est-elle si peu chère ? Elle n'embarque pas le nForce4 de nVidia mais l'ensemble northbridge et southbridge d'Uli, elle gère le SATA-2, le SATA en RAID 0. Il ne lui manque que le FireWire.



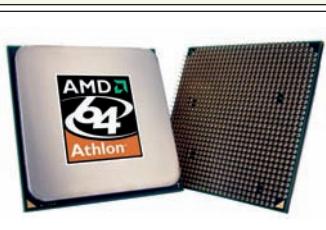
Graveur DVD :

Vu le prix des graveurs et le prix des lecteurs DVD, nous n'avons pas hésité, nous avons choisi le graveur, le Nec ND-3550 étant le graveur du moment, il est de la partie.

À 800 EUROS

Par contre, la mémoire a légèrement augmenté, d'environ 10 %, mais celle-ci reste le 1^{er} point à faire évoluer s'il vous reste 50 euros.

Processeur :
L'Athlon 64 3500+, remplace avantageusement le 3000+ d'entrée de gamme, il vous permettra d'obtenir de très bonnes performances sans l'overclocker.



Les périphériques :

Nous n'avons pas de sélection particulière pour les périphériques, mais sachez qu'une souris optique, accompagnée d'un clavier, coûte environ 25 euros chez Logitech. Et qu'une paire d'enceintes de marque 30 euros, le tout en entrée de gamme.

Disque dur :

Bien que notre configuration soit d'entrée de gamme, elle n'est pas pour le moins incapable de multiples fonctions multimédias, il vous faudra donc de l'espace pour stocker vos photos, musiques et films. 160 Go avec 8 Mo de cache sont le minimum par les temps qui courrent. Tout comme pour la configuration à 1 500 euros, choisissez un modèle SATA.



Écran :
Voici le petit caprice de notre configuration, un écran LCD de 17 pouces ! Aujourd'hui, c'est un minimum, cela vous permet de regarder vos DVD, de manipuler des tableaux Excel et bien sûr de jouer. Préférez un écran de marque avec si possible un temps de réponse inférieur à 12 ms.



L'ADDITION

Processeur : Athlon 64 3000+ OEM	140 €
Ventirad : Zalman 7000b-alcu	25 €
Carte mère : Asrock 939 dual SATA-2	55 €
Mémoire : 512 Mo Value Select Corsair	50 €
Carte vidéo : 6600GT	130 €
Disque dur : 160 Go SATA	65 €
Graveur DVD : Nec 3550	45 €
Boîtier : Advance Jupiter 400 W	45 €
Alimentation : 400 W fournie avec le boîtier	0 €
Écran : LCD 17" 12 ms	200 €
Périphériques : souris, clavier et enceintes	55 €
TOTAL :	810 €

LE MEILLEUR RAPPORT

Soyons franc, ce n'est pas le moment de monter une configuration avec un processeur dit haut de gamme, l'AM2 étant un peu décevant mais le Conroe d'Intel pointant le bout de son nez... Cette configuration à 1 500 euros est un exemple de ce qu'on peut assembler pour jouer en 1 280x1 024 avec un maximum de détails. Elle est composée de pièces ayant une solide réputation et une bonne propension à l'overclocking.

Boîtier :
Tout en aluminium et de très bonne facture, le Thermaltake Tsunami remplira parfaitement sa fonction. Disques durs montés sur caoutchoucs, fixation des lecteurs et des cartes supplémentaires sans tournevis sont ses atouts.



Mémoire :
2 Go c'est osé, mais pourquoi investir dans un kit de 2x512 Mo si c'est pour le remplacer dans six mois ? Nous accompagnons notre carte mère de GSkill Value DDR2x1 Go DDR PC3200 CAS 2,5.



Carte mère :
L'Asus A8N-SLI Premium est l'une des meilleures cartes mères nForce4 du moment, son bundle est conséquent. Ses forces : l'activation du SLI sans ouvrir le boîtier juste en passant par le BIOS, et son chipset refroidi passivement, ce qui rend cette carte totalement silencieuse.



Carte vidéo :
Nous choisissons la 7900GT, malgré son prix, elle offre des performances bien supérieures à la 7600GT que nous recommandions dans le numéro précédent.



Graveur DVD :
Indispensable pour montrer les photos de vacances sur la platine DVD de tata Josiane, pour le rapport qualité/prix, nous choisissons le Nec ND-3550.



Disque dur :
Peu importe la marque, mais 250 Go sont aujourd'hui une réalité quand on sait que le moindre jeu prend 3 Go. Les modèles avec 16 Mo de cache sont préférables pour le chargement de Windows et le SATA pour la praticité.

Lecteur DVD :
Si vous gravez régulièrement, il sera votre allié pour la copie à la volée ou pour installer vos jeux pendant que vous regardez un DVD.

PERFORMANCES/PRIX

Processeur :

En attendant le Conroe d'Intel, AMD est jusqu'à son arrivée leader. Pour un bon compromis entre puissance et propension à l'overclocking, nous optons pour l'Athlon 64 3700+ avec son 1 Mo de cache.



Les périphériques :

Clavier :

Logitech UltraX Flat, ce clavier façon ordinateur portable reste le must de sa catégorie avec un prix de 25 euros en OEM, préférez-lui la version USB qui vient de sortir.

Souris :

La Logitech Mx518, accompagnée d'un capteur optique réglable, a été conçue pour fragger, c'est la souris du joueur sans prendre un modèle laser plus cher.



Ventirad :

Le Zalman CNPS 7700-Cu sera nécessaire pour refroidir les ardeurs de votre processeur. Sa conception, tout cuivre et son imposante taille vous aideront dans votre tâche. Son plus : il refroidit tous les composants autour de lui (mémoire, mosfets). Accompagné du Fan Mate, il sera se faire discret pendant les moments calmes.

Écran :

Viewsonic VP730, 17 pouces, temps de réponse de 8 ms et résolution de 1 280x1 024 ; il se fera un plaisir d'afficher les hautes résolutions de votre carte graphique, il est idéal pour jouer et pour les graphistes.



Alimentation :

Une alimentation de 400 W n'est plus un luxe, mais encore faut-il qu'elle soit stable. Pour ce faire, nous vous conseillons de prendre de la marque pour n'en citer qu'une : Antec, il ne vous reste plus qu'à choisir le modèle.

L'ADDITION

Processeur : Athlon 64 3700+ 2 200 MHz 1 Mo de cache L2 ..	190 €
Ventirad : Zalman CNPS 7700-Cu ..	30 €
Carte mère : Asus A8N-SLI Premium ..	150 €
Mémoire : GSkill Value DDR 2x1Go PC3200 CAS 2,5 ..	185 €
Carte vidéo : 7900GT ..	330 €
Disque dur : 250 Go 16 Mo de cache ..	80 €
Graveur DVD : Nec 3550 ..	40 €
Lecteur DVD : Toshiba 2120 ..	25 €
Boîtier : Thermaltake Tsunami ..	110 €
Alimentation : Antec SmartPower 450 W ..	70 €
Écran : Viewsonic VP730 ..	225 €
Périphériques : souris (42 €) clavier (25 €) enceintes kit 2.1 ..	150 €
TOTAL	1 585 €

ASSEMBLAGE

LA DÉFONCE

C'est le must des configurations, celui dont nous rêvons tous, à la fois performant, silencieux et évolutif. Cependant, ce n'est pas le moment d'assembler une telle configuration vu les nouveautés qui arrivent bientôt comme le processeur Conroe d'Intel ou le AM2 d'AMD, nous vous conseillons de patienter encore quelques semaines avant d'investir dans une grosse configuration.

**Boîtier :**

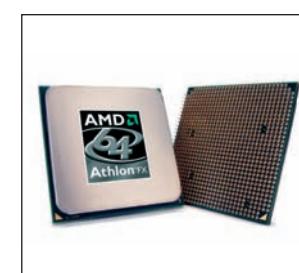
Elégant, solide et efficace, l'Antec P180 fait office de boîtier idéal. Avec ses quatre ventilateurs de 120 mm, il offre un refroidissement optimum dans un grand silence. Son aménagement permet d'intégrer 6 disques durs. De quoi stocker des gigaoctets de DivX et MP3.

**Carte mère :**

Dotée du chipset nForce4 SLI, l'Asus A8N32-SLI Deluxe est la plate-forme de jeu idéale. Elle permettra d'accueillir nos deux 7950GX2 qui nécessitent deux ports PCI-Express fonctionnant en 16x. De plus, tout comme sa petite sœur A8N-SLI son refroidissement est entièrement passif.

**Carte vidéo :**

Avec deux puces fonctionnant à 500 MHz et 1 Go de mémoire embarquée à 800 MHz, la nouvelle référence haut de gamme de nVidia, la Geforce 7950 GX2 est la carte 3D la plus rapide du moment et de loin. Elle n'a pour le moment aucun équivalent chez son concurrent ATI. Pour notre configuration de gamer, nous en utilisons deux en SLI.

**Processeur :**

AMD ou Intel ? En général, les jeux vidéo sont plus rapides avec un Athlon 64. Comme nous sommes des joueurs à PC Assemblage, nous optons pour le processeur Athlon 64 le plus vêloce actuellement sur le marché, le FX-60.

**Mémoire :**

Aujourd'hui 2 Go de mémoire vive ne sont plus un luxe. Corsair propose des modules TwinX 2x1Go PC3500LL Pro fonctionnant aux timings 2-3-2-6 1T bien adaptés à notre carte mère. De nombreux modules de 512 Mo offrent ces timings mais rares sont ceux de 1 Go.

DU GAMER



Stockage :

Le Western Digital de Raptor 74 Go reste à ce jour le disque dur SATA le plus vêloce. Nous en utilisons deux en RAID pour y installer notre système d'exploitation. Pour le stockage des données, nous utilisons 4 Maxtor Maxline III 250 Go SATA, offrant au total 1 téraoctet. Conçue initialement pour les serveurs, la gamme Maxline III est d'une grande fiabilité. Pour la gravure, le PlexoPX-740A tient le haut du pavé. Silence, vêlocité et fiabilité riment avec Plextor. Pour la lecture, nous optons pour le Toshiba SD-M2012 qui s'est montré compatible avec tous les médias mis à notre disposition, des Verbatim, Memorex ainsi que des produits no name.



Radiateur :

Le Thermalright XP-90C tout en cuivre est sans aucun doute le meilleur radiateur pour CPU actuellement sur le marché. Sa capacité de refroidissement approche celle des systèmes de watercooling. Seul le radiateur Cooler Master Hyper 6+ le dépasse au niveau des performances au détriment de son poids. Pour accompagner le XP-90C, nous utilisons un ventilateur Papst 3412N/2GL (1 950 tpm, 36CFM, 23 dB)



Alimentation :

Finition chrome en plaqué nickel, câbles blindés, ventilateur lumineux, l'OCZ PowerStream 600 W est la Rolls des alimentations. La fonction PowerFlex permet d'ajuster manuellement et de manière très fine les tensions délivrées sur chacun des rails (+3,3 V, +5 V, +12 V). Stabilité garantie !



Périphériques :

A quoi sert une unité centrale dernier cri si les périphériques ne suivent pas ? Voici notre sélection pour compléter ce poste de combat du joueur :

- Souris filaire Logitech G5 (capteur laser, résolution de 2 000 dpi)
- Tapis de souris Func 1030 (double face, rugueuse ou lisse)
- Clavier Logitech UltraX Flat Keyboard (confortable et léger)
- Casque micro Senheiser P160 (plus solide que les Plantronics)
- Écran ViewSonic VP930 (19", le LCD le plus équilibré du marché)

L'ADDITION

Processeur : Athlon 64 FX60	1 090 €
Radiateur : Thermalright XP-90C	55 €
Ventilateur : Papst 3412N/2GL	20 €
Carte mère : Asus A8N32-SLI Deluxe	185 €
Mémoire : 2x1 Go Corsair Twinx PC3500LL PRO	350 €
Cartes vidéo : 2xGeForce 7950 GX2	1 300 €
Carte son : Creative SoundBlaster X-Fi Fatalty PCI	220 €
Stockage (OS) : 2xWestern Digital Raptor 74 Go	325 €
Stockage : 4xMaxtor Maxline III 250 Go	500 €
Graveur DVD : Plextor PX-760A	120 €
Lecteur DVD : Toshiba 2120	25 €
Boîtier : Antec P180	135 €
Alimentation : OCZ PowerStream 600 W	225 €
Écran : ViewSonic-VP930	424 €
Périphériques : souris, tapis, clavier et casque micro	300 €
TOTAL :	5 274 €

- BULLETIN D'ABONNEMENT -

- Recevez **PC Assemblage** directement dans votre boîte aux lettres*

6 numéros pour 22 € 12 numéros pour 40 €



* Offre réservée à la France métropolitaine

Nom :

Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

E-mail (indiquez clairement une adresse valide*) :

Mon abonnement démarre au prochain numéro de **PC Assemblage**.

- Ci-joint mon règlement de **22 €** pour 6 numéros OU **40 €** pour 12 numéros par chèque bancaire ou postal libellé à l'ordre de :

Arobace-Raphaëlo Presse - 26, rue du Bourg-Tibourg, 75004 Paris.

Date :

Signature

Bulletin d'abonnement également disponible en téléchargement sur notre site : www.pc-assemblage.fr
Pour toute information, contactez le service abonnement : abonnement@pc-assemblage.fr

* Les adresses électroniques soumises ne seront jamais cédées à des tiers ni réutilisées par la suite.