

Hardware

→ 5,90 €

LE MEILLEUR AMI DE VOTRE PC ! magazine

→ Oct./Nov. 2009 N°43

COMPARATIF

P.18

LE PALMARES DES CARTES MERES P55 POUR CORE

i5

Asrock, Asus,
eVGA, Intel,
Gigabyte, MSI,
elles sont
toutes là !

LE 775 EST MORT
VIVE LE 1156 !



P.114 TEST

BOITIERS SEXY !

SILVERSTONE RAVEN 2 ET
GRANDIA, CORSAIR OBSIDIAN
800D, LIAN LI PC-B25F



LES MEILLEURES
ALIMS DE LA
RENTREE

P.54 PRATIQUE

LE GUIDE DU SON MULTICANAL

FILMS, JEUX, MUSIQUES,
MAITRISEZ LE SON 5.1 EN HDMI,
S/PDIF OU ANALOGIQUE

P.60 PRATIQUE

VIDÉO
SURVEILLANCE
MATÉRIEL, LOGICIELS,
NOS ÉLUS



P.48 PRATIQUE

WINDOWS 7 : MIEUX QUE XP POUR LES JEUX ?

TEST

P.34

RADEON HD5800

LES PREMIÈRES CARTES DIRECTX 11
HD5870, la carte monoGPU qui bat la GTX295!



COMPARATIF

P.102

13 HD4890 ET GTX275 BOOSTÉES

Overclockées et silencieuses, le meilleur
rapport qualité/prix pour les joueurs



CORE I7 MOBILE ENFIN DES PORTABLES COSTAUDS !

TECH.AGE

L 19293 - 43 - F: 5,90 € - RD



BEL/LUX : 6,5 € - CH : 11,80 FS - CAN : 10,25 \$ DOM : 6,10 €
NCL/S : 710 CFP - NCL/A : 1500 CFP - POL/S : 750 CFP

Courrier des lecteurs :
Email : lecteurs@techage.fr

Abonnements :
Axiome Abonnement Presse
PCUpdate
L'Engarvin 06390 COARAZE

Pour tout renseignement
sur les abos : **06 26 64 23 29**
abo@axiomegroup.biz

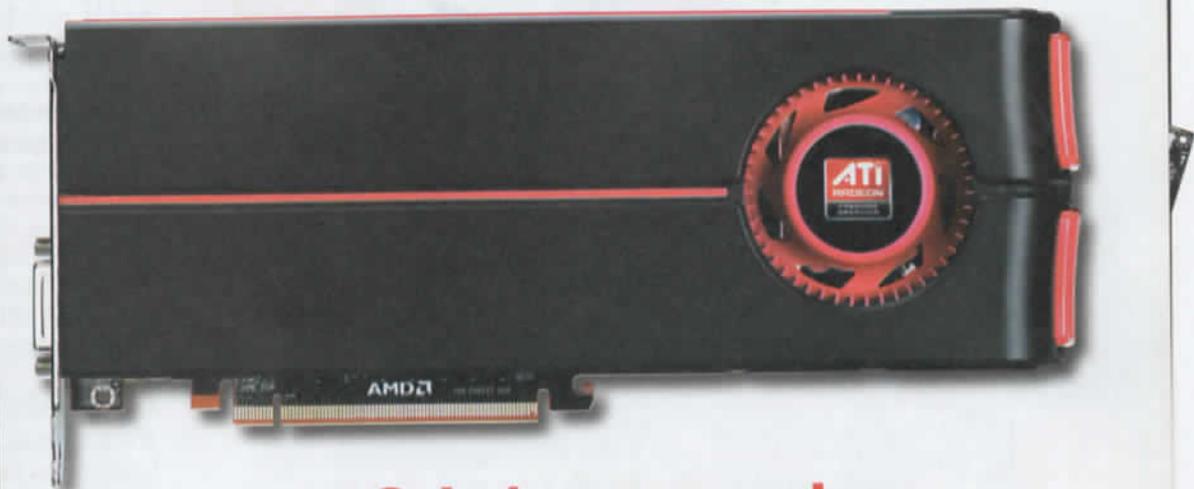
Ont participé à ce numéro :
MPM Editions (Rédacteur en chef :
Jérémy Panzetta ; rédacteur : Pierre
Caillaud ; pigistes : Manuel Da Costa,
Benjamin Bouix) ; Tridam

Conception graphique :
David Benamou
Maquettiste :
Cyril Albo

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

Publicité :
Stéphanie Chauvin
stephanie@techage.fr

Édito



Sale temps pour les comptes épargne

La période oscillant entre la fin des vacances et les fêtes de Noël est celle du moral dans les chaussettes (effet post vacances), des factures et des relations diplomatiques tendues entre vous et votre banquier (effet impôts en rafale). Regarder son dernier relevé de compte rendrait presque dépressif. Et la lecture de votre magazine de ce mois-ci n'arrangera rien. Les tentations y sont légion ! Non content d'être peigné comme un dessous de bras, le stagiaire terroriste a décidé de donner dans le subversif et a inondé la rédaction de watercoolings tous plus classe les uns que les autres. Si vous pensiez avoir un PC élégant... notre girondin de service va vous en donner pour votre argent ; en effet « le Bleu » n'hésite pas à passer des nuits à gainer les brins de son alimentation pour que ce soit plus classe. Pouvez-vous en dire autant ? Bon certains vieux routiers de la rédaction essaient de lui mettre des bâtons dans les roues, pour qu'il ait le travail moins facile. Rien de plus tentant en effet que de manger un kébab diététique et de poser ses mains bien grasses sur ses pompes, réservoirs et autres waterblocks ; quelques bonnes traces de doigts là-dessus et hop il est parti pour une heure d'astiquage ; et comme le stagiaire a aussi le son, il braille, crie au scandale et au sabotage.

Le pauvre ? Non ! Ne le plaignez pas. C'est un juste retour de bâton. Le soir, plein de compassion, vous déposez le stagiaire exténué dans une station de métro qui lui évite 14 changements. Et paf, à chaque fois qu'il est là, c'est le bouchon colossal assuré. Mais ce n'est pas le pire. Mettez-le dans le vieux tromblon de Thom en visite d'inspection, qui a pourtant survécu à la route depuis la Belgique, et là c'est carrément le silencieux du pot d'échappement qui fiche le camp ! Saboteur ! Vous comprendrez bien que quelques traces de doigts sont un moindre mal.

Toujours est-il que pour résister à ses watercoolings, il va falloir pas mal de volonté. Découvert en vue... Et ça, c'est avant d'avoir vu la 5870 et les cartes P55... On vous aura prévenu, ce numéro va vous donner des envies d'achats. Si vous avez la carte bleue trop facile il ne vous reste plus qu'une solution : maudire le stagiaire. A défaut de vous rendre raisonnable, ça défole.

P.C

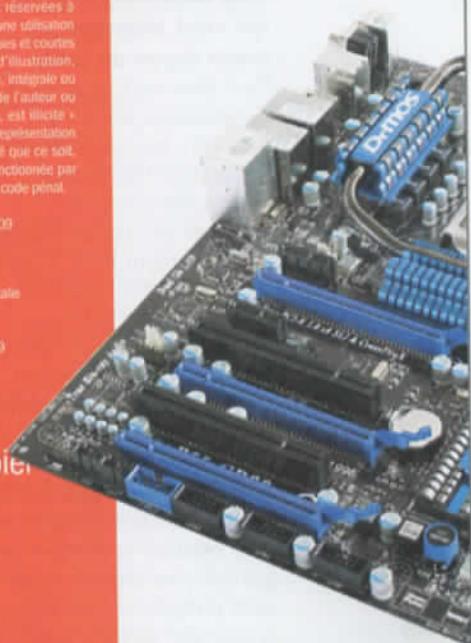
L'envoi de tout texte, photo ou vidéo implique l'acceptation par l'auteur de leur libre publication dans le journal. Les documents ne sont pas retournés. La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des articles 2 et 3 de l'article 41 d'une part que « des copies ou reproductions strictement réservées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

Textes, photos : copyright 2002/2009
TechAge SA

Imprimeur
NUJAO Printed in Italy. Imprimé en Italie
N° de commission paritaire :
0913 U 83994
Dépôt légal : quatrième trimestre 2009

Distribution : M.P.

Imprimé sur papier
100% recyclé





News

- Les news hardware **6**
- Cas pratiques **10**

Dossier

- **11 cartes mères P55** **18**
 Passez au Core i5 dès 140 euros
 La plateforme 1156, très attrayante pour quiconque souhaite s'offrir un PC performant sans y laisser sa chemise regorge de cartes mères. Nous avons sélectionné et passé sur le gril 11 nouveautés, dès 140 euros.

- **Radeon HD 5870 : AMD passe à DirectX 11 et ça déménage !** **34**
 Enfin ! Jamais on avait attendu aussi longtemps... La nouvelle génération de GPUs débarque et c'est AMD qui tire le premier. Support de DX11 et ses rendus tellement améliorés, 50% de perfs en plus avec plus de silence et moins de consommation, la bête fait le ménage ! Que prépare Nvidia pour contrer cette offensive ?

Pratique

- **Perf jeux seven** **48**
- **Maîtrisez le son multicanal** **54**
 Comment profiter des bandes-son multicanaux des jeux ou des films en passant par une connectique HDMI, S/PDIF ou analogique ? Comment configurer Windows et les applications correctement ? Ce guide vous aidera à optimiser votre installation.
- **Gardez un œil sur tout grâce à la vidéo-surveillance** **60**
 Les caméras de surveillance ou caméras IP Autrefois

réservées aux entreprises sont désormais abordables. Et utiles. Bébé, cambriolage, les applications ne manquent pas. Quel matériel choisir, comment l'installer et comment le gérer.

- **Faut-il passer au PCI-Express 2.0 ?** **68**
 Depuis bientôt deux ans, le bus PCI-Express 2.0 équipe les cartes mères. Vous êtes encore nombreux à posséder une carte mère PCI-Express 1.x. Peut-elle recevoir une carte graphique de dernière génération ?
- **Réalisez une manette d'arcade sur mesure** **74**
 Capcom a su réconcilier les joueurs PC avec un quatrième opus très cartoon de *Street Fighter*. A condition de disposer d'un vrai stick d'arcade trop souvent réservé aux consoles. Pas de quoi nous décourager puisque nous avons entrepris de fabriquer le stick d'arcade ultime.
- **Geekitude** **78**
- **Les softs du mois** **82**

Comprendre

- **Ces technologies qui vont changer notre façon de jouer** **84**
 Pour pousser l'expérience vidéoludique toujours plus loin, les concepteurs rivalisent d'ingéniosité et n'hésitent pas à imaginer des périphériques complètement fous. D'autres tentent de révolutionner notre façon de jouer en contrôlant un jeu en tactile, par la pensée ou à grand renfort de réalité augmentée.
- **La carte graphique** **94**
 Nous le savons tous, un PC utilise une carte graphique pour calculer et diffuser ce qui doit être affiché. Mais sorti du type de GPU et de la quantité de mémoire, comment fonctionne une carte 3D ?

- **LCD professionnels : qu'ont-ils de plus ?** 98
Les moniteurs professionnels coûtent jusqu'à cinq fois le prix d'un LCD grand public correct. Qu'apportent-ils de plus ? Sont-ils vraiment mieux ? Réponse avec deux Rolls du secteur : les LaCie 724 et 324.

Comparatif

- **Overclockées, silencieuses** 102
Le top des HD4890 et GTX275
Sorties il y a plusieurs mois, les Radeon HD4890 et GeForce GTX275 représentent actuellement le meilleur rapport qualité/prix pour les joueurs. Laissons de côté les cartes basiques (reference boards) pour nous intéresser aux meilleurs modèles du marché.

Test

- **L'Obsidian de Corsair donne la leçon aux nouveautés du moment** 114
Corsair a sorti son premier boîtier, Silverstone a mis à jour son Raven et lancé un nouveau modèle de salon, Lian Li continue quant à lui d' étoffer sa gamme aluminium. Y'a-t-il de bonnes surprises en vue

- **Quelle solution Atom choisir ?** 122
Après Acer et son Aspire Revo, les nettops ION débarquent chez Asrock, Asus et Funtwist. Que valent ces microPC pas chers et peut-on faire mieux avec un montage maison ?

- **Core i7 : nos portables aussi prennent une claque** 126
Nehalem et ses i7 ont bouleversé le monde du desktop en lui offrant un niveau de performances hors norme. Le même chamboulement arrive dans nos portables avec Clarksfield, la version mobile

LE PALMARES DES CARTES MERES P55 POUR CORE

i5

Asrock, Asus, eVGA, Intel, Gigabyte, MSI, elles sont toutes là !

+ LE 775 EST MORT VIVE LE 1156 !



18

RADEON HD5800

LES PREMIERES CARTES DIRECTX 11



34

du Core i7. Attention, hautes performances en vue !

- **600 W pour tous** 130
4 nouveaux blocs à la loupe Entre deux comparatifs, l'actualité des alimentations ne s'arrête pas ! Voici en test quatre nouveautés qui ont du coffre et de bons rendements, idéales pour un PC de jeu avec une ou deux bonnes cartes graphiques.
- **Alienware M17X contre desktop... en jeu** 134
Cet Alienware portable est monstrueux. Processeur quad core overclockable, deux GeForce GTX 280 en SLI, 4 Go de DDR3 et deux disques de 500 Go 7 200 tours en RAID 0. Machine de jeu mobile extrême, ce joujou à 4 500 euros tient-il la dragée haute à un desktop

correct ? Fight !

- **Danger Den Black Series Tower 21: plexiglas chic** 136
Nous avons reçu le dernier boîtier un peu hors norme de chez Danger Den : full plexi, pensé pour le watercooling et finition au top. Il n'en fallait pas moins pour nous décider à réaliser un montage haute qualité, en prime du test de boîtier. Amateurs de belles pièces et de watercooling, c'est par ici !



114

Actualités



Le 80+ Silver devient la norme

Le petit monde des alimentations boue depuis quelques années déjà et s'apprête à accueillir encore un nouvel acteur. XFX, qui jusque-là se cantonnait aux cartes graphiques va commercialiser sa XFX 850 W Black Edition, basée sur le bloc M12D de Seasonic. Une alimentation modulaire de 850 W avec un rendement de 88 %, certifiée 80 Plus Silver, dotée d'un rail +12 V de 70 A et de quatre brins PCI-Express 6/8 broches pour le SLI-CrossFire. Belle bête, qui s'annonce déjà un peu chère puisqu'on parle de 200 dollars. Mais la garantie est de 5 ans. Et puisque la tendance est à la certification 80 Plus Silver, il convient de parler de la nouvelle GlacialPower 950 W qui utilise des composants japonais haute qualité, comme beaucoup d'alimentations haut de gamme, et qui intègre un ventilateur de 140 mm soi-disant très silencieux. A vérifier.

HDD : toujours plus vite

En attendant la démocratisation des SSD, les disques durs 2,5 pouces 7 200 tours/minute restent encore souvent un choix de raison pour nos portables. C'est au tour de Toshiba de lancer ses gammes SATA 3 Gbps en 7 200 RPM avec des capacités de 160, 250, 320 et 500 Go. La production de masse devrait commencer en octobre. Le constructeur estime que ces vitesses de rotation pourraient représenter le quart des volumes de disques durs mobiles d'ici 2011 - 2012.



Plus sexy, mais plus élitiste et plus difficile à trouver, c'est le Z-Drive de OCZ qui refait parler de lui avec l'arrivée d'une nouvelle version utilisant des puces SLC. Au total, ce sont cinq références qui sont désormais disponibles : le e84 avec 256 ou 512 Go de Flash SLC et les p84 en 256, 512 et 1 024 Go de Flash MLC. Pour rappel, ces SSD un peu spéciaux sont un assemblage de mémoire Flash et d'un contrôleur RAID sur une carte fille en PCI-Express 8x, pour des débits en lecture de 800 Mo/s et de 750 en écriture. Les prix ne sont pas encore communiqués... peut-être est-ce plus sage.

Revenons un peu sur terre avec une idée originale en provenance de chez Seagate qui propose un FreeAgent DockStar capable de transformer facilement tout disque dur en petit NAS. Le petit boîtier renferme, en effet, un petit ordinateur gérant l'interface Gigabit et contenant le firmware du NAS. A défaut de sembler très performant, le système paraît pratique. Reste un hic : pour bénéficier de l'accès à distance, il faudra payer un abonnement de près de 30 \$ par an. Dormage.

Le plein de Radeon HD 5000 chez AMD

Alors que nous testons dans ce numéro l'ainé de la famille, AMD précise d'ores et déjà que ses déclinaisons vont suivre, à une cadence relativement élevée par rapport à ce qui se passe en général.

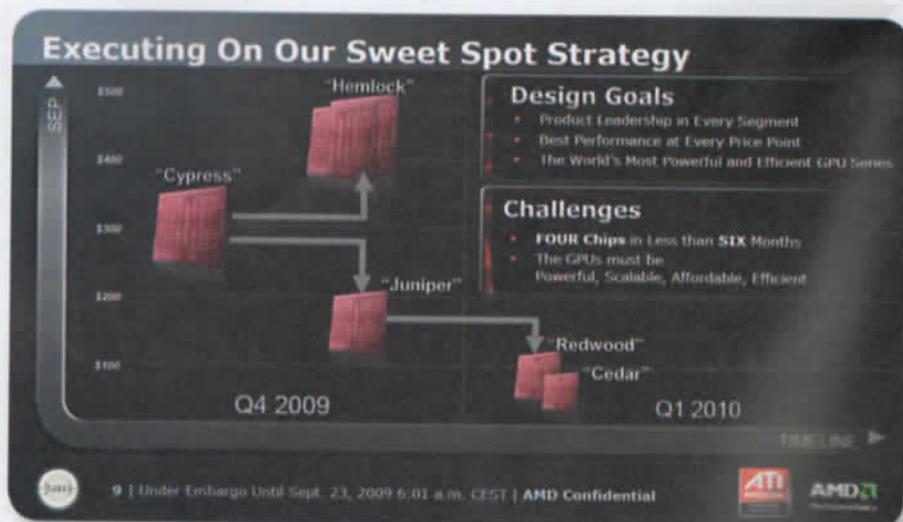
L'arrivée d'une carte bi-GPU, nom de code Hemlock, à la fin de ce mois ou au début de celui de novembre n'est pas une surprise compte tenu de la stratégie récente d'AMD. Par contre, et c'est plus intéressant, des dérivés milieu de gamme qui exploiteront un nouveau GPU, Juniper, sont annoncés pour la même période. De quoi fournir un maximum de joueurs en composants DirectX 11 !

Pour l'entrée de gamme, il faudra cependant attendre début 2010 avec Redwood et Cedar, l'arrivée sur ce segment avec les nouvelles technologies étant moins urgent. Les spécifications de tous ces GPUs sont encore inconnues, mais nous pouvons supposer que Juniper sera grossièrement un RV740 (Radeon HD 4770) avec support de DirectX 11 et en principe 160 unités vec 5 (800 « cores ») au lieu de 128 (640 « cores »).

La fin de l'année risque donc d'être totalement dominée par AMD... tout du

moins si la fabrication en 40 nanomètres chez TSMC ne pose plus de problème. Il s'agit là d'un dossier épineux et la pénurie de Radeon HD 4770 en est la preuve. Du côté d'AMD, on se veut rassurant, les problèmes ont été corrigés et la production

en volume n'est plus un problème. Malheureusement, d'après nos dernières informations, la disponibilité des Radeon HD 5800 au lancement sera très faible. Espérons que ce ne soit que temporaire cette fois-ci !



■ Android : les vertus de l'ouverture payent face à Apple



Android n'en finit plus de faire des émules. Les annonces de smartphones tournant sous l'OS de Google se succèdent, puisque tout le monde a le droit de l'utiliser à sa guise. Et dans le même temps, l'OS continue son évolution. Pour l'instant, Android tourne en version 1.5 (Cupcake). La version 1.6 baptisée Donut a été fournie sous forme de SDK. Parmi les nouveautés du cru, citons l'apparition d'un outil de recherche rapide sur le

téléphone et sur le Web sur une même page ; le système aura aussi une fonction de reconnaissance des éléments de recherche récurrents et les proposera en tête de choix dès qu'il sera pertinent de le faire. De même, la partie APN du smartphone sera revue et dotée d'une nouvelle interface 30 % plus rapide et offrant un choix plus simple entre la prise de vue caméra ou APN. Le temps d'attente entre deux photos a aussi été raccourci. L'Android Market a aussi été rénové et sera plus ergonomique : division en trois catégories et captures d'écran seront de la partie. Le nouvel OS supportera enfin plus de tailles et de résolutions d'écran et sera doté d'une fonction de dictée text-to-speech multilingue (dont le français fait partie).

Et au passage, Android quitte le monde des smartphones pour intégrer celui des tablettes multimédias du Français Archos qui a présenté son Archos 5 Internet Tablet sous Android, du même nom que celle déjà commercialisée mais le hardware, soi-disant différent, empêcherait toute mise à jour. Dommage pour les clients actuels qui auraient certainement bien goûté à Android. L'Archos 5 tourne sous Android 1.5 Cupcake et n'est malheureusement pas multitouch : il faudra utiliser les boutons pour zoomer par exemple. Par contre, la tablette est compatible Flash et Flash HD et intègre une puce GPS. Le logiciel qui l'exploite est gratuit pendant 7 jours, puis facturé 40 à 50 euros en fonction de la cartographie choisie. Comptez 229 euros pour la version dotée de 8 Go de mémoire Flash et 399 euros pour 64 Go. Tout ce qu'il manque à l'Archos 5 pour concurrencer un iPhone, c'est un emplacement SIM. Ça tombe bien, puisqu'Archos en a aussi profité pour annoncer l'arrivée prochaine de son premier smartphone sous Android, le Phone Tablet qui verra le jour en début d'année prochaine. Ça bouge fort chez Android !

■ Wi-Fi : le N finalisé et on est pas en avril

Tout le monde a quelque part un client ou un routeur en Wi-Fi N. Pourtant, tous ces appareils sont en « Draft N », c'est-à-dire en français, en « N brouillon ».

Il aura, en effet, fallu attendre 7 ans pour que

la norme soit ratifiée et acceptée. Record de lenteur, pour une norme Wi-Fi pourtant rapide. Normalement, la migration des produits Draft 2.0 vers le standard final devrait se faire sans changer de matériel. On peut espérer qu'une simple mise à jour de firmware suffira. Chez certains constructeurs, on va même plus loin en affirmant que la majorité des produits Draft 2.0 en circulation seront certifiés en l'état et qu'une mise à jour logicielle ne sera même pas nécessaire. Tout ceci semble logique vu la quasi-absence de modification des spécifications puisqu'on parle toujours de débits de 300 Mbps visant à concurrencer l'Ethernet.

En N ou pas, toujours est-il que le Wi-Fi fera son entrée dans les voitures avec la 5008 de Peugeot via un routeur 3G qui aura pour mission de se connecter aux réseaux Internet mobiles depuis le véhicule et non depuis un téléphone ou un portable. La réception devrait être meilleure que sur un terminal situé dans l'habitacle, comme habituellement le GPS ou le téléphone dans les voitures.

De son côté, Belkin explore un autre pan du réseau et continue à développer ses offres d'adaptateurs CPL avec un monstre de réseau (sur le papier du moins) baptisé PowerLine Gigabit HD qui devrait enterrer nos adaptateurs 200 Mbps. Reste à savoir de quel réseau électrique il faut bénéficier pour exploiter au mieux ce kit plutôt prometteur.



Hébergement de sites et serveurs
Colocation - Transit IP garanti

- www.sivit.fr -

à partir de
47 € HT
/ mois



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

Pat Gelsinger et un wafer de Larrabee.

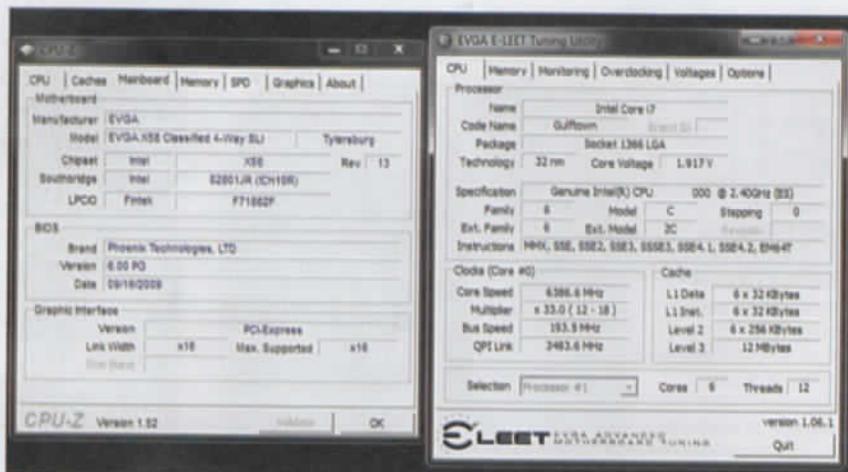


Intel se réorganise

Le géant du processeur vient d'opérer de grands changements dans son organisation qui se base dorénavant sur deux groupes : IAG, pour Intel Architecture Group, qui sera en charge du développement et de la commercialisation de tous les produits, et le TMG, pour Technology and Manufacturing Group, qui sera en charge de la fabrication et du développement des nouveaux procédés de gravure.

Grand perdant de ce changement, Pat Gelsinger, figure technique emblématique du groupe, à décider de quitter Intel. Longtemps pressenti comme futur CEO, il a été à plusieurs reprises écarté du chemin vers ce poste, ce qui a probablement fini par l'agacer. Pat Gelsinger avait participé à l'architecture des processeurs Intel depuis le 286 et progressivement gravi tous les échelons pour devenir CTO (Chief Technology Officer) en 2001 avec un chemin tout tracé vers le poste de CEO. Reste que les différentes réorganisations d'Intel ont positionné des personnalités plutôt issues des ventes et du marketing que du côté technique pour ce poste.

Gelsinger a été l'instigateur de l'Intel Developer Forum, dans lequel il était toujours celui qui introduisait les nouveautés qui intéressent les passionnés de hardware. Il y a quelques jours il était prévu qu'il nous présente du neuf (sur Larrabee ?) lors du second keynote de l'édition automne 2009, pour laquelle nous allons d'ailleurs nous envoler à l'instant.



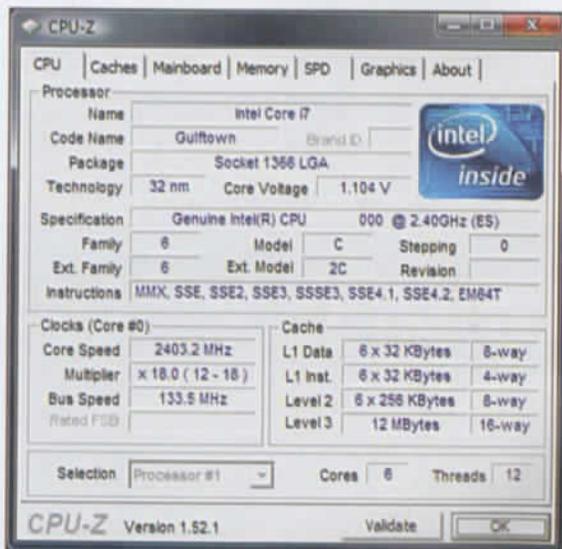
50 000 points au test CPU de Vantage, là où nos bons vieux i7 ont du mal à passer les 35 000. Nous avons tous hâte de voir ce que cela donnera sur un bon test multithreadé comme wPrime.

Néanmoins le Core i7 n'est pas (encore) mort. Un overclocker allemand a en effet réussi à lancer un Super Pi 1M à plus de 6GHz, ce qui lui a permis de reprendre le record du monde sur ce benchmark, jusque la détenu par le Core 2 Duo E8600. 6.7s, à peine le temps de cliquer et de cligner des yeux.

Sans oublier évidemment le nouveau Lynnfield qui permet des impressionnantes montées en fréquence mémoire, les records ne cessant de tomber. Eh oui, de la mémoire GSkill a en effet été flashée à 1629MHz (on vous parle de fréquence réelle, soit de la DDR-3258). Une chose est sûre, en cette fin d'année, Intel et l'azote liquide sont deux secteurs où vous pourrez investir !

Intel, toujours le roi de l'overclocking

Décidemment, le géant de Santa Clara est en forme. Les premières puces en 32nm commencent à être gravées, et évidemment, quelques échantillons ont été distribués à des overclockers pour quelques tests de résistance. Il s'agit de Gulftown, c'est-à-dire une puce basée sur l'architecture Nehalem, équipée de 6 cores, 12 threads, 12Mo de cache L3 et sur socket 1366. « Seulement » 2 cores de plus que nos actuels Core i7, mais ça signifie tout de même des performances 50% plus élevées ! Il représentera le successeur des Bloomfield, les Core i7 9xx et devrait prendre le nom commercial de Core i9. Il reposera donc sur la plateforme socket 1366 et en principe sera compatible avec toutes les cartes-mères X58. Son procédé de fabrication plus avancé devrait l'aider à monter plus haut en fréquence que les modèles actuels. Un processeur extrême qui sera avant tout destiné aux Xeon et uniquement à une poignée de privilégiés. Incapables de se retenir d'utiliser de l'azote liquide, des overclockers ont monté ces processeurs à près de 6.4GHz sous 2v. Un exploit quand on sait que les Core i7 actuels encaissent à peine 6.2GHz. Le 32nm a du bon ! A 5.8GHz, on dépasse les



Les netbooks évoluent enfin



La déferlante netbooks et assimilés ne semble pas sur le point de se tarir ; et la mode est résolument à la HD et à « ION ». Emboitant le pas à Samsung dont le premier netbook ION est désormais disponible, LG annonce son X-Pion X30, un nettop intégrant un GeForce 9400M dont le design rappelle beaucoup celui des nettops Asus. Comme ces derniers, le LG pourra se fixer derrière un moniteur ; il intègre un processeur Atom N230, 2 Go de RAM et 250 Go de disque dur.

Dans le même temps, c'est Hercules qui annonce le successeur de l'eCAFE premier du nom : l'eCAFE EC-1000W. Le design est très réussi, adopte un clavier « chicklets » cher à Sony ou Apple. La configuration, quant à elle, repose sur un Atom N270, 1 Go de



DDR et 250 Go de disque dur auxquels le constructeur ajoute 50 Go de stockage en ligne. L'écran, quant à lui, est un 10 pouces brillant et la machine intègre le WiFi N. Voilà pour les configurations « classiques ». Deux constructeurs font aussi deux annonces un peu moins communes. La première vient de chez VIA et de son Surfboard NetNote qui serait capable de lire les vidéos en 1080p, grâce à son chipset VX855 intégrant un GPU Chrome 9 HCM capable de prendre en charge le h.264, MPEG-2, VC1 et WMV 9. Sur le papier, c'est encore mieux que le ION. A vérifier dans les faits.

Encore plus originale, la dernière annonce vient de chez Airis, dont les premières tentatives en netbooks n'avaient pas été un colossal succès. Le SubKira 100 est un concept nouveau visant à faire encore plus petit que le netbook. Entre le netbook et le smartphone, il adopte un écran 7 pouces en 800 x 400, un processeur Xburst 400 MHz, 128 Mo de mémoire et 2 Go de stockage. Wi-Fi et Ethernet sont de la partie, comme deux USB 2 et un USB 1.1. L'autonomie annoncée est de 2 h. Quant au prix... plancher : 135 euros avec Linux et 146 euros avec Windows CE. Reste à voir si à l'usage, ce subnetbook sait se montrer plus intéressant qu'un smartphone ou qu'un netbook. Le défi est de taille.

100% HARDWARE 100% PASSION 100% PRATIQUE

PC UPDATE

POUR CHOISIR, S'UPGRADER ET BOOSTER SON PC

SOCKET 1156 CORE I5, P55
LE SOCKET DE L'AVENIR ET LE SUCCESSIONNER DU CORE 2 EN TEST !

LE PALMARES DES COMPOSANTS PC
DE 300 À 2500 EUROS, NOS CONFIGURATIONS DE RÉFÉRENCE

DÉCUPLEZ VOS PERFS, CRAQUEZ POUR UN SSD

SMARTPHONES LES 6 MEILLEURS À L'ÉPREUVE

En kiosques
ce mois-ci

Découvrez nos offres d'abonnements

	Page 121	Page 121	Page 37	Page 22	Page 21	Page 38
Durée	12 numéros	24 numéros	12 numéros	24 numéros	24 numéros	24 numéros
Avantage	8,8 € d'économie	21,6 € d'économie	offre de noel avec carton cadeau	paiement par trimestre, 2 Noctua et 16.6 € d'économie !	paiement par trimestre, lcy box, 16,6 € d'économie	clé usb et 50 numéros offerts + paiement par trimestre
Coût	62 €	120 €	65 €	17 € par trimestre	17 € par trimestre	17 € par trimestre
Frais de port France	0	0	0	0	0	0
Frais de port CEE	24	24	24	N/A	N/A	24
Frais de port reste du monde	40	40	N/A	N/A	N/A	N/A



Cas Pratiques

Gagnez 2 Go de mémoire Corsair !



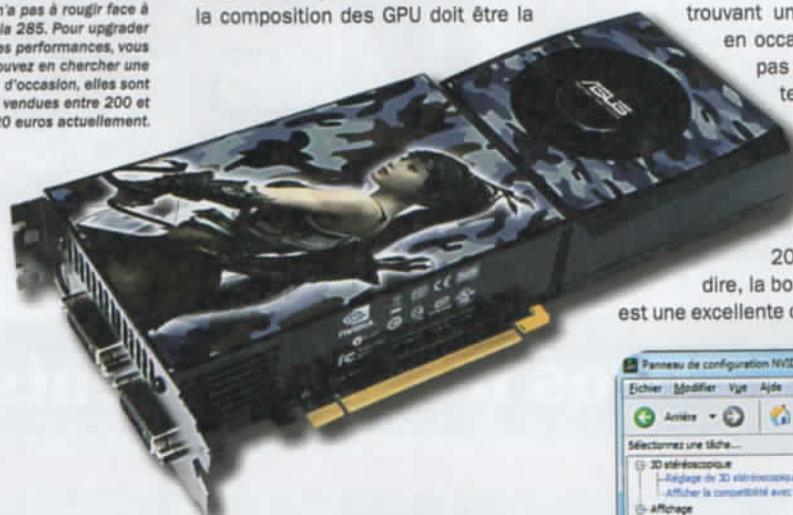
En nous envoyant une question technique par mail, vous pouvez gagner un kit mémoire Corsair 3*2 Go TR3X6GB1600C8D Dominator ou encore une alimentation TX750W ! La rédaction choisira la question la plus pertinente et son auteur recevra son cadeau ! Notez que nous ne pourrions sans doute pas répondre de manière individuelle à toutes les questions !

Par **Thomas Olivaux**

SLI : peut-on marier une GTX 280 avec une GTX 285 ?

J'aimerais savoir si un SLI est possible entre une carte GTX 280 et une GTX 285 de même marque. D'autre part, comment flasher le BIOS d'une carte et où le trouver ? Dans le cas où le SLI ne fonctionne pas, est-il possible en flashant les BIOS de les faire fonctionner. Enfin, quel est l'intérêt de dédier une carte à la PhysX et la puissance de la carte est-elle déterminante pour cet usage ?

La GeForce GTX280 n'a pas à rougir face à la 285. Pour upgrader ses performances, vous pouvez en chercher une d'occasion, elles sont vendues entre 200 et 220 euros actuellement.



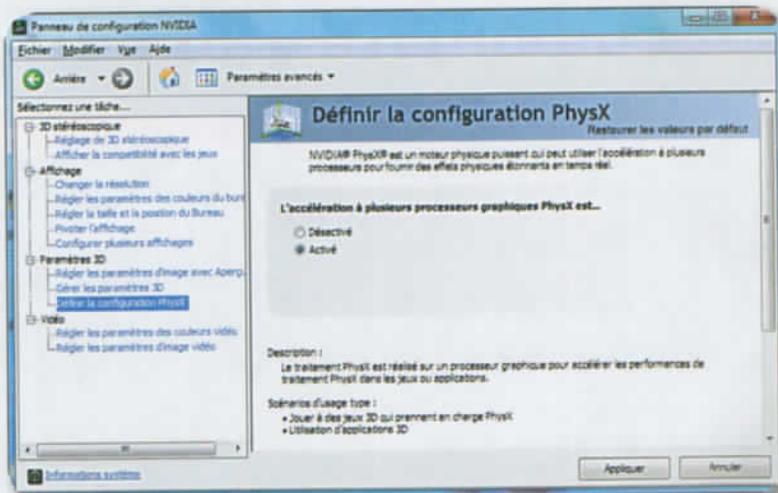
Le SLI entre cartes nVidia n'est possible qu'avec des GPU identiques. Entre une GTX 280 et une GTX 285, nous avons d'un côté le GT200 et de l'autre, le GT200b : c'est donc impossible. « Pire » encore, la composition des GPU doit être la

« vieilles » cartes, la 280 étant sortie il y a un an et demi, mais ses performances restent au top et ne sont pas si éloignées de celles de la GTX 285, plus proches en vérité de celles de la GTX 275. Que ça soit en neuf en trouvant une fin de série ou en occasion, vous n'aurez pas de mal à en acheter une au prix d'une GTX 275, vous offrant alors la possibilité d'un montage en SLI (comptez environ 200 euros). Pour tout dire, la bonne vieille GTX 280 est une excellente carte que nous trou-

vons même de meilleure qualité que la GTX 285 l'ayant remplacée. A part une consommation légèrement plus élevée, elle bénéficie d'une meilleure finition et s'overclocke mieux (malgré un déficit de 50 MHz sur le GPU par rapport à la 285).

Du côté d'ATI/AMD, les choses sont nettement plus simples. Le CrossFire fonctionne avec deux cartes de même génération au sens large, il est par exemple possible de mélanger une HD4850 avec une HD4890. Bon, en termes de performances, vu que la carte la plus rapide passe du temps à attendre la plus lente, c'est discutable ; toutefois, une HD4850 et une

même. Entre un GT200b d'une GTX 275 et celui d'une GTX 285, le SLI n'est pas possible non plus et ainsi de suite. Les seules libertés autorisées consistent à mixer des cartes de différentes marques et/ou de différentes fréquences, bien que dans ce dernier cas, ça ne présente pas d'intérêt. Votre question laisse supposer que vous possédez actuellement une GTX 280, pourquoi ne pas l'épauler d'une seconde 280 ? Nous parlons certes de



Écrivez nous à :
lecteurs@techage.fr



Le SLI n'est possible qu'avec deux/trois/quatre GPU identiques, comme ici deux GTX260 (les fréquences et quantité mémoire peuvent varier, mais c'est dommage).

une HD4890 (ou 70) en CrossFire seront toujours plus rapides qu'une seule HD4850. Alors que les GPU qui équipent les HD4850/70/90 sont quasiment identiques et donc mixables, vous ne pourrez pas faire de CrossFire avec des cartes de génération ou de famille différentes. Par exemple, une HD3870 ne peut tourner avec une HD4850 ou une HD4670 ne peut être couplée à une HD4870. Précisons enfin que, chez nVidia et ATI, la quantité de mémoire utilisée correspond à celle de la carte qui en possède le moins. Dans l'idéal, il est donc préférable de marier deux cartes graphiques avec la même capacité mémoire pour éviter que certaines puces ne se tourment les pouces.

Concernant les BIOS des cartes graphiques, leur modification n'aidera en rien le SLI, du moins plus aujourd'hui. A l'époque où nVidia n'autorisait même pas le mariage de deux cartes identiques de différentes marques, c'était une solution pour contourner le problème en flashant le BIOS d'une marque sur l'autre ; actuellement, ça ne sert plus à rien pour les solutions multicartes.

Enfin, à propos de la gestion de la physique, ne vous laissez pas embobiner. Les jeux modernes, afin d'accroître le réalisme, jouent beaucoup sur les effets dits physiques, c'est-à-dire la

gestion des interactions physiques entre divers éléments. Par exemple, votre personnage retire une boîte en bas d'une pile, toutes les autres s'effondrent suivant les lois de la physique reprogrammées pour le jeu. La gestion de la physique a pris tellement d'importance ces dernières années que des moteurs spécialisés sur le sujet se sont développés. Le plus connu s'appelle Havok, on le retrouve dans plus de 150 jeux dont le célèbre *Half-Life 2*. Si le processeur du PC s'occupe traditionnellement de ces calculs, la société Agea a imaginé PhysX, un processeur graphique dédié aux calculs de la physique dans les jeux, et une API du même nom afin d'optimiser les jeux pour son processeur. Plutôt prometteur sur le papier, PhysX n'a jamais connu le succès escompté et

c'est nVidia qui a finalement racheté la technologie début 2008. Abandonnant l'idée de vendre des cartes dédiées à la physique, nVidia permet de profiter d'une accélération matérielle de la physique dans les jeux en dédiant une carte à cet effet (il suffit de cocher une case dans le pilote), c'est possible avec toute carte depuis les GeForce 8. Il faut, en outre, pour en profiter, utiliser des jeux qui sont optimisés PhysX. Ces derniers sont de plus en plus nombreux, citons par exemple les derniers *Ghost Recon*, *Gears of War 1 et 2* ou *Frontlines : Fuel of War*. Globalement, il ne faut pas s'attendre à une claque, vous ne gagnerez pas en framerate. Si vous dédiez une carte à PhysX et jouez à l'un de ces jeux, celui-ci sera un peu plus beau, les explosions impacteront plus d'éléments et généreront plus de débris par exemple. Rien de transcendant, mais c'est toujours ça de pris. En résumé, si vous avez une ancienne carte graphique compatible qui ne sert à rien, c'est une bonne idée de l'installer pour cet usage, mais n'allez pas dépenser de l'argent pour ça. D'après nos tests, la puissance de la carte graphique n'a pas grande importance, même les petits modèles sont suffisants pour un usage restreint aux calculs de physique dans les jeux.



Voici l'une des rares cartes dédiées PhysX promue par Agea avant son rachat par nVidia (ici une Asus).

Un PC home cinéma pour jouer en 1 080 !

Suivant votre magazine depuis longtemps, j'ai pu observer que vous abordiez souvent la question du PC home cinéma et j'ai noté qu'il s'agissait à chaque fois d'un PC qui se devait d'être silencieux, discret, parfois économe et bien intégré dans un salon. Il était très souvent accompagné du chipset intégré 9300 ou autres, ce qui importe étant de faire un PC lissant de la HD fluide sans bruit. Mais je n'ai pas pu lire un article parlant d'un PC qui soit capable de disposer d'un son excellent et de faire tourner des jeux gourmands sur un écran HD. Quand je dis son excellent, je pense tout de suite au multicanal, étant sur un projet de home cinéma, je me suis attardé sur la question.

J'ai donc pu remarquer que pour faire transiter du son HD (les normes Dolby HD et autres), il fallait du HDMI 1.3, il existe maintenant deux solutions : les cartes ATI si l'on utilise un câble HDMI ou encore la carte Xonar d'Asus. Quel PC serait assez puissant pour jouer sur un écran genre 40" ?

en toute logique ces chipsets que nous recommandons à présent. A contrario, pour ce qui est de jouer, nous vous rejoignons quant à l'intérêt de sélectionner une véritable carte graphique, c'est déjà vrai pour une TV en 1 280 x 720, ça l'est encore plus si vous êtes passé en 1 920 x 1 080. Eh oui, jouer en 1 080 est quasiment aussi exigeant que le 1 920 x 1 200 des moniteurs 24", c'est-à-dire qu'il faut une véritable carte graphique de joueur pour y parvenir. Si la carte 100 % silencieuse n'existe pas, il est possible d'en trouver des très calmes chez ATI et nVidia, comme certaines des HD4890 et GTX275 du comparatif publié un peu plus loin.

A propos du son multicanal, nous en parlons régulièrement dans nos colonnes, en atteste le cas pratique également publié ce mois-ci. Profitons de la rubrique Cas pratiques pour quelques rappels de base mais essentiels. Les normes de son multicanal existent depuis fort longtemps, l'apparition de la HD n'ayant été que l'occasion de les faire évoluer.

A l'époque du DVD, les deux standards principaux étaient le Dolby Digital (5.1) et le DTS (5.1 aussi) que l'on faisait passer de la source à l'amplificateur/décodateur par l'intermédiaire d'une liaison S/PDIF (câble optique ou câble coaxial, les deux existent). Aujourd'hui, bien que ces deux formats existent toujours, de nouvelles variantes comme le Dolby TrueHD et le DTS MasterHD sont disponibles et offrent une meilleure qualité audio. Pour en profiter, outre le fait de devoir posséder un ampli compatible et des films Blu-Ray qui possèdent des pistes de ce type, il faut effectivement disposer de la bonne connectique sur son PC. Le S/PDIF ne permet pas d'utiliser ces deux nouveaux formats de son HD, sauf en stéréo : la raison est très simple, le S/PDIF n'offre pas la bande passante nécessaire. Deux solutions existent : soit passer par un cordon HDMI, soit par des sorties analogiques séparées. Dans le premier cas, il s'agit d'une connexion simple et numérique au même titre que le S/PDIF, dans le second, il s'agit de brancher les diverses sorties de votre

La Gigabyte E7AUM-DS2H, une des meilleures cartes pour un PC home cinéma à GPU intégré (GeForce 9400).



Vous avez bien raison, un PC home cinéma n'a pas forcément pour unique vocation de lire des films. Si vous désirez jouer dans votre salon en profitant d'une grande TV ou d'un projecteur, il est bien agréable de pouvoir le faire et, sauf jeux spécifiquement légers, les IGP (cartes graphiques embarquées aux chipsets des cartes mères) ne suffisent pas. A vrai dire, dans le passé, nous avons régulièrement recommandé telle ou telle carte graphique pour un usage optimisé home cinéma pour la simple et bonne raison qu'elles étaient meilleures que les chipsets embarqués d'un point de vue des prestations vidéo. Ce n'est finalement que récemment que sont apparus des chipsets dignes de ce nom, avec non seulement une bonne qualité d'image mais en plus des fonctions d'accélération performantes, le G45 d'Intel, les 780G et 785G d'AMD et le GeForce 9300/9400 de nVidia, ce dernier ayant notre préférence en la matière. Les personnes qui se montent une machine dédiée au home cinéma ayant généralement un budget relativement modeste à y consacrer et cherchant le silence et une consommation réduite en priorité, c'est



Un IGP aussi puissant que le 9400 n'existe pas, il faut donc passer à une véritable carte graphique pour jouer en 1 920 x 1 080. Cette ou celle-ci sera aussi recommandée pour une HD-Blu-ray ou une HD-DVD sans oublier un véritable silencieux.

carte son (vert = avant, noir = surround, orange = centrale et caisson de basses) et de les raccorder par des câbles mini-Jack vers double RCA à une entrée de votre ampli dédiée à cet effet (à condition qu'il en dispose). Dans ce dernier cas, ce n'est plus l'ampli qui fait le décodage, mais le PC, par l'intermédiaire de logiciels de lecture du type PowerDVD. Le son qui sort en analogique est déjà décodé, c'est pour cela qu'il passe par divers fils et sera par la suite amplifié vers vos enceintes. La solution HDMI est préférable mais sur PC, les prises HDMI 1.3 des cartes graphiques ne sont pas capables de diffuser en bitstream un flux DTS-HD ou TrueHD vers un ampli, seulement du LPCM 7.1 selon les modèles. Pour plus de détails, consultez notre guide dans ce numéro.

Enfin, passons au problème du son multicanal dans les jeux. En effet, rares sont les jeux à adopter un format type home cinéma comme le Dolby Digital, la majorité utilisant EAX ou OpenAL et donc des pistes son en

4.0. Les amplis de salon n'étant pas prévus pour gérer ces formats, vous serez a priori en stéréo, c'est dommage. La solution consiste alors à adopter une carte son compatible Dolby Digital Live ou DTS Connect, c'est-à-dire capable de transcoder à la volée tous les signaux entrants en Dolby Digital ou DTS pour que votre ampli de salon comprenne de quoi il s'agit. Bien sûr, si vous utilisez un kit d'enceintes PC branché en analogique avec plusieurs fils, ce problème ne vous concerne pas. Quelques cartes mères, notamment chez Gigabyte, embarquent une puce son compatible soit Dolby Digital Live soit DTS Connect : le cas échéant, vous devrez acheter une carte son dédiée (qui offrira par la même occasion une qualité de son accrue). Les (vieilles) Auzentech X-Meridian (60 euros) et X-Plosion (85 euros) sont compatibles, ainsi que la majorité des modèles haut de gamme d'Asus, Auzentech et Creative à 130 euros et plus.

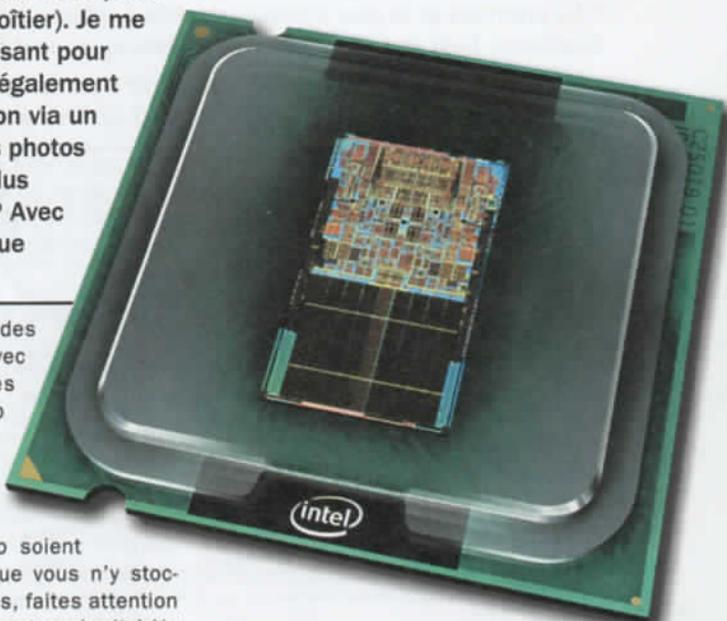


Un PC media center à base de E6320, possible ?

Vos différents articles sur les PC media center m'ont donné envie d'en construire un. Pour cela, je dispose de composants à recycler : un Core 2 Duo 6320 à 1,8 GHz sans ventirad, 2 Go de DDR2-800 Corsair, un disque dur de 250 Go SATA Seagate, une alimentation de 450 W Be Quiet, un boîtier Cooler Master Centurion et une carte TV Leadtek DTV 1000 S. Je pense acquérir les produits suivants : un ventirad Cooler Master Hyper TX3 et une carte mère Asus µATX avec chipset G45 (µATX pour changer plus tard de boîtier). Je me pose plusieurs questions, mon processeur est-il suffisant pour l'usage media center ? Je voudrais que ce PC serve également de serveur de fichiers pour les autres PC de la maison via un réseau Ethernet filaire. Pour les films, les vidéos, les photos et les musiques, je prévois un autre disque dur de plus grande capacité en upgrade future. Est-ce possible ? Avec cette carte mère puis-je me passer de carte graphique pour l'usage media center ?

Selon nous, le E6320 sera tout à fait adapté à votre PC home cinéma. Il ne tourne qu'à 1,86 GHz, ce qui ne suffit pas à le faire atteindre les performances du E5200 que nous recommandons habituellement, malgré le quadruple de mémoire cache, mais c'est assez pour décoder les films en HD, même les plus coriaces, même sans accélération vidéo. Il ne faudrait toutefois pas descendre beaucoup plus bas pour ne pas

risquer des saccades sur les Blu-Ray avec les bitrates les plus élevés. 2 Go de RAM sont également appropriés. A propos du disque dur, bien que 250 Go soient suffisants tant que vous n'y stockez pas vos vidéos, faites attention aux performances et au bruit ! Vu la taille, votre Seagate ne doit plus



Les tous premiers Core 2 de la gamme E6000 sont suffisants pour un usage home cinéma.

Upgrade



être tout jeune. S'il s'agit notamment d'un 7200.9, c'est un grattoir assuré et des performances décevantes par rapport à ce qui se fait désormais, mieux vaut songer à un nouveau modèle pour l'usage home cinéma que l'on vise plutôt discret. Votre choix de ventirad est cohérent, c'est un compromis silence/refroidissement/prix idéal. De plus, il

n'est pas trop gros, à moins que votre futur boîtier soit si plat qu'il ne tienne pas en hauteur, pensez-y. Concernant la carte mère, nous n'avons rien contre Asus ni contre le G45, mais pourquoi autant restreindre les choix ? Si vous vous passez de carte graphique dédiée, le chipset nVidia GeForce 9300 est plus performant en la matière et les cartes mères sont à des tarifs comparables (75 à 120 euros).



Aidez-nous et gagnez un Core i7 !

Un article incomplet, une idée de sujet que nous n'aurions pas abordé, un angle original ? Nous inaugurons notre rubrique Suivi en vous proposant de nous aider à faire le meilleur magazine possible. Critiques construites, suggestions ou compléments d'informations permettront au plus pertinent d'entre vous de gagner chaque mois un Intel Core i7 920 ! Motivant non ? Qu'est-ce qu'on ne ferait pas pour se faire critiquer !)

Surfer masqué en local ne rend pas invisible à distance.

Concerne l'article *Effacez vos traces* publié dans *Hardware Magazine* n° 42.

Vous n'avez pas parlé de deux possibilités de naviguer discrètement sur la toile, au point que je me demande si ces méthodes sont vraiment discrètes.

- La première et la plus basique consiste à utiliser le mode In private d'Internet Explorer. Pour moi, ça fonctionne bien, pas de traces dans l'historique, peut-être y en a-t-il ailleurs ?
- La deuxième consiste à naviguer à partir d'un navigateur sur une clé USB, style Firefox portable. C'est un peu plus lent mais ça a l'air efficace non ? Qu'en pensez-vous ?

Vous avez raison, la navigation privée comme la navigation depuis une clé USB ne laissent

pas de traces, en local. L'avantage de ces méthodes est de pouvoir surfer depuis le poste de n'importe qui, aller

consulter des sites sensibles, sans que vos mots de passe ou autres informations personnelles ne restent

Hôtes (Top 10) - Liste complète - Dernière visite - Adresses IP non résolues						
Hôtes : 0 Connus, 16 Inconnus (IP non résolue)		GeoIP	Pages	Hits	Bande passante	Dernière visite
13 Visiteurs différents						
82.245.160.133		France	12	125	1.40 Mo	11 Sep 2009 - 17:00
213.181.44.4		Belgium	10	83	778.80 Ko	11 Sep 2009 - 13:44
79.92.60.152		France	10	125	514.78 Ko	11 Sep 2009 - 16:29
84.97.248.67		France	9	103	1.31 Mo	11 Sep 2009 - 14:10
77.203.116.115		France	7	78	1.04 Mo	11 Sep 2009 - 10:58
92.134.14.126		France	4	58	11.05 Ko	11 Sep 2009 - 09:22
211.74.5.64		Taiwan	4	59	857.08 Ko	11 Sep 2009 - 12:38

Même si vous ne laissez pas de trace de votre navigation sur le PC que vous utilisez avec la navigation InPrivate...

...l'administrateur d'un site distant peut savoir quelles adresses IP sont venues sur son serveur.



cachées sur le PC. Mais si elles ne laissent pas de traces côté client, ces méthodes laissent des traces côté serveur. Vous ne masquez pas votre IP et il est facile à un administrateur du serveur sur lequel vous vous êtes connecté de dire quand vous êtes venu, combien de temps vous êtes resté et quelles pages vous avez vues. Si vous allez surfer sur le site de votre concurrent, par exemple, celui-ci pourra voir tout de suite que vous êtes venu farfouiller chez lui. Si vous passez par un proxy, ce n'est pas votre IP qui visitera son site ; personne ne saura que c'est vous qui êtes venu. Vous ne laissez donc pas de traces côté serveur. Enfin si, mais pas les vôtres ! La navigation étant un processus client-serveur, pour naviguer sans traces, il importe de n'en laisser aucune côté client (votre méthode est bonne) et côté serveur.

Comment trouver les prix de vos articles ?

Tous nos dossiers/tests

Dans le dossier PC de la rentrée, vous proposez des configurations pour tout budget, la suivante m'ayant séduit (que j'ai à peine modifiée) :

- **Processeur** : Core 2 Duo E8500
- **Ventirad** : OCZ Vendetta 2
- **Carte mère** : Gigabyte EP45-DS3R
- **Mémoire** : 1 x 2 Go DDR2 PC6400 et 1 x 1 Go DDR2 PC6400
- **Disque dur** : Samsung Spinpoint F1 1 To 32 Mo
- **Graveur** : graveur DVD SATA
- **Carte graphique** : Radeon HD4870 512 Mo
- **Boîtier** : Cooler Master Cosmos
- **Alimentation** : Seasonic S12 Energy + 550 W

Après avoir comparé avec quelques magasins, je me suis aperçu qu'ils proposaient cette configuration à un prix nettement supérieur au vôtre. Pourriez-vous me donner des conseils sur les magasins que vous avez pris en référence pour afficher des prix aussi bas ?

Lorsque nous rédigeons nos articles, nous nous efforçons de toujours vous communiquer les prix des produits testés, mais ça n'est pas toujours évident. Les constructeurs donnent des prix publics conseillés. Ce sont les prix que vous retrouverez dans des grandes enseignes type Fnac, mais ils ne sont pas réalistes par rapport aux petits magasins et aux vendeurs en ligne qui pratiquent des marges plus faibles. Nous utilisons donc différents moteurs de prix comme les célèbres Rue-Montgal-

let/Rue-Hardware, MonsieurPrix, Prixdu-net et consorts. Ici, pour chacun des produits (à condition qu'ils soient référencés, ce qui n'est pas gagné d'avance lorsque nous testons des nouveautés), nous ne nous fions ni aux prix les plus faibles que nombre d'entre vous ne parviendront pas à trouver près de chez eux ni aux plus élevés qui ne sont pas attirants. Nous observons tout simplement le prix moyen que l'on trouve dans de grands noms du Net du type LDLC, Grosbill ou Materiel.net, des enseignes

Sur pareil exemple, nous dirions que le prix du Core i5 750 est de 195 euros (sans tenir compte des éventuels frais de port, évidemment).

que nous ne cherchons pas à privilégier, mais qui ont le mérite de concerner tous nos lecteurs ; c'est notamment pourquoi nous évitons de communiquer sur des prix de Montgallet, LA rue hardware à Paris, dont les tarifs sont généralement plus bas et peu représentatifs de la réa-

lité du marché en France.

Notons également que nous cherchons les prix des produits un à un, nous effectuons systématiquement cette moyenne des prix. Dans votre cas, vous avez probablement cherché à reproduire une configuration complète dans une seule

et même échoppe, cette dernière étant peut-être bien placée sur un produit ou deux et moins bien sur les autres. N'hésitez pas à multiplier les boutiques tant que les frais de port ne s'envolent pas ou, au moins, à comparer vos revendeurs habituels avec les boutiques en ligne.

Le mode turbo en détail

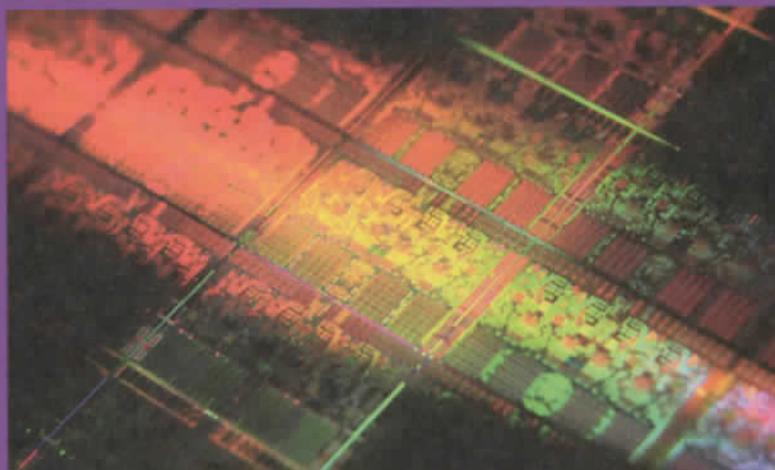
Concerne l'article Core i5 publié dans PCUpdate n° 43

J'ai lu avec intérêt votre dossier Core i5 du mois dernier, mais je ne suis pas bien sûr d'avoir compris le fonctionnement du mode Turbo. Vous indiquez qu'il grimpe plus qu'avant et qu'il gagne cinq coefficient au maximum mais j'ai lu sur Internet que le Core i5 ne montait que de quatre. Est-ce que ce mode Turbo fonctionne tout le temps ?

Vous avez raison, le Core i5 750 grimpe un peu moins que les Core i7 860 et 870 en mode Turbo. Introduit avec le Core i7 900, rappelons que le mode Turbo consiste à moduler la fréquence du processeur en fonction de son usage et de son dégagement calorifique. Ainsi, en partant de la fréquence initiale (qui n'est finalement jamais utilisée), Intel a choisi de faire varier dynamiquement le coefficient multiplicateur en fonction du nombre de Core utilisé, accélérant plus ou moins le CPU. Si jamais le processeur consomme ou chauffe trop, le mode Turbo est mis en standby et la fréquence nominale est appliquée. Sachant que le fonctionnement du mode Turbo n'est pas le même entre un Core i7 900 et un Core i7 800, ni même un Core i5 700 et que les nouveaux Xeon et Core i7 pour portable changent la donne eux aussi,

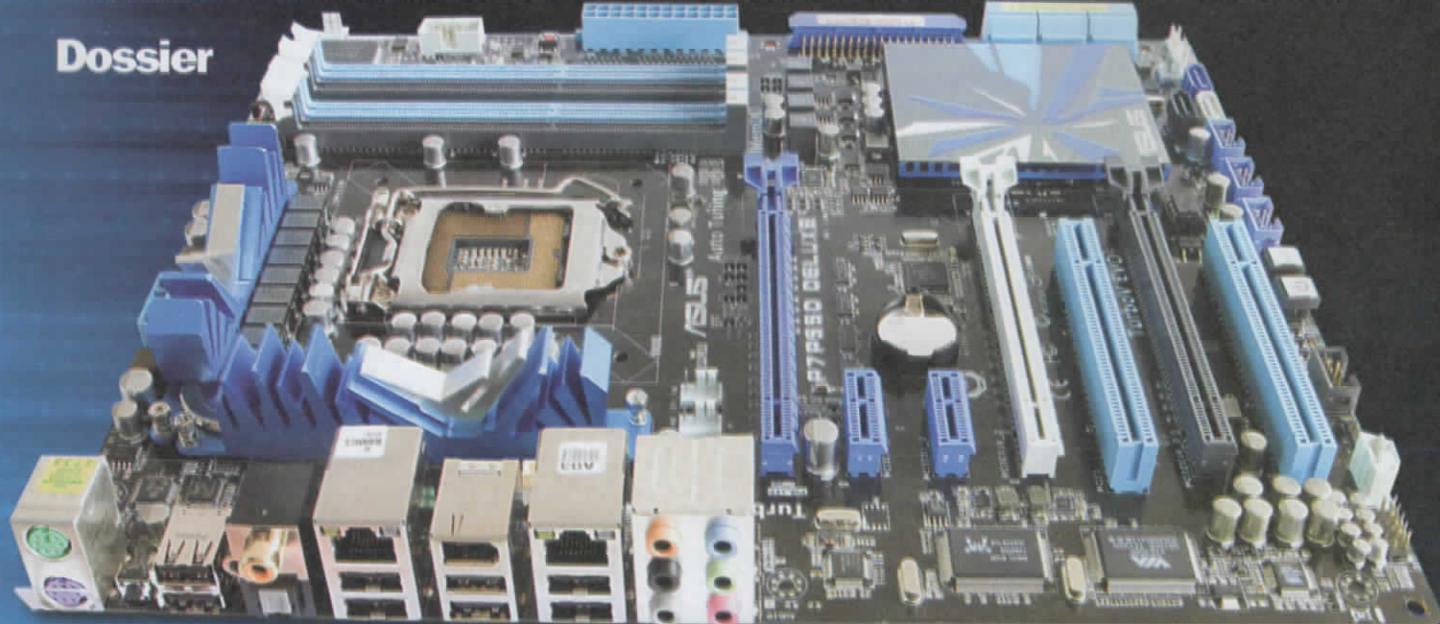
nous avons décidé de vous concocter un tableau récapitulatif des fréquences (avec et sans Turbo), CPU par CPU. Précisons que s'il peut paraître pénible

d'avoir à faire à un mode de fonctionnement différent d'une puce à l'autre, la raison principale consiste à respecter le TDP annoncé.



Gagnant INTEL

Famille	Modèle	Fréq. de base	TDP	Coef. Turbo 4 cores	Coef. Turbo 3 cores	Coef. Turbo 2 cores	Coef. Turbo 1 core	Fréq. Turbo 4 cores	Fréq. Turbo 3 cores	Fréq. Turbo 2 cores	Fréq. Turbo 1 core	Gain max
i5	750	2,66 GHz	95 W	1	1	4	4	2,79 GHz	2,79 GHz	3,19 GHz	3,19 GHz	533 MHz
i7 • 800 •	860	2,80 GHz	95 W	2	2	4	5	3,07 GHz	3,07 GHz	3,33 GHz	3,46 GHz	666 MHz
	870	2,93 GHz	95 W	2	2	4	5	3,20 GHz	3,20 GHz	3,46 GHz	3,60 GHz	666 MHz
i7 • 900 •	920	2,66 GHz	130 W	1	1	1	2	2,79 GHz	2,79 GHz	2,79 GHz	2,93 GHz	266 MHz
	940	2,93 GHz	130 W	1	1	1	2	3,06 GHz	3,06 GHz	3,06 GHz	3,20 GHz	266 MHz
	950	3,06 GHz	130 W	1	1	1	2	3,19 GHz	3,19 GHz	3,19 GHz	3,33 GHz	266 MHz
	965	3,2 GHz	130 W	1	1	1	2	3,33 GHz	3,33 GHz	3,33 GHz	3,46 GHz	266 MHz
	975	3,33 GHz	130 W	1	1	1	2	3,46 GHz	3,46 GHz	3,46 GHz	3,6 GHz	266 MHz
i7 • mobile •	720QM	1,6 GHz	45 W	2	2	8	9	1,87 GHz	1,87 GHz	2,66 GHz	2,8 GHz	1,2 GHz
	820QM	1,73 GHz	45 W	2	2	8	10	2 GHz	2 GHz	2,8 GHz	3,06 GHz	1,33 GHz
	920XM	2 GHz	55 W	2	2	8	9	2,26 GHz	2,26 GHz	3,06 GHz	3,2 GHz	1,2 GHz



11 CARTES MÈRES P55

Passez au Core i5 dès 140 euros

THOMAS OLIVAUX

Présentée début septembre, la plateforme 1156 est très attrayante pour quiconque souhaite s'offrir un PC performant sans y laisser sa chemise. Parmi la foule de cartes annoncées, nous avons sélectionné et passé sur le gril 11 nouveautés, dès 140 euros.

Dès sa sortie, il y a quasiment un an, le Core i7 a impressionné le monde entier par sa toute puissance. Bien plus rapide que le Core 2, qui n'était pourtant pas encore largué, il nous a fait franchement envie, mais les prix prohibitifs des cartes mères (surtout les premiers mois) et des processeurs ont freiné les ardeurs de pas mal d'entre nous. La plateforme L366 et le Core i7 900 sont clairement réservés aux PC les plus haut de gamme, c'est d'autant plus vrai depuis qu'Intel a commencé

à décliner des modèles moins coûteux en lançant les Core i5 500 et i7 800 le mois dernier, inaugurant le nouveau socket 1156, les trois processeurs proposés (i5 750, i7 860 et i7 870) nécessitent de nouvelles cartes mères. Avec pour seul chipset disponible le P55 pour le moment, il ne reste plus qu'à choisir entre les différents modèles proposés par nos constructeurs préférés. Oui mais voilà, avec près de 50 références annoncées dont une bonne partie déjà vendue dans le commerce, la tâche ne s'an-

nonce pas simple. C'est ici qu'intervient Hardware Magazine !

AVEZ-VOUS VOTRE DDR3 ?

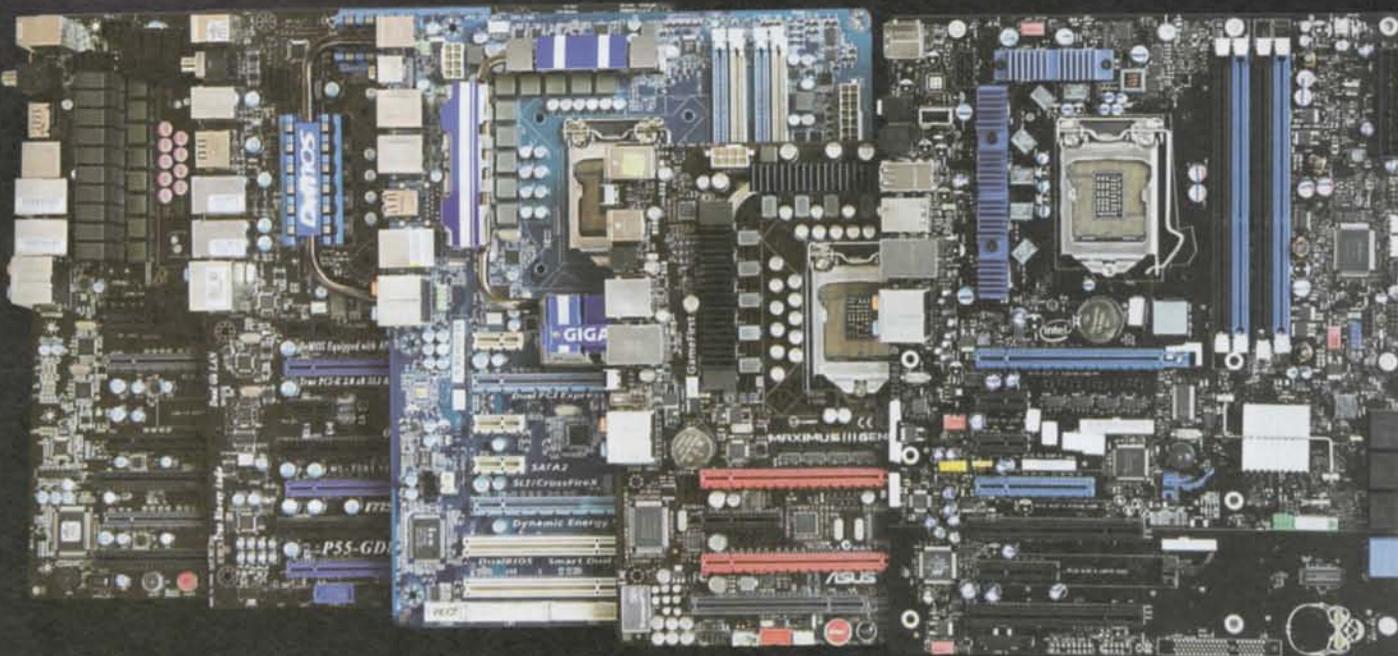
Le passage sur une plateforme 1156 (ou L366) impose de la mémoire de type DDR3. Les pionniers qui en ont acheté sur Core 2 pourront aisément s'en resservir, pour les autres, il faudra ouvrir le porte-monnaie mais, fort heureusement, les prix se sont effondrés. De plusieurs centaines d'euros pour un bête kit de 2 Go, on est

“ A seulement 180 euros, foncez sur le Core i5 750 qui égale un Core 2 Extreme QX9770 dans la majorité des benchs. ”

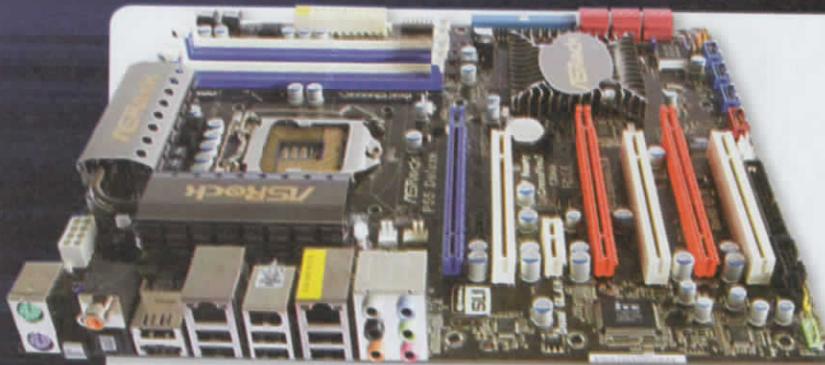
passé sous les 150 euros pour un kit 6 Go rapide (idéal pour Core i7 900 en trichannel 3 x 2 Go), tandis qu'un kit 4 Go de performances intermédiaires (DDR3 1333 CL8 ou DDR3 1600 CL9) ne s'échange plus que contre 80 euros, quasiment le prix de la DDR2 !

Malgré la baisse significative des prix de la DDR3, le passage à la plateforme 1156 n'est pas des plus économique. Les cartes mères sortent dès 110 euros, mais pour le moment, il y a surtout une majorité de cartes à 150 euros et plus, ce qui les place encore dans des tarifs dignes du haut de gamme. Du reste, seul le Core i5 750 à moins de 200 euros bénéficie

d'un très bon rapport qualité/prix, car les Core i7 860 et 870 ne sont pas donnés. A cela s'ajoute enfin un nouveau radiateur, à moins que vous ne vous contentiez du box Intel ou que le fabricant de votre modèle actuel propose à la vente une fixation adaptée au 1156. Finalement, un kit d'upgrade Core i5 revient à minimum 400 euros. Heureusement qu'à ce prix, les performances sont là ! En effet, l'i5 750 est déjà nettement plus performant que le Core 2 Q9550 et même, bien souvent, que le Core 2 Extreme QX9770 qui coûtait cinq fois plus cher il y a quelques mois seulement. Passons sans plus tarder à ce qui nous intéresse le plus, le comparatif des cartes mères.



Asrock **P55 DELUXE** - CrossFireX et SLI, 185 euros -



Comme nous l'avons déjà expliqué au cours de nos derniers comparatifs, fini l'Asrock synonyme de cartes mères low cost à la qualité parfois douteuse ! Loin de l'époque où la marque était une filiale bas de gamme d'Asus, nous avons désormais droit à des produits dont la qualité ne cesse de progresser et ça se voit. La P55 Deluxe que nous avons testée est la meilleure des quatre cartes P55 annoncées par Asrock. Copiant souvent Asus ou Gigabyte, ce fabricant a pour drôle d'habitude d'inverser les choses. Ainsi, nous avons une P55 Deluxe qui est mieux équipée que la P55 Extreme. Nous avons droit à la technologie d'économie d'énergie par désactivation des phases inutiles qui s'appelle EuP, qui n'est pas sans rappeler

l'EPU d'Asus. Sorti de ces points de détail, force est de reconnaître que la carte est d'un bon niveau. Le look est un peu moins séduisant que chez les autres constructeurs, bien que ça soit subjectif, mais les matériaux utilisés ne sont pas en retrait, c'est l'essentiel. La simple présence de condos solides sur toute la carte montre les progrès, ainsi que son design général, l'emplacement des différents connecteurs étant plutôt bien pensé. Précisons que le 3e port PCI-Express 16x, câblé en 4x et relié via le lien DMI entre le processeur et le chipset, ne sert à rien. Le CrossFireX sur petites cartes genre HD4670 n'en souffrira pas trop mais ne présente pas d'intérêt, les cartes les plus coûteuses, quant à elles, seront nettement castrées.

- + contrôleur SATA 6 Gb/s
- + double perçage ventirads 775 et 1156
- + eSATA alimenté
- BIOS perfectible
- 3^e port PCI-Express 16x inutile pour une carte graphique

Asus **P7P55D** - CrossFireX, 140 euros -



Poursuivons nos essais en passant chez Asus avec la P7P55D, l'une des 12 cartes P55 du catalogue sans fin de la marque. En l'absence de produits comme la Gigabyte EP55-UD3, la MSI P55-CD53 ou même l'Asus P7P55D LE, il s'agit de la carte mère la moins chère de notre comparatif. Eh bien, nous avons été séduit par ce modèle ! Un véritable retour à l'essentiel qui satisfera la majorité d'entre vous. Il n'y a peut-être pas de SLI, pas de diodes dans tous les sens, mais cette carte ne connaît aucun véritable défaut, à par peut-être la présence d'un second port PCI-Express 16x câblé en 4x via le chipset. Et encore, si celui-ci est à éviter pour une solution CrossFireX, il permettra

éventuellement l'utilisation d'une petite carte graphique d'appoint pour les fans de tri ou quadriécran. Un peu moins riche qu'une carte ROG, ce modèle se révèle tout de même très performant en overclocking, les tensions et les fréquences proposées sont dignes des modèles à 200 euros et plus. Le nombre de ports eSATA ou USB 2.0 est conséquent, bref, une carte qui bénéficie d'un très bon rapport qualité/prix. Asus a même ajouté la fonction MemOK ! qui garantit un boot avec succès quelle que soit la mémoire et ses réglages, pratique pour les débutants. La P7P55D est une carte sans fioritures, mais dans le bon sens du terme.

- + rapport qualité
- + équipement
- + overclocking
- + prix
-

Asus **P7P55D DELUXE ET PREMIUM** - CrossFireX et SLI, 210 et 270 euros -



Nous poursuivons chez Asus avec la P7P55D Premium, la plus haut de gamme des P7P55D. Reprenant les couleurs de sa petite soeur, elle offre un équipement nettement plus complet et la compatibilité SLI avec deux ports PCI-Express 16x câblés sur le contrôleur intégré au processeur (16/0 ou 8/8). Ce modèle sort du lot grâce à la présence d'un contrôleur SATA 6 Gb/s, la même puce Marvell que sur l'Asrock mais, contrairement à cette dernière, elle est soudée à même la carte mère et non sur une carte fille. Son BIOS est top, comme toutes les Asus qui se respectent et vous pourrez aisément overclocker votre nouveau CPU 1156. Comme tous les constructeurs, la vitesse

mémoire maximale annoncée fait rêver (DDR3-2200, carrément 2600 chez Asrock) mais ne vous faites pas avoir. Il s'agit simplement des valeurs atteintes par de bons overclockers le temps d'un bench, en aucun cas d'un ratio de mémoire permettant ce genre de fréquences avec un BCLK à 133 MHz ; sans overclocking CPU, la mémoire grimpe jusqu'à 1 600 au maximum sur toutes les cartes. Les overclockers apprécieront également la présence d'une télécommande filaire qui permet d'accélérer son PC même si celui-ci est monté dans un boîtier fermé.

Nous avons également testé la P7P55D Deluxe, modèle intermédiaire qui se différencie surtout par l'absence de SATA 6 Gb/s et l'ajout d'un 3e port PCI-Express 16x câblé sur les quatre lignes du P55. Nous ne parlerons pas plus de ce modèle car notre version a posé de sérieux problèmes d'utilisation et elle mérite un BIOS plus au point. Vendue 210 euros, elle offre un rapport qualité/prix nettement meilleur que la version Premium.

- + contrôleur SATA 6 Gb/s
- + overclocking
- pas d'eSATA sans bracket
- prix

Asus **ROG MAXIMUS III GENE** - CrossFireX et SLI, 240 euros -

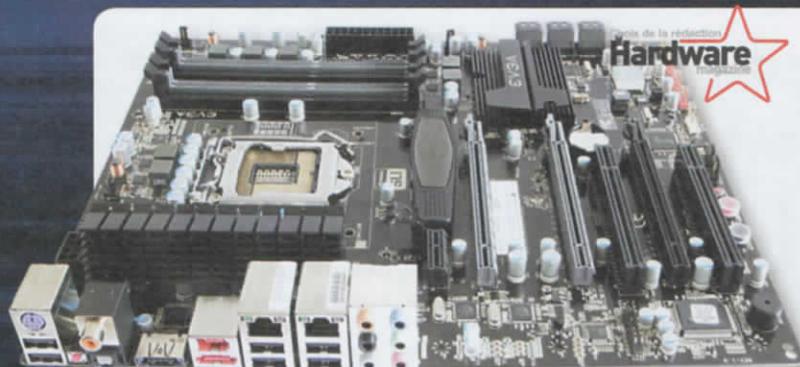


Après une excellente série Maximus II pour Core 2, nous attendions avec impatience la dernière-née de la famille Republic of Gamers, la Maximus III. Nous n'avons pas reçu la version « normale » (la Formula, en ATX), mais la petite GENE en microATX. Toujours en noir et rouge, c'est un petit bijou qui n'a pas grand-chose à envier aux cartes de grande dimension. Comme toutes les GENE, elle propose deux ports PCI-Express 16x (ils sont ici câblés sur le processeur, fonctionnant donc en 16/0 ou 8/8), ce qui autorise les solutions CrossFireX et SLI, jusqu'à quatre GPU avec deux HD4870 X2 ou deux GTX295, de quoi surprendre dans un PC petit format. Comme toute carte ROG, elle est très bonne dès qu'il s'agit d'overclocking. Ce modèle fait même dans l'originalité

avec l'introduction de ROG Connect, une prise de contrôle de l'overclocking à distance via un ordinateur portable, à la façon dont un ingénieur de formule 1 analyse la télémétrie de son bolide. Vous pourrez ainsi contrôler les paramètres hardwares de votre Maximus à tout moment, y compris durant le boot de Windows ou au cours d'un benchmark. Entre nous, même si ça fonctionne bien, ça ne semble pas très utile. C'est toutefois amusant et technologiquement surprenant. Finalement, le seul bémol de cette carte est son prix, avec un lancement à 240 euros. Sachant que l'on trouve actuellement la Rampage II GENE (version X58, dont le chipset en deux morceaux coûte plus cher) à 200/210 euros, c'est difficile à avaler, surtout que la plateforme 1156 promettait d'être moins onéreuse que la 1366.

- + look
- + overclocking
- + stickers pour repérer les nappes SATA
- prix (elle est plus chère que la Rampage II GENE)

eVGA P55 SLI - CrossFireX et SLI, 180 euros -

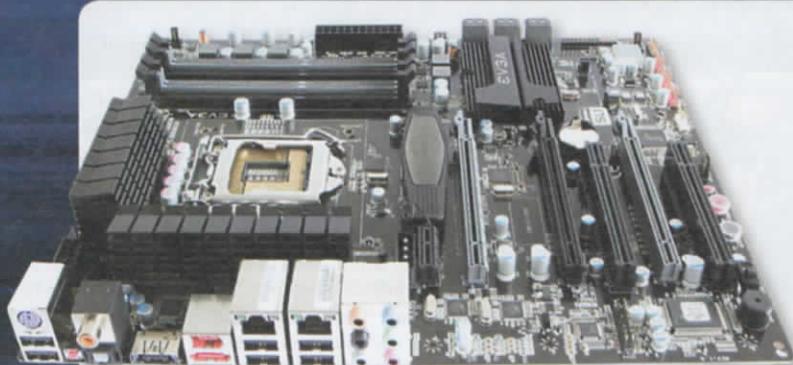


Assez prolifique également, eVGA sort sept cartes équipées en P55, deux microATX et cinq ATX normales. Nous commençons par l'essai de la P55 SLI, un modèle situé pile au milieu de la gamme et vendu 180 euros. En termes d'équipements et de prestations, c'est une concurrente directe de l'Asus P7P55D Deluxe, mais le modèle d'eVGA fait un peu mieux pour 30 euros de moins ! Que vous tombiez amoureux de son look « full black » ou non, difficile de mettre en défaut ce modèle qui s'est très bien comporté durant tous nos tests et dont les qualités sont nombreuses. Parmi les détails qui la distinguent de la concurrence, nous pouvons citer la présence de deux ports

eSATA dont un eSATA alimenté (ce qui explique la présence de 13 ports USB 2 et non 14) afin d'y brancher, par exemple, une clé eSATA sans recourir à un cordon USB pour fournir l'électricité. L'afficheur à deux chiffres, qui sert aux codes de diagnostic de démarrage, affiche la température du processeur une fois sous Windows. Vous pouvez brancher six ventilateurs, c'est rarement le cas hors haut de gamme. Marque appréciée des overclockers, domaine où elle excelle d'ailleurs, nous remarquons également la présence de points de contact prévus pour mesurer à l'aide d'un voltmètre les tensions CPU, mémoire PLL et chipset, quel confort ! Autant nous avons du mal à justifier l'écart de 70 euros entre une P7P55D et une P7P55D Deluxe, autant 40 euros de plus pour cette P55 SLI semblent évidents.

- + look
- + rapport qualité/prix
- + overclocking
- + eSATA alimenté
- + points de mesure voltmètre
- + double perçage ventirads 775 et 1156
- 3^e slot PCI-Express 16x inutile pour une carte graphique
- notice incomplète
- attention, pas d'IDE

eVGA P55 FTW - CrossFireX et SLI, 220 euros -



Nous restons chez eVGA avec l'essai du modèle au-dessus, la P55 FTW... pour *For The Win* évidemment :) Très ressemblante à la P55 SLI, ce modèle se distingue clairement sur l'overclocking. Ça paraît difficile à imaginer vu que le modèle d'en dessous est déjà très à l'aise sur le sujet, mais la version FTW se veut sans compromis. Au registre des modifications, citons la présence de deux connecteurs ATX 12 V à proximité du CPU, ce qui permet, si votre alimentation est équipée de ces deux cordons (seules les plus haut de gamme sont concernées), de fournir jusqu'à 600 W d'énergie à la carte mère. Dans le même esprit, une prise Molex permet d'apporter plus d'énergie au bus PCI-Express au cas où vous

souhaiteriez installer un SLI de très grosses cartes façon GTX295 overclockées. Nous retrouvons également le jumper X-Cool déjà expérimenté sur les précédentes cartes haut de gamme comme les X58, il s'agit de réglages électriques particuliers au niveau de la PLL qui permettent de retarder l'apparition de cold bugs, nous parlons là d'un gain potentiel d'overclocking pour les utilisateurs de glace carbonique ou d'azote liquide. Entre nous, à part pour « péter du record », de fréquence de RAM notamment avec plus de 2 600 MHz DDR (1 300 MHz réels) atteignables, cette carte n'apporte pas grand-chose pour un utilisateur plus modeste par rapport à la P55 SLI, pourtant 40 euros moins chère. D'un autre côté, elle fait quasi aussi bien que les cartes extrêmes vendues autour de 300 euros, elle intéressera donc certains overclockers. Au-dessus d'elle, prennent place la P55 FTW 200 qui ajoute des lignes PCI-Express supplémentaires pour gérer un véritable triSLI (8/8/16) et la P55 Classified 200 tout en haut... à un prix délirant de 350 dollars.

- + look
- + overclocking (orientée extreme clocking)
- + eSATA alimenté
- + points de mesure voltmètre
- + double perçage ventirads 775 et 1156
- 3^e slot PCI-Express 16x inutile pour une carte graphique
- notice incomplète
- attention, pas d'IDE

Intel DP55KG - CrossFireX et SLI, 200 euros -



Nous testons rarement des cartes mères Intel, elles sont souvent décevantes pour le passionné qui aime à bidouiller son PC. Les quelques modèles de la gamme Extreme sont nettement plus attirants et la DP55KG que nous essayons ici en fait partie. Il est d'ailleurs très étonnant qu'Intel ait sorti une (deux, en comptant la variante microATX) carte mère Extreme pour le socket 1156, vu que les processeurs les plus haut de gamme sont concentrés en 1366, dont les Core i7 Extreme... Toujours est-il que cette DP55KG est plutôt réussie, avec un PCB noir brillant du plus bel effet et une tête de mort dans le coin inférieur droit, dont les yeux s'illuminent de rouge dès la machine allumée. D'un point de vue des caractéristiques, nous

pouvons dire qu'il s'agit d'une bonne carte de milieu de gamme « + » à mettre en face d'une Asus P7P55D Deluxe ou eVGA P55 SLI. D'ailleurs, à 200 euros, nous sommes en plein dedans. Bien que vous ne voyiez qu'un port PCI-Express 16x sur la photo, Intel a eu la bonne idée d'utiliser un port 8x et un port 4x débouchés qui permettent tout de même d'installer des cartes 16x. Au moins, pas de doute sur la vitesse du port, nous préférons. Soulignons deux bons points, la présence de ports eSATA alimentés et compatibles avec la fonction Port multiplier (pour utiliser, par exemple, un boîtier externe avec plusieurs disques durs sur une seule prise eSATA) et celle d'un contrôleur Bluetooth avec son antenne à placer dans le boîtier. Le BIOS est globalement décevant, c'est une habitude chez Intel, mais elle permet tout de même d'overclocker. Étonnamment, c'est la carte qui offre le plus de liberté concernant les réglages du Turbo Mode en offrant un réglage précis de la valeur de TDP d'arrêt et un coefficient max core par core.

- + Bluetooth
- + eSATA alimenté avec réplicateur de port
- + Réglages avancés pour le Turbo Mode
- BIOS peu sexy
- attention, pas d'IDE ni de contrôleur de disquettes

Gigabyte P55-UD4 - CrossFireX et SLI, 155 euros -



Chez Gigabyte, suivant le rythme d'Asus, ce ne sont pas moins de 11 cartes P55 qui sont annoncées ! Pour ce dossier, nous essayons la P55-UD4, une carte milieu de gamme vendue un bon prix, à peine plus de 150 euros. Il n'y a que les UD3 vendues à un prix inférieur. Cette UD4 est déjà compatible SLI, à comparer avec une Asus P7P55D qui ne l'est pas à 140 euros, pour ceux que ça intéresse. Construite sur un PCB bleu typique de la marque, elle est très bien finie et seules trois couleurs ressortent : du bleu, du blanc et de l'argenté. Les fans d'ustensiles USB seront ravis, il y a carrément 10 prises sur le panneau arrière, ce qui n'empêche pas d'y trouver du eSATA,

du FireWire et tout le reste. Cette carte se comporte bien, elle ira à la perfection dans de nombreux PC qui n'ont pas besoin de réglages extrêmes pour l'overclocking ou d'accessoires comme des boutons de démarrage et des afficheurs de diagnostic de boot. Le fait qu'elle soit un peu plus dépouillée que les modèles à 200 euros n'en fait pas une carte à fuir, bien au contraire. A part peut-être la carte son, un vieux Realtek ALC888, rien ne trahit vraiment ce prix contenu. Même le BIOS est très complet, vous pourrez déjà exploiter une bonne partie du potentiel de votre futur Core i5 ou i7. Nous l'aurions volontiers recommandée... si MSI ne proposait pas mieux pour le même prix !

- + rapport qualité/prix
- contrôleur son assez ancien/basique

MSI P55-GD65 - CrossFireX et SLI, 155 euros -



Terminons nos essais par deux cartes mères MSI, sur les trois proposées actuellement. Située au milieu des trois, la GD65 est une carte plutôt bien placée d'un point de vue tarif. Elle coûte en moyenne 155 euros, mais certaines boutiques l'affichent à 145 euros (sans oublier les quelques chanceux qui ont eu l'occasion d'en acheter à un prix cassé durant une promotion en Angleterre pour moins de 80 euros port compris). Depuis des années, MSI est le troisième constructeur de cartes mères en termes de volume. Depuis des années, la qualité et/ou l'innovation n'évoluaient plus, tandis qu'Asus et Gigabyte prenaient leurs distances. Eh bien, c'est fini ! Alors que nous avions déjà eu droit à une excellente 790FX-GD70 pour AMD, la série P55 du constructeur fait aussi bien, si ce n'est mieux. A ce

niveau de prix, la GD65 est la seule à proposer des accessoires pour l'overclocking comme le bouton OC Genie (qui overclocke le processeur à votre place), des diodes indicatrices pour le nombre de phases actives (Green Power), des boutons pour démarrer la carte mère et accélérer/diminuer le BCLK et même des plots pour prendre aisément la mesure des tensions. Comme la Gigabyte au même tarif, elle possède la licence SLI et permet donc d'accueillir n'importe quelle solution multiGPU à deux cartes. Elle est même plutôt réussie esthétiquement, à condition d'aimer l'association noir bleu. Allez, plus qu'à changer la police de caractères un peu vieillotte et nous aurons vraiment des cartes dignes des meilleures chez MSI.

- + rapport qualité/prix
- + points de mesure voltmètre
- + boutons Power et réglage BCLK (mais pas de reset ni clearCMOS)



MSI P55-GD80 - CrossFireX et SLI, 215 euros -

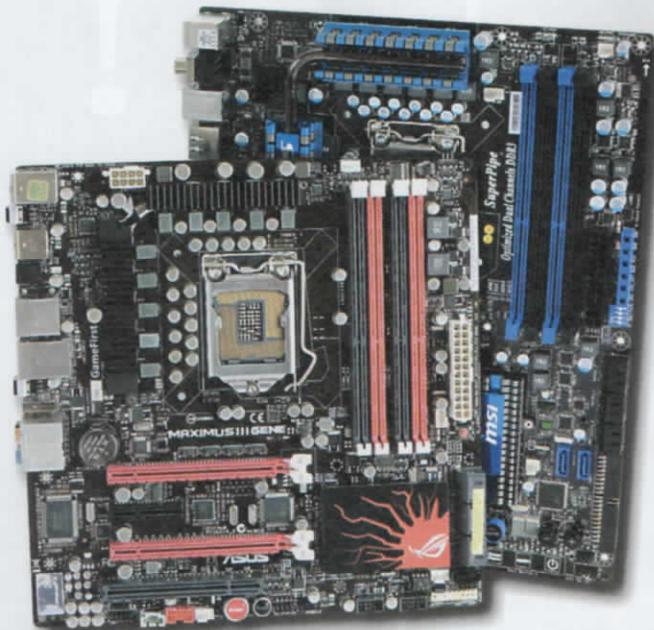


La dernière carte du comparatif est le modèle haut de gamme de MSI, la P55-GD80. Haut de gamme d'un point de vue des performances et des caractéristiques, elle reste plutôt raisonnable sur le plan tarifaire puisqu'elle est vendue 215 euros, à peu près le prix d'une P7P55D Deluxe. La page Internet louant les mérites de la carte fait encore trop dans le marketoconsumérisme à vanter en géant les mérites d'OC Genie, de SuperPire ou de DrMOS, mais dans la pratique, la carte se fait plus discrète et surtout, elle fonctionne à la perfection. Par rapport à la GD65, l'étage d'alimentation du processeur est amélioré, le refroidissement de l'ensemble chipset/VRM aussi et un 3e port PCI-Express 16x fait son apparition, encore un câble en 4x via le chipset, inutile pour une solution CrossFireX ou 3way-SLI. Le

port eSATA est combiné à un port USB afin d'en récupérer l'alimentation électrique et d'autoriser l'usage de clés eSATA sans attendre la prochaine norme Power Over eSATA. En bas de la carte, nous remarquons trois emplacements dessinés pour des boutons Green Power, Reset et Power. Etonné de ne pas les voir, nous avons même demandé au constructeur s'il ne nous avait pas envoyé une carte de présérie (bien qu'il s'agisse d'une V 1.1), pour finalement nous rendre compte de notre erreur : ce sont des boutons tactiles ! En effet, il suffit d'effleurer le PCB pour qu'ils fonctionnent, c'est amusant. Le bundle de la carte est un peu étrange au niveau des ponts pour cartes graphiques, car trois SLI sont livrés.

- + boutons tactiles
- + afficheur diagnostic de boot
- + eSATA alimenté

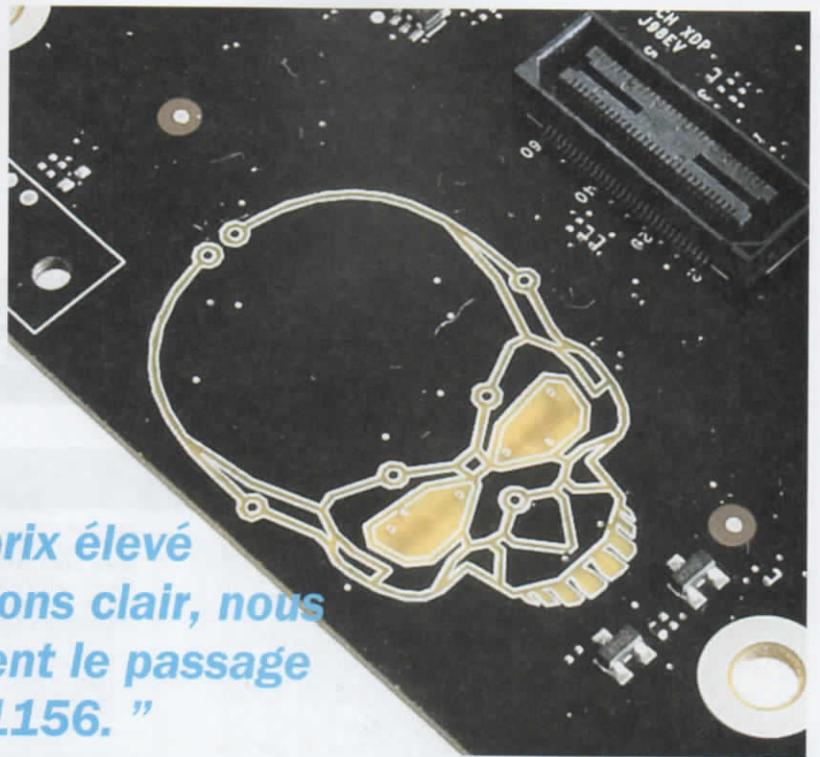




Fiches techniques

Rien de plus pratique qu'un tableau détaillé des caractéristiques pour comparer toutes les cartes en un coup d'oeil. Notons que la ligne « Divers » n'indique que les spécificités les plus marquantes et non les dizaines d'appellations propriétaires (parfois ridicules, parfois très utiles) que l'on retrouve sur tous les modèles d'une même marque.

Marque	Asrock	Asus	Asus	Asus	Asus
Modèle	P55 Deluxe	P7P55D	P7P55D Deluxe	P7P55 Premium	ROG Maximus III GENE
Format	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX
Socket	Intel 1156	Intel 1156	Intel 1156	Intel 1156	Intel 1156
Chipset	Intel P55	Intel P55	Intel P55	Intel P55	Intel P55
Mémoire	DDR3 *4	DDR3 *4	DDR3 *4	DDR3 *4	DDR3 *4
PCI Express	16X *3 (16/0/4 ou 8/8/4), 1X *1	16X *2 (16/4), 1X *2	16X *3 (16/0/4 ou 8/8/4), 1X *1	16X *2 (16/0 ou 8/8), 1X *2	16X *2 (16/0 ou 8/8), 4X *1
PCI	*3	*3	*2	*2	*1
SATA II	*6 + SATA III *2	*7	*9	*6 + SATA III *2	*7
eSATA	*1 (alimenté)	*1	*0 (bracket SATA -> eSATA fourni)	*0 (bracket SATA -> eSATA fourni)	*1
IDE	*2	*2	*2	*2	*0
Audio	HD Audio 7.1 (Realtek ALC890)	HD Audio 7.1 (VIA VT1828S)	HD Audio 7.1 (VIA VT2020)	HD Audio 7.1 (VIA VT2020)	HD Audio 7.1 (SupremeFX X-Fi)
Sortie(s) audio numérique(s)	*2 (optique et coaxiale)	*1 (optique)	*2 (optique et coaxiale)	*2 (optique et coaxiale)	*1 (optique)
Réseau Gigabit Ethernet	*2	*1	*2	*2	*1
USB 2.0	*13 (dont 6 via prises internes vacantes)	*14 (dont 6 via prises internes vacantes)	*14 (dont 6 via prises internes vacantes)	*12 (dont 4 via prises internes vacantes)	*12 (dont 4 via prises internes vacantes)
Firewire	*2 (dont 1 via prise interne vacante)	*2 (dont 1 via prise interne vacante)	*2 (dont 1 via prise interne vacante)	*2 (dont 1 via prise interne vacante)	*2 (dont 1 via prise interne vacante)
Prises pour ventilateurs	*5 (dont 2 PWM)	*4 (dont 2 PWM)	*4 (dont 2 PWM)	*4 (dont 2 PWM)	*5 (dont 5 PWM)
Compatibilité CrossFireX/SLI	CF et SLI	CF	CF et SLI	CF et SLI	CF et SLI
Pont(s) CrossFireX/SLI	*1 (SLI rigide)	*0	*1 (SLI souple)	*1 (SLI souple)	*0
Divers	Boutons power/reset/clear CMOS, afficheur diagnostique de boot	MemOK!	Boutons power/reset/clear CMOS, MemOK, télécommande filaire TurboV	Boutons power/reset/clear CMOS, MemOK, télécommande filaire TurboV	Boutons power/reset/clear CMOS, Go Button, overclocking à distance via USB
Prix	185 euros	140 euros	210 euros	270 euros	240 euros



“ Nous sommes déçus du prix élevé des cartes 1156 mais soyons clair, nous recommandons chaudement le passage du 775 (ou de l'AM2) au 1156. ”

	EVGA	EVGA	Intel	Gigabyte	MSI	MSI
	P55 SLI	P55 FTW	DP55KG	P55-UD4	P55-GD65	P55-GD80
	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX
	Intel 1156	Intel 1156	Intel 1156	Intel 1156	Intel 1156	Intel 1156
	Intel P55	Intel P55	Intel P55	Intel P55	Intel P55	Intel P55
	DDR3 *4	DDR3 *4	DDR3 *4	DDR3 *4	DDR3 *4	DDR3 *4
	16X *3 (16/0/4 ou 8/8/4), 1X *1	16X *3 (16/0/4 ou 8/8/4), 1X *1	16X *1, 8X *1 (16/0 ou 8/8), 4X *1, 1X *2	16X *2 (16/0 ou 8/8), 1X *3	16X *2 (16/0 ou 8/8), 1X *2	16X *3 (16/0/4 ou 8/8/4), 1X *2
	*2	*2	*2	*2	*2	*2
	*6	*6	*8	*8	*7	*8
	*2 (alimenté)	*2 (alimenté)	*2 (alimenté)	*2	*1	*1 (alimenté)
	*0	*0	*0	*2	*2	*2
	HD Audio 7.1 (Realtek ALC889)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC889)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC889)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC888)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC889)	HD Audio (Realtek ALC889)
	*2 (optique et coaxiale)	*2 (optique et coaxiale)	*1 (optique) + entrée optique	*2 (optique et coaxiale)	*2 (optique et coaxiale)	*2 (optique et coaxiale)
	*2	*2	*1	*1	*2	*2
	*13 (dont 6 via prises internes vacantes)	*13 (dont 6 via prises internes vacantes)	*13 (dont 5 via prises internes vacantes)	*14 (dont 4 via prises internes vacantes)	*14 (dont 6 via prises internes vacantes)	*13 (dont 6 via prises internes vacantes)
	*2 (dont 1 via prise interne vacante)	*2 (dont 1 via prise interne vacante)	*2 (dont 1 via prise interne vacante)	*3 (dont 1 via prise interne vacante)	*2 (dont 1 via prise interne vacante)	*2 (dont 1 via prise interne vacante)
	*6 (dont 1 PWM)	*7 (dont 1 PWM)	*4 (dont 4 PWM)	*5 (dont 2 PWM)	*4 (dont 2 PWM)	*5 (dont 2 PWM)
	CF et SLI	CF et SLI	CF et SLI	CF et SLI	CF et SLI	CF et SLI
	*1	*1	*0	*0	*3 (CF *1 + SLI *2)	*4 (CF *1 + SLI *3)
	Boutons power/reset/clear CMOS, afficheur diagnostique de boot et temp CPU, 2 BIOS, plots de mesure des tensions	Boutons power/reset/clear CMOS, afficheur diagnostique de boot et temp CPU, panneau d'overclocking déporté, 3 BIOS, plots de mesure des tensions	Bouton clear CMOS, afficheur diagnostique de boot, Bluetooth	2 BIOS	OC Genie, bouton power	Boutons power/reset/clear CMOS tactiles, boutons clear CMOS/OC Genie, plots de mesure des tensions
	180 euros	220 euros	200 euros	155 euros	155 euros	215 euros

Zoom sur les nouveautés

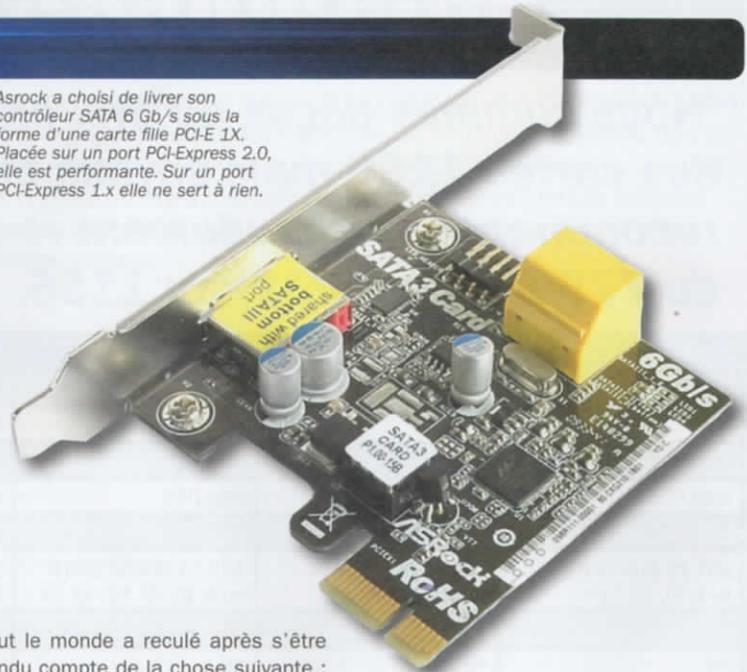
SATA 6 Gb/s

Ca y est, c'est parti, la nouvelle norme SATA arrive ! Le SATA 6 Gb/s, qui fera partie de la norme non finalisée SATA-3, a été présenté en public une première fois par AMD et Seagate en tout début d'année, puis par Asus en juin dernier sur une carte mère X58 haut de gamme qui n'est finalement pas sortie. Mieux, nous pouvons désormais « profiter » du SATA 6 Gb/s en achetant l'une des deux premières cartes qui sont équipées d'un contrôleur, l'Asrock P55 Deluxe et l'Asus P7P55D Premium, toutes deux présentes dans ce comparatif. Mais est-ce si génial ?

UNE INTÉGRATION DIFFICILE

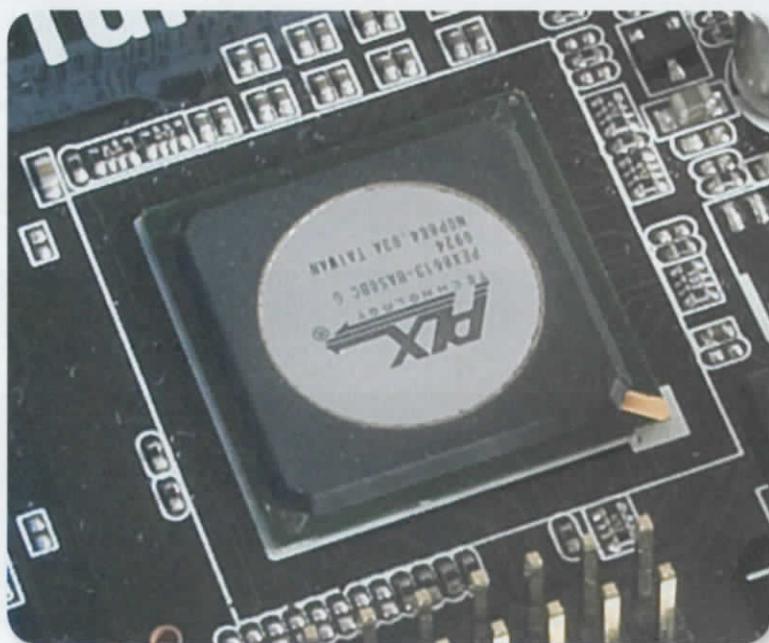
Sachant que le chipset P55 n'embarque pas lui-même de contrôleur SATA 6 Gb/s, les constructeurs qui souhaitent en proposer doivent impérativement utiliser une puce externe. Asrock et Asus utilisent tous deux le même chip, un Marvell 9123. Alors que toutes les cartes devaient initialement proposer pareil contrôleur,

Asrock a choisi de livrer son contrôleur SATA 6 Gb/s sous la forme d'une carte fille PCI-E 1X. Placée sur un port PCI-Express 2.0, elle est performante. Sur un port PCI-Express 1.x elle ne sert à rien.

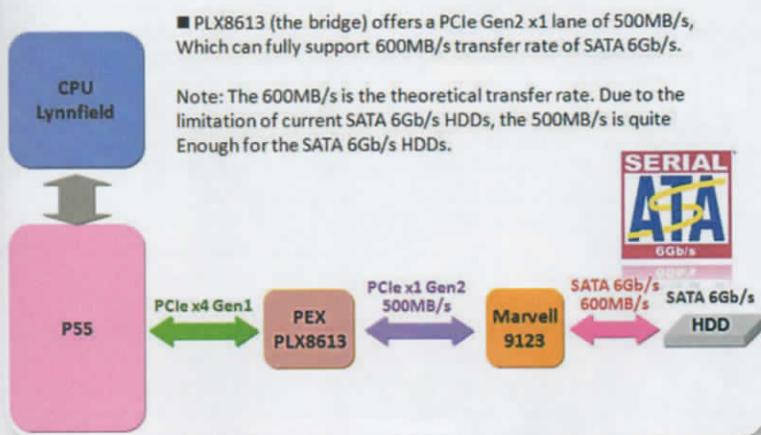


tout le monde a reculé après s'être rendu compte de la chose suivante : les lignes PCI-Express 1x que pilote le P55 sont en génération 1.0 et non 2.0 comme les ports 16x pour cartes graphiques (dont la gestion est confiée directement au processeur). Et bien qu'Intel affiche fièrement 500 Mo/s par ligne 1x sur son diagramme, il ne

faut pas perdre de vue que c'est une valeur « full duplex » et que le vrai débit maximum qu'une ligne (1x) de PCI-Express 1.x peut fournir dans un sens est 250 Mo/s. Forcément, 250 Mo/s étant déjà inférieurs au débit théorique du SATA-2 à 300 Mo/s, ça devenait ridicule pour du SATA prévu pour 600 Mo/s ; précisons au passage que les 6 Go/s ne font « que » 600 Mo/s et pas 750 Mo/s car la différence est utilisée pour la communication entre le disque et le contrôleur ainsi que le contrôle d'intégrité des données. Bien qu'Asrock se soit contenté d'une carte 1x, Asus a imaginé une autre solution grâce à la puce PEX PLX8613. Sachant que le contrôleur Marvell ne peut être câblé autrement qu'en 1x (PCI-Express 1.x ou 2.0, peu importe), le PLX8613 est branché à quatre lignes 1x côté chipset (donc 4 x 250 Mo = 1 Go/s) et propose en sortie côté chip Marvell une ligne de PCI-Express 2.0, soit un véritable 500 Mo/s. Le graphique ci-joint permet de mieux comprendre le montage. 500 Mo/s de bande passante PCI-Express pour 600 Mo/s théoriques offerts par le SATA 6 Gb/s, c'est une bride si



P7P55D Premium - Perfect SATA6Gb/s Solution



légère qu'elle n'est pas prête de gêner quelqu'un. La solution Asrock, plus simple, n'est pas dénuée d'intérêt non plus. Si cette petite carte 1x n'a pas grand intérêt branchée

sur un port 1x bridé à 250 Mo/s, elle pourra être installée dans le second port PCI-Express 16x si vous ne faites pas de SLI. Ainsi, les deux ports sont câblés sur le processeur en 8x

PCI-Express 2.0, ce qui autorise des débits de 4 Go/s.

EN PRATIQUE, C'EST UN PEU TÔT

Bon, un SATA 6 Gb/s qui permet des débits doubles par rapport au SATA-2, c'est bien mais à quoi ça sert vu que les disques les plus rapides sont loin d'atteindre 300 Mo/s ? A voir les performances des SSD, il y a fort à parier qu'ils y arriveront d'ici peu et c'est encore plus vrai pour une solution RAID. Nous avons tout de même souhaité tester nos contrôleurs SATA 6 Gb/s avec un disque dur (Seagate 7200.12 2 To) et un SSD (Corsair 128 Go) afin de comparer les résultats obtenus par rapport au contrôleur Matrix Storage SATA-2 du P55/ICH10. Comme c'était prévisible, nous n'avons RIEN gagné. Il faudra attendre la sortie de produits SATA III et surtout plus rapides pour mesurer l'intérêt de ce nouveau type de contrôleur.

eSATA alimenté

Vous aurez peut-être remarqué en lisant les tests des cartes mères que, pour certaines, nous avons insisté sur la présence d'un port eSATA alimenté. Les ports eSATA nous émerveillent depuis le début puisqu'ils offrent à des périphériques de stockage externes les mêmes débits que le SATA, c'est-à-dire bien plus que le FireWire ou l'USB 2.0. Entre autres problèmes, l'absence d'alimentation revient

souvent. Eh oui, s'il est pratique de brancher une clé USB ou même un disque dur 2,5" en USB, il est un peu plus pénible de devoir se trimballer une alimentation et de devoir trouver une prise électrique dans le cas du eSATA. La SATA-IO (SATA International Organization) travaille depuis un bon moment sur Power Over eSATA mais, hélas, la norme se fait toujours désirer. Du coup, quelques constructeurs de cartes mères ont eu la bonne

idée de sacrifier un port USB pour « piquer » son alimentation électrique et proposer un port eSATA autoalimenté digne de Power Over eSATA. En pratique, vous pourrez brancher une clé eSATA (les premiers modèles sont déjà disponibles) ou un disque dur 2,5" tant qu'il ne consomme pas plus de 500 mA, la limite de ce que peut fournir un port USB. Pour les disques 3,5", le recours à une alimentation externe ne change pas.

Choisissez vos slots de RAM

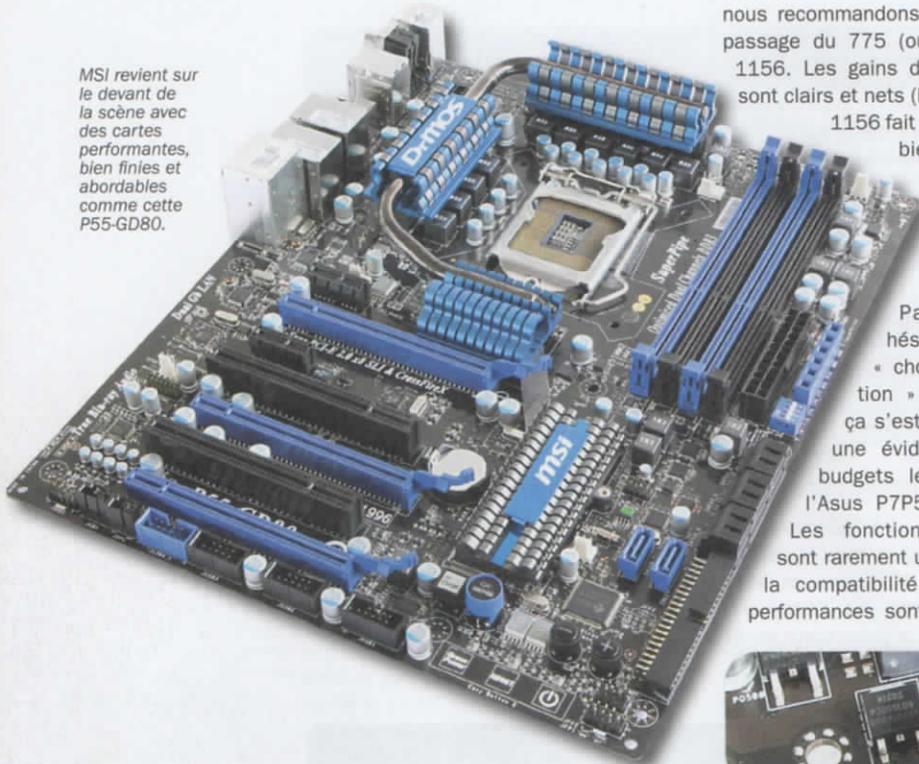
Durant nos tests, nous nous sommes rendu compte que les cartes mères n'appréciaient pas de démarrer avec une barrette au plus près du CPU. Si vous n'utilisez qu'un seul module, installez-le plutôt dans le slot le plus éloigné du socket et, pour un kit de deux barrettes, sautez un

slot pour le second (en général, le dual channel est indiqué par des ports de la même couleur deux à deux). Ce n'est parfois pas signalé très clairement, comme chez MSI où les slots en partant du côté processeur s'appellent DIMM 2/DIMM 1/DIMM 4/DIMM 3. Pour poursuivre dans cet exemple, ins-

tallez votre kit dual channel dans les slots DIMM 1 et DIMM 3. De nombreuses cartes, en fonction des barrettes utilisées, ne démarrent même pas si vous utilisez les ports DIMM 2 et DIMM 4. Bien sûr, si vous installez un total de quatre modules, ça ne pose pas de problèmes.

Le choix de la rédaction

MSI revient sur le devant de la scène avec des cartes performantes, bien finies et abordables comme cette P55-GD80.



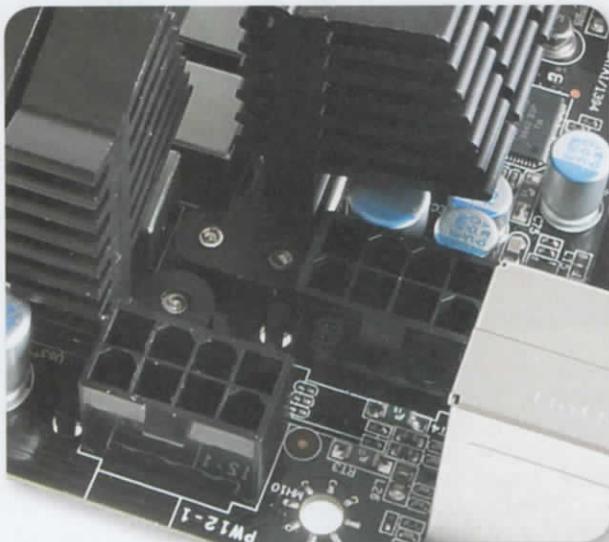
nous recommandons chaudement le passage du 775 (ou de l'AM2) au 1156. Les gains de performances sont clairs et nets (le plus petit CPU 1156 fait à peu près aussi bien que le plus gros des 775) et l'avenir nettement plus intéressant.

Parfois, nous hésitons quant au « choix de la rédaction » : cette fois-ci, ça s'est imposé comme une évidence. Pour les budgets les plus serrés, l'Asus P7P55D est idéale. Les fonctions manquantes sont rarement utilisées, comme la compatibilité SLI, mais les performances sont bel et bien là,

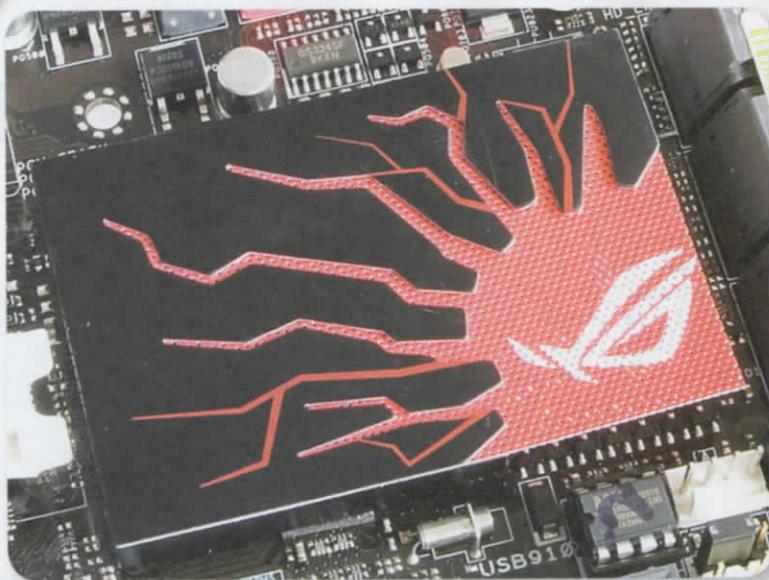
balance. L'eVGA P55 SLI et la MSI P55-GD80 sont deux excellents produits, la première étant encore plus belle et permet de recycler son ventirad 775, la seconde offrant un équipement un peu plus riche. Si vous désirez recycler des disques durs ou même un graveur DVD en IDE, vous choisirez la MSI.

Parmi les cartes que nous n'avons pas eues entre les mains, il y a fort à parier que la Gigabyte P55-UD6 sera une sérieuse concurrente à l'eVGA P55-FW et même l'Asus P7P55D Premium. A propos des Asus haut de gamme, nous les avons adorées autant que d'habitude, mais leur prix de vente à la sortie est vraiment un problème. Si le marché baisse et que nous trouvons par exemple une Maximus III GENE à 190 euros, nous n'hésiterons pas à la recommander

Nous sommes un peu déçu du prix moyen des cartes 1156 pour une plateforme que nous imaginions nettement plus abordable que le 1366 mais soyons clair,



Conçues par des overclockers, pour des overclockers, les modèles eVGA regorgent de petits détails uniques comme cette double prise ATX 12V.



contrairement à sa petite soeur la P7P55D LE qui est sensiblement moins bonne. Pour un prix à peine plus élevé, 155 euros soit 15 euros d'écart, la MSI P55-GD65 est sensiblement mieux équipée et, à condition d'aimer les BIOS de la marque (en net progrès), elle offre des performances de haut niveau, elle n'a rien à envier aux autres constructeurs. Enfin, en milieu/haut de gamme, notre coeur

chaleureusement, car c'est un excellent produit. Quant aux cartes très haut de gamme, celles à 300 euros et plus du type eVGA P55 Classified 200, elles n'apportent pas suffisamment de choses en plus pour que nous puissions vous orienter vers elles. Ce sont des achats coup de coeur généralement dénués de raison afin de posséder un bijou rare et ultraperformant.

RADEON HD 5870

AMD passe à DirectX 11 et ça déménage !

Enfin ! Jamais on n'avait attendu aussi longtemps... La nouvelle génération de GPU débarque et c'est AMD qui tire le premier. Support de DX11 et de ses rendus améliorés, 50 % de performances en plus, en silence et en consommant moins, la bête fait le ménage ! Voici le test sous toutes les coutures. Et en bonus, ce que prépare nVidia pour contrer ce camouflet.

TRIDAM

Une nouvelle génération de GPU soulève, en général, l'enthousiasme dans le petit monde du hardware. Il faut dire que la génération DirectX 10 date de près de 3 ans, avec l'arrivée de la première GeForce 8800 ! C'est dire si nous attendions avec impatience le premier GPU qui supporte Direct3D 11 et c'est AMD qui l'a conçu marquant une nouvelle fois l'alternance entre les deux grands concurrents. Souvenez-vous, ATI (qui fait maintenant partie d'AMD) avait été le premier sur DirectX 9 avec la Radeon 9700 Pro et avant cela, c'est nVidia qui avait produit le premier GPU DirectX 8 avec la GeForce 3. Un schéma qui semble

donc se répéter. En sera-t-il de même pour le succès qui a accompagné toutes ces architectures ?

LE RENOUVEAU DE L'API PHARE DE MICROSOFT

Si Direct3D 10 a jeté de nouvelles bases, plus propres, Direct3D 11 permet enfin de les rendre intéressantes. Au menu : de grosses nouveautés et un retour au support des machines des générations précédentes. C'est le point noir de l'API actuelle qui oblige les développeurs à produire un moteur pour DirectX 10 et un autre pour DirectX 9. Microsoft l'a bien compris. Premièrement, si Direct3D 11 fait partie

intégrante de Windows 7, il est également disponible en tant que mise à jour pour Windows Vista. Mais ce n'est pas tout puisqu'il est compatible avec les cartes DirectX 10... et DirectX 9, Microsoft anticipant et encourageant ici une évolution massive de Windows XP vers Windows 7 pour les joueurs qui avaient boudé Vista.

L'aspect rétrocompatibilité n'a, heureusement, pas empêché Microsoft d'apporter de nombreuses nouveautés. Certaines profiteront d'ailleurs au matériel plus ancien, telles que la nouvelle organisation du rendu qui permet aux développeurs de mieux exploiter les CPU multicœurs. Ou encore les

DirectX 11 et niveaux supportés

DirectX 11 supportera une large gamme de matériels à travers différents niveaux qui représentent les fonctionnalités graphiques prises en charge par les GPU :

D3D_FEATURE_LEVEL_9_1 : niveau Direct3D 9 et shader 2.0 basique, destiné aux chipsets intégrés Intel et aux GeForce FX.

D3D_FEATURE_LEVEL_9_2 : niveau Direct3D 9 et shader 2.0 plus évolué, destiné aux Radeon 9700 et supérieures.

D3D_FEATURE_LEVEL_9_3 : niveau Direct3D 9 et shader 3.0, pour les Radeon X1000 et les GeForce 6/7.

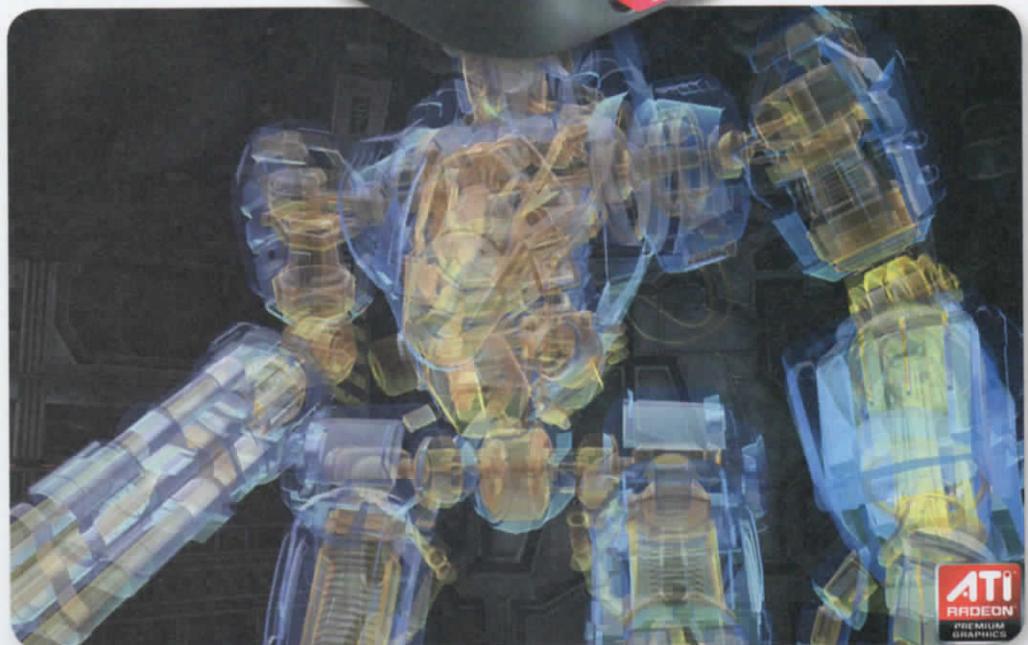
D3D_FEATURE_LEVEL_10_0 et 10_1 : correspondent aux versions classiques de Direct3D 10 et peuvent supporter optionnellement, via un nouveau pilote, les formats étendus pour les buffers ainsi que Compute-10, les compute shaders en versions 4.0 et 4.1.

D3D_FEATURE_LEVEL_11 : représente le support complet de toutes les fonctions de Direct3D 11.

compute shaders qui seront compatibles avec toutes les GeForce DirectX 10 et les Radeon HD 4600 et 4800. Ces petits programmes vont permettre d'exploiter la puissance de calcul des GPU en dehors du pipeline de rendu 3D. Encodage vidéo et calcul de la physique en seront des utilisations possibles. Bien entendu, dans leur version Direct3D 11, ils seront plus puissants et plus flexibles.

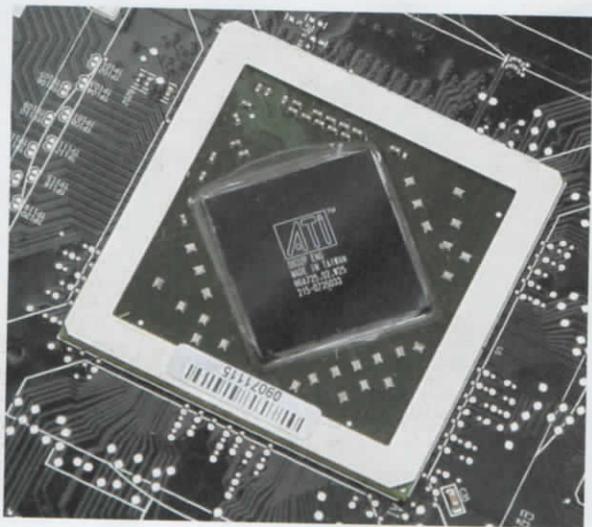
Le côté graphique n'a pas été négligé avec l'arrivée, enfin, de la tessellation implémentée d'une manière standardisée et programmable, ce qui va ouvrir la voie à l'explosion des détails géométriques. Bien que seuls de nouveaux GPU puissent en profiter, l'utilisation de ces nouveautés dans les jeux, ainsi que celles de Direct3D 10 qui sont encore peu utilisées, devrait arriver relativement rapidement puisque les développeurs ont tout intérêt à passer à DirectX 11 pour leur moteur graphique, étant donné qu'il va leur permettre de se démarquer graphiquement à l'heure où les consoles entrent dans le creux technologique, tout en étant compatible avec une très large gamme de matériels.

Direct3D 11 va permettre de pouvoir gérer des effets avec plusieurs niveaux de transparence, ce qui est très difficile à faire sur les GPU précédents.



AMD prend les devants avec Cypress

Relégué en position de challenger depuis quelques années et contraint à oublier la première place pour concurrencer nVidia au niveau du rapport performances/prix, ATI (et maintenant AMD) compte enfin inverser la tendance.



Cypress : 2,15 milliards de transistors gravés en 40 nm !

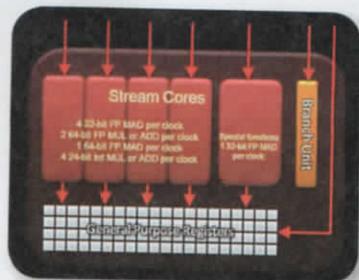
Augmentation incessante de l'efficacité de ses GPU avec les Radeon HD 3000 et puis 4000, premier à supporter DirectX 10.1, premier à supporter la GDDR5, premier à exploiter la fabrication en 40 nm... Force est de constater que la division graphique d'AMD monte en puissance depuis quelque temps. Pourtant, jusqu'ici, et bien que ce soit de

peu, nVidia avait pu garder la tête avec les GeForce GTX 200. Mais à force d'accumuler les retards et d'avoir rechigné à se tourner vers ces technologies plus modernes, fort de son architecture à succès, nVidia va devoir abandonner le haut du podium à AMD.

DANS LA CONTINUITÉ... MAIS X2

Pour concevoir son architecture DirectX 11, AMD n'a pas cherché midi à quatorze heures et n'a donc pas révolutionné le cœur de ses GPU. La plupart des technologies les plus récentes sont déjà parties intégrantes des Radeon HD 4000, y compris la tessellation qui était cependant implémentée d'une manière propriétaire, peu séduisante pour les développeurs.

Pour son premier GPU DirectX 11, le RV870 ou plutôt Cypress, son nom de code, c'est le segment haut de gamme que vise AMD. Pour cela, le fabricant a décidé de doubler tout à l'intérieur de sa puce. Les unités de calcul, les unités de texturing, les ROP et même le rasterizer, ce qui est une première. Cette unité, pour

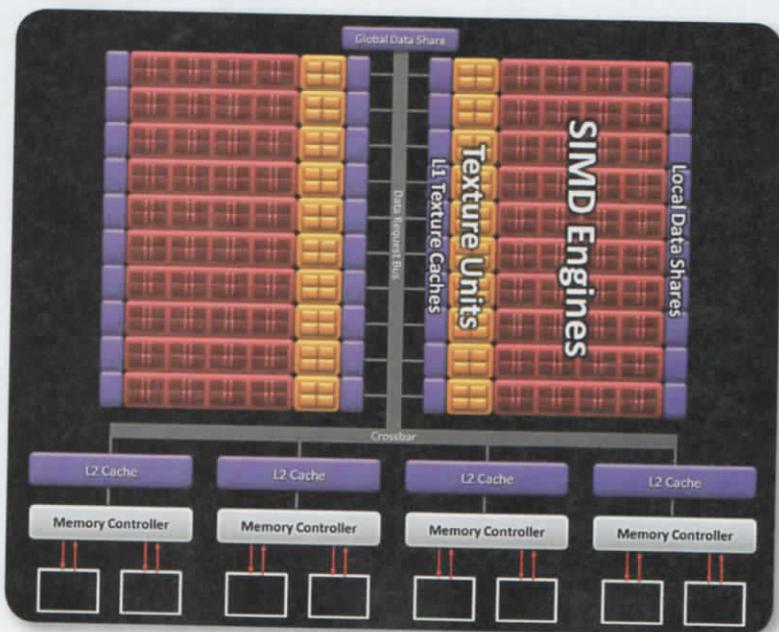


Chaque unité de calcul est une unité vectorielle 5D que le compilateur va se charger de remplir autant que possible.

rappel, est chargée de la découpe des triangles en pixels et jusqu'ici, elle était toujours unique, limitant le débit de triangles du GPU à 1 par cycle. AMD fait enfin exploser cette limite, ce qui est important avec l'arrivée de la tessellation. Tout cela fait passer le nombre de transistors de 959 millions à 2,15 milliards ! Un nouveau record.

Par contre, AMD reste sur un quadruple contrôleur mémoire 64 bits, pour un total de 256 bits, comme sur les Radeon HD 4800. Un choix qui est lié à la taille du GPU Cypress. Celui-ci profite de la gravure en 40 nm pour rester à une taille raisonnable de 334 mm², contre 263 mm² pour le Radeon HD 4800. Il est plus gros certes, mais pas tant que ça, ce qui rend difficile et coûteuse l'utilisation d'un bus mémoire plus large.

Cypress est constitué de 20 cores SIMD, chacun équipé de 16 unités de calcul vectorielles 5D dont AMD appelle chaque composante « stream core » et qui sont donc 1 600 au total.



QUELQUES PETITS RAFFINEMENTS

AMD a peaufiné son architecture en respectant les exigences de DirectX 11 (à moins que ce ne soit le contraire). Ainsi, la précision des unités de calcul augmente pour supporter le niveau IEEE754-2008, la mémoire partagée entre les threads passe de 16 ko à 32 ko et la qualité du filtrage augmente. AMD a également amélioré quelque peu son sous-système mémoire avec un cache L2 doublé qui atteint 512 ko au total avec 128 ko par contrôleur. Ceux-ci ont été améliorés pour prendre en charge toutes les techniques de détection d'erreurs supportées par la GDDR5, de manière à pouvoir monter en fréquence à ce niveau.

La tessellation en action

A travers une démo d'AMD qui a pris part au SDK de DirectX, nous avons pu jouer avec la tessellation, de quoi pouvoir vous montrer en pratique de quoi il retourne. Cette technique va progressivement intégrer de plus en plus de jeux, nous avons pu le constater avec *Alien vs Predator* ou encore avec *DiRT 2*.

Elle a deux utilisations principales. La première est de lisser la géométrie des objets pour faire disparaître le côté

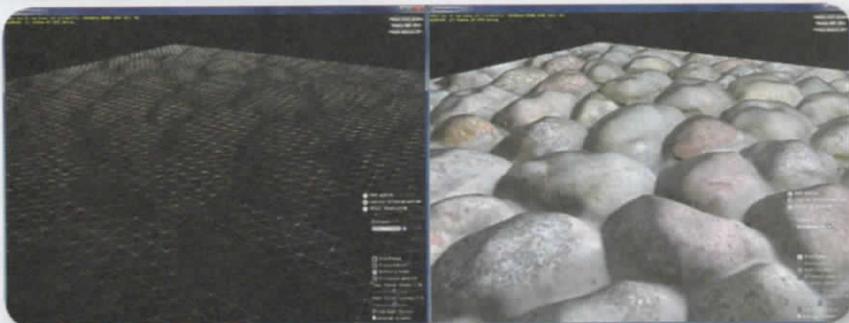
anguleux. La seconde est de faire du displacement mapping, c'est-à-dire d'ajouter des détails aux objets avec de la vraie géométrie au lieu

de tenter de la simuler avec une méthode de bump mapping, qui, aussi complexe soit-elle, restera toujours imparfaite.



Le bump mapping classique permet de simuler des reliefs légers.

Le parallax occlusion mapping va plus loin que le bump mapping basique et permet de simuler des reliefs presque réels. Presque puisque la supercherie est démasquée au niveau de la silhouette et produit, qui plus est, de l'aliasing.



La tessellation couplée au displacement mapping permet cette fois de générer du vrai relief. En mode adaptatif, elle évite de calculer trop de triangles pour les zones éloignées.

L'intérêt de la tessellation n'est pas seulement qualitatif. Il se situe également sur le plan des performances car calculer du parallax occlusion mapping a un coût très élevé comme vous pouvez le voir dans les performances que nous avons relevées.

Adaptive Tessellation + Displacement Mapping

853

Tessellation + Displacement Mapping

597

Parallax Occlusion Mapping

412

Bump Mapping

1453

0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600

La Radeon HD 5850 est plus courte que la Radeon HD 5870 qui, elle, est vraiment très longue.

La Radeon HD 5870

Si AMD a bel et bien lancé deux cartes, une Radeon HD 5870 et une Radeon HD 5850, nous n'avons pu avoir entre nos mains à l'heure du bouclage que la première. Celle-ci embarque un GPU Cypress cadencé à 850 MHz ainsi que 1 Go de mémoire GDDR5 cadencée à 1,2 GHz (soit 2,4 GHz pour le transfert des données). De quoi afficher une puissance de calcul phénoménale de 2,72 téra-flops, soit le double de ce que propose la Radeon HD 4890. La bande passante mémoire, par contre, n'augmente que d'un peu plus de 20 % compte tenu du bus mémoire resté à 256 bits.

La carte est longue, très longue. En fait, le PCB fait la même taille que celui de la Radeon HD 4870 X2, soit 27 cm, mais

la coque qui l'entoure, plutôt réussie sur le plan esthétique, dépasse de 1,5 cm à l'arrière de la carte, soit tout juste de quoi ne pas rentrer dans certains boîtiers. De notre côté, nous avons dû forcer sur la baie à disques durs du Sonata 3 d'Antec pour que la carte puisse entrer.

Pourtant, nu, le PCB semble plutôt épuré, notamment au niveau de son étage d'alimentation qui a été entièrement revu : d'une part, pour pouvoir alimenter ce GPU légèrement plus gourmand et d'autre part, pour corriger un

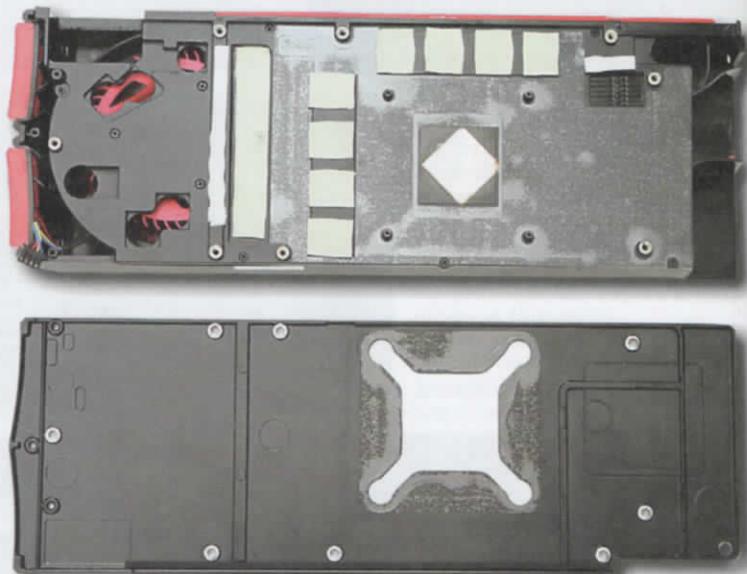
problème des Radeon HD 4800 qui se coupent net lorsque la charge est trop importante et que les VRM surchauffent. Si cela ne se produisait en pratique que dans des applications spécifiques, telles que FurMark ou OCCT, c'était gênant pour AMD qui a corrigé le tir. Dorénavant, le GPU peut surveiller la température de l'étage d'alimentation et abaisser sa fréquence, par exemple, pour empêcher que la carte ne se coupe net.



Eyefinity

Avec les Radeon HD 5800, AMD introduit une nouvelle technologie : Eyefinity. Celle-ci représente les nouvelles capacités multi-écrans tant matérielles que logicielles. Du côté du GPU, pas moins de six canaux d'affichage sont pris en charge, ainsi que six TMDS/contrôleurs DisplayPort et deux RAMDAC. Si la Radeon HD 5870 de référence se contente de deux sorties DVI Dual Link, d'une HDMI et d'une DisplayPort (avec une limite de trois sorties utilisées simultanément), AMD prépare une version spéciale équipée de six sorties au format miniDisplayPort qui pourra piloter six écrans.

Du côté des pilotes, AMD propose un mode SLS, pour *Single Large Surface*, qui permet d'afficher une seule et unique grande image sur un ensemble de moniteurs qui en composent, virtuellement, un plus grand. Reste à voir si cela séduira les joueurs ou se limitera à quelques utilisations très spécifiques ou au milieu professionnel.

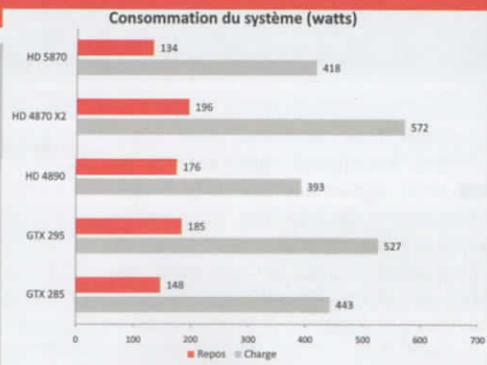


La Radeon HD 5870 est bien refroidie et en silence.

Consommation

La consommation au repos était un point noir sur les Radeon HD 4800, mais AMD l'a bel et bien corrigée avec son nouveau GPU. En charge, la Radeon HD 5870 est cependant un peu plus gourmande, mais tout en restant en dessous de la GeForce GTX 285.

Notez qu'il s'agit ici de la consommation totale de la machine au repos et en charge. Etant donné qu'une fois en charge, le CPU et la carte graphique sont soumis à rude épreuve, l'augmentation de la consommation est due aux deux éléments et il convient donc de ne pas déduire la valeur au repos de la valeur en charge pour estimer la consommation de la carte graphique.



Le système d'alimentation de la Radeon HD 5870 a été revu et est maintenant contrôlé par le GPU.



UNE NOUVELLE REINE DE LA 3D À L'ÉTROIT EN 256 BITS

La Radeon HD 5870 est sans conteste la carte graphique monoGPU la plus rapide du moment, comme en attestent les résultats des pages qui suivent. Son avance sur la Radeon HD 4890 et sur la GeForce GTX 285 est considérable. Cependant, nous pouvons remarquer que ses performances sont en partie limitées par sa bande passante mémoire. Si elle affiche une puissance de calcul doublée, sa bande passante n'a progressé que d'une vingtaine de pour-cent. Malgré les optimisations apportées à l'architecture pour compenser cela, c'est bel et bien une limite qui l'empêche de devancer les cartes biGPU dans la plupart des cas. Nous noterons également des chutes plus importantes qu'escomptées dans des conditions qui saturent la mémoire vidéo, ce qui est probablement dû à un compromis différent entre la mémoire utilisée et la bande passante consommée.

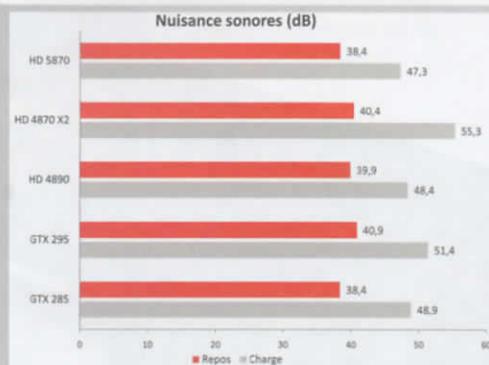
Entendons-nous bien : les performances sont excellentes même si nous sentons qu'une partie de la puissance de calcul reste inexploitée. Cela devrait cependant changer avec l'arrivée des jeux DirectX 11 qui vont demander une puissance de calcul plus importante et changer les rapports de force dans ce sens. Lancée à 350 euros, elle représente selon nous une meilleure alternative aux autres solutions haut de gamme. Même si les cartes biGPU



son en général devant, elles souffrent toujours des petits aléas qui sont liés à leur nature et ne supportent pas DirectX 11. Qui plus est, elles sont plus bruyantes, chauffent plus et consomment plus.

Quant à la Radeon HD 5850, ses performances devraient se situer 20 % sous celles de sa grande sœur compte tenu de ses spécifications. Avec un prix de lancement de 240 euros, elle pourrait représenter une solution intéressante, qui sera cependant en concurrence avec les cartes DirectX 10 qui ont profité de plusieurs baisses de prix successives. Si vous devez acheter une carte graphique haut de gamme aujourd'hui, le support de DirectX 11 devra être un élément déterminant dans votre choix, d'autant plus si vous comptez conserver cette nouvelle acquisition pour quelque temps !

Nuisances sonores

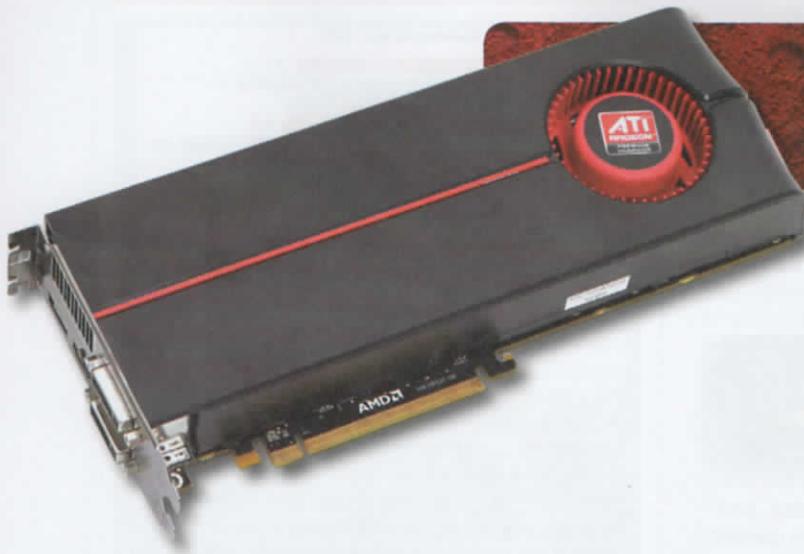


Au repos, la Radeon HD 5870 est totalement silencieuse et ne chauffe pas pour autant puisque le GPU reste sous les 40 °C ! En charge, elle se fait entendre mais à un niveau tout à fait raisonnable.

Pour mesurer le bruit des différentes cartes graphiques, nous les avons placées toutes en conditions réelles d'utilisation, c'est-à-dire dans un boîtier fermé (Antec Sonata 3). Dans un premier temps, nous mesurons la pression sonore au repos sous le bureau de Windows Vista. Ensuite, en chargeant la carte graphique avec un test lourd. Ces mesures sont prises avec un sonomètre placé à 60 cm du boîtier. Pour rappel, 3 dBA représentent un doublement de la pression sonore et 6 dBA sont communément admis comme entraînant un doublement du volume sonore ressenti.



	HD 5870	HD 5850	HD 4870 X2	HD 4890	GTX 295	GTX 285
Puce	Cypress	Cypress	2 x RV770	RV790	2 x GT200	GT200
Technologie	40 nm	40 nm	55 nm	55 nm	55 nm	55 nm
Fréquence GPU (MHz)	850	725	750	850	576	648
Fréquence du shader core (MHz)	850	725	750	850	1 242	1 476
Processeurs	320 x 5	288 x 5	320 x 5	160 x 5	480	240
Puissance de calcul (Gflops)	2 720	2 088	2 400	1 360	1 192,3	708,5
Unités de texturing	80	72	80	40	160	80
ROP	32	32	32	16	56	32
Mémoire (Mo)	1 024	1 024	1 024	1 024	896	1 024
Bus mémoire (bits)	256	256	512	256	1 024	512
Fréquence DDR (MHz)	2 400	2 000	1 800	1 950	1 000	1 242
BP mémoire (Go/s)	143,1	119,2	214,6	116,2	208,6	148,1
Direct3D	11	11	10.1	10.1	10	10
Prix	350 euros	240 euros	300 euros	190 euros	420 euros	300 euros

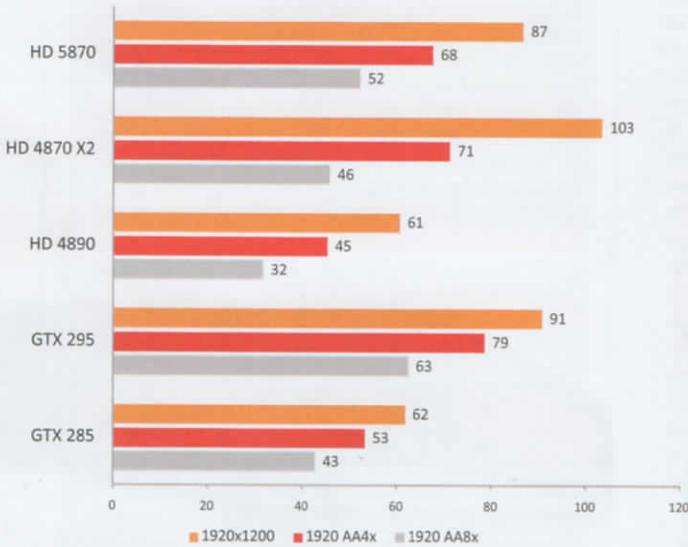


Les performances

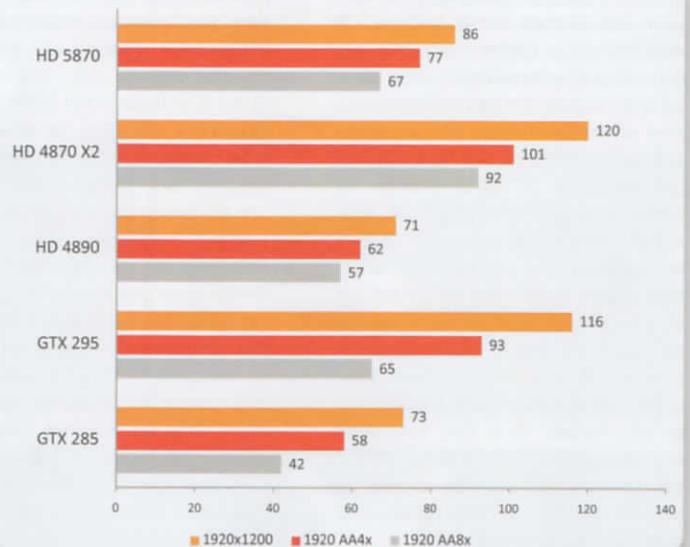
en 1 920 x 1 200 et 2560 x 1600

Nous avons mesuré les performances sur un Core i7 975 associé à 6 Go de DDR3, sur une dizaine de jeux récents et/ou gourmands avec les derniers pilotes du moment, en version bêta 8.66 RC6 du côté des Radeon et en version bêta 191.00 du côté des GeForce, le tout sous Windows 7 64 bits. Nous avons bien entendu poussé la qualité graphique à un niveau élevé et nous nous sommes intéressés aussi bien au comportement sans antialiasing qu'en mode 4x ou 8x. A ce sujet, il est utile de rappeler que le mode MSAA 8x de nVidia est le mode 8xQ, le mode 8x reporté n'étant que du 4x avec CSAA, ce qui n'offre pas un rendu aussi bon qu'en « vrai 8x ».

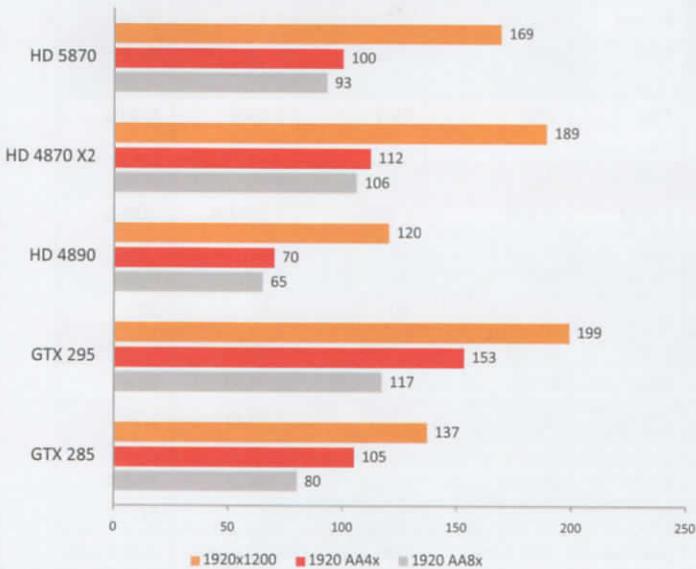
Far Cry 2



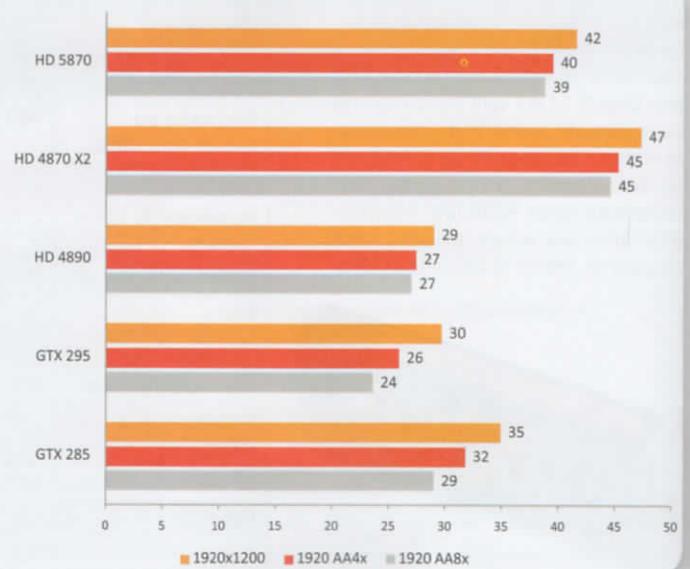
H.A.W.X.



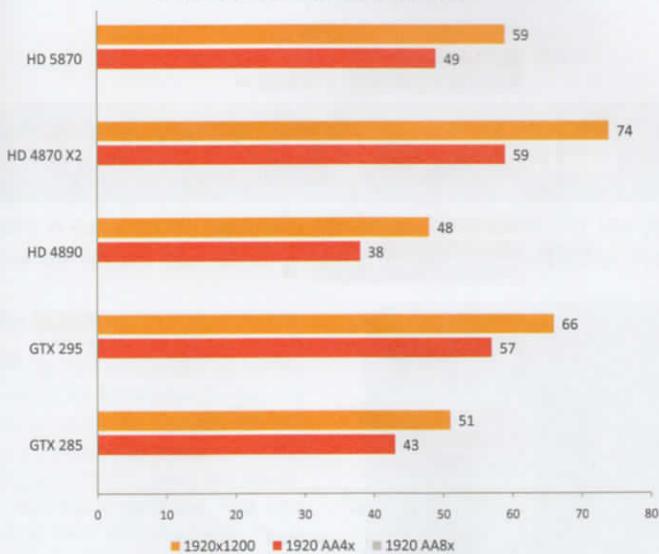
Batman Arkham Asylum - GPU PhysX Off



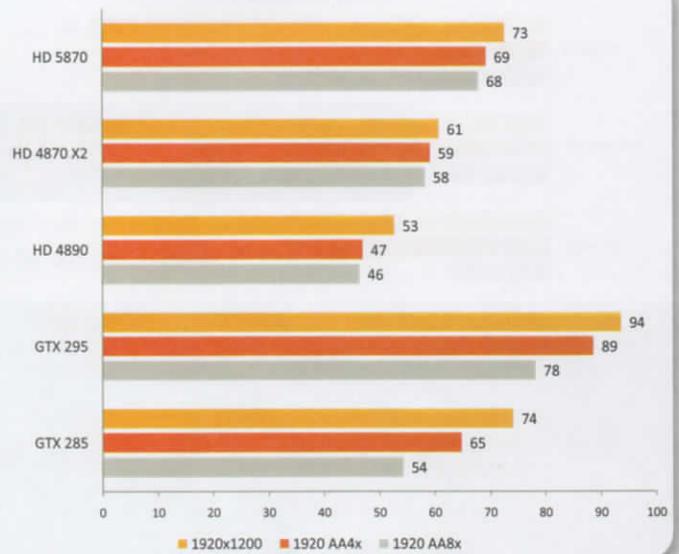
Red Faction Guerilla



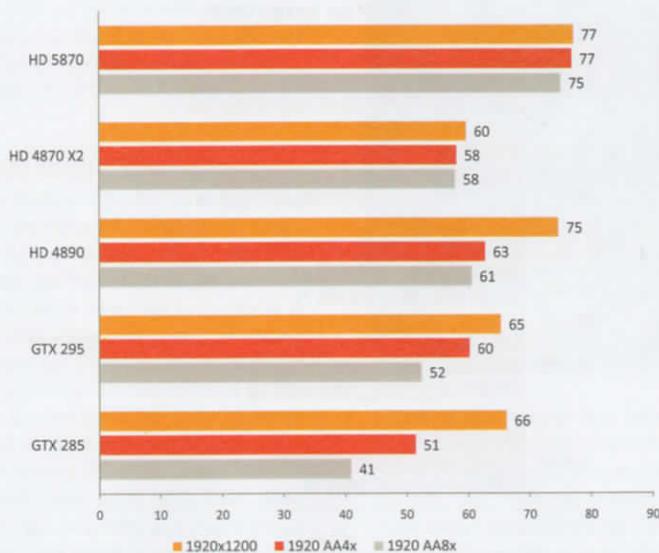
World in Conflict Soviet Assault



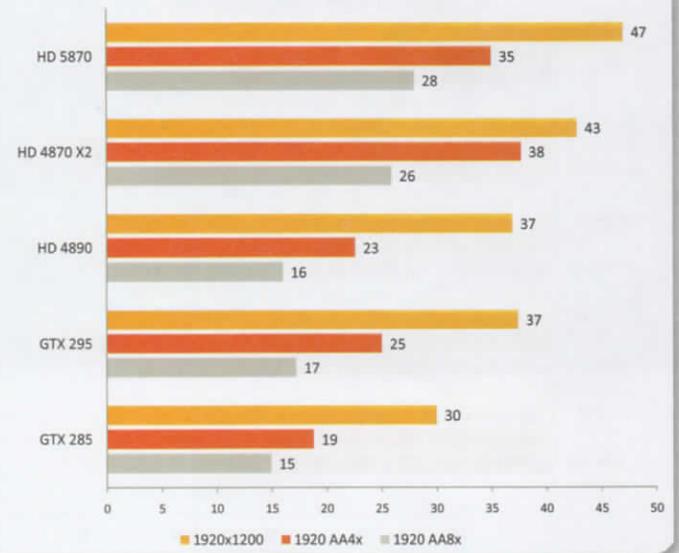
Need for Speed Shift



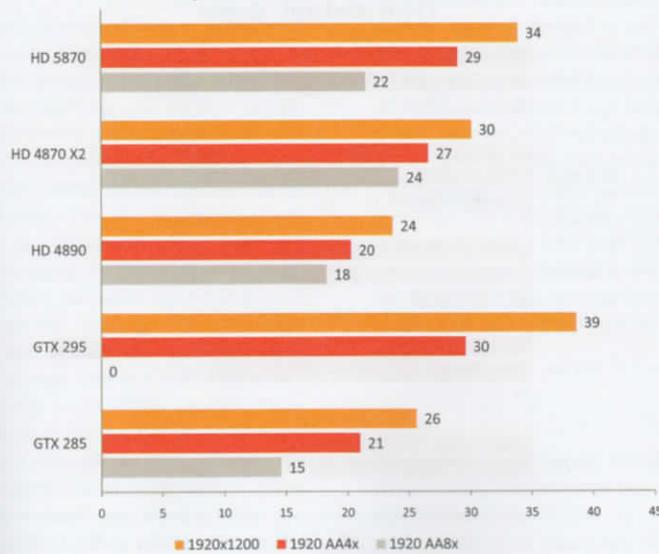
Anno 1404



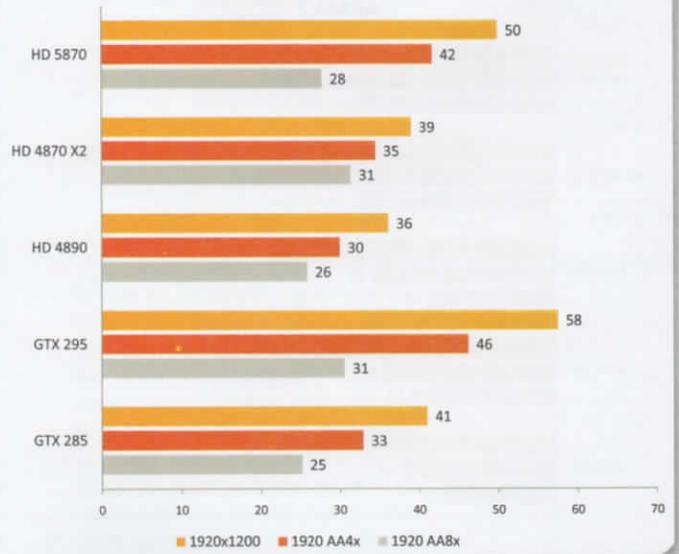
ARMA 2



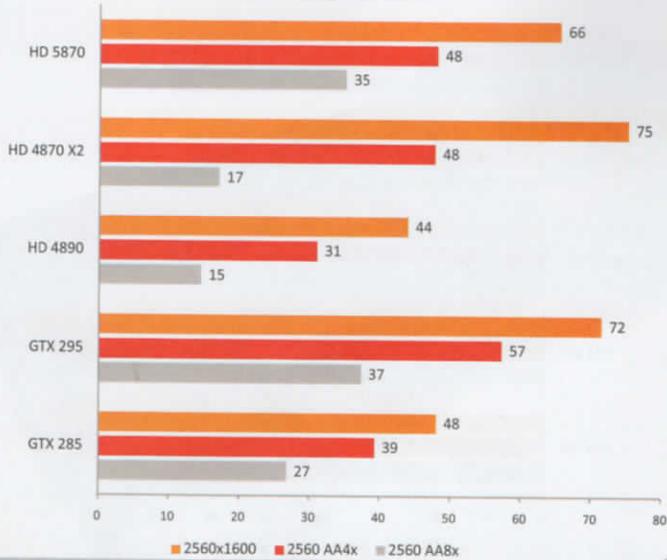
Crysis Warhead - Enthusiast



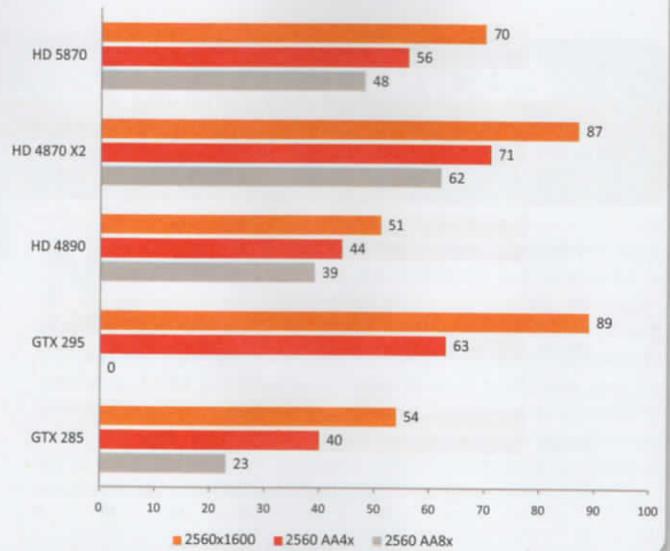
Crysis Warhead - Gamer



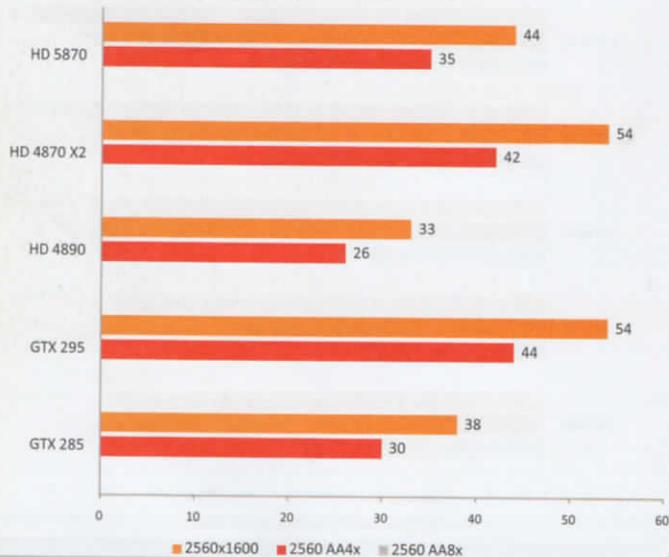
Far Cry 2



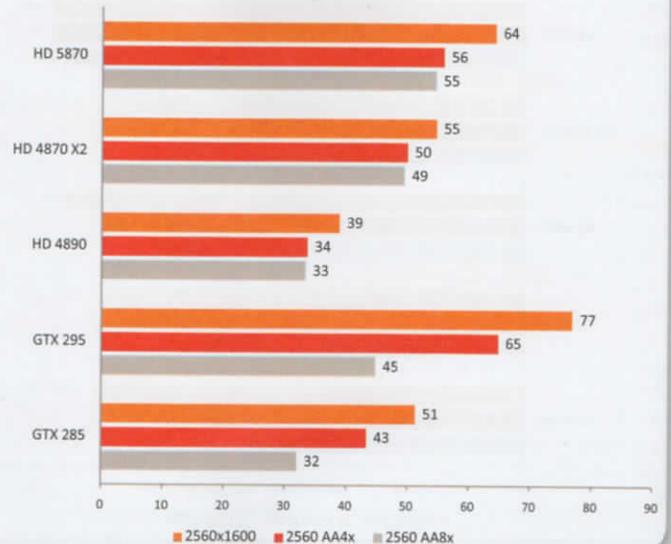
H.A.W.X.



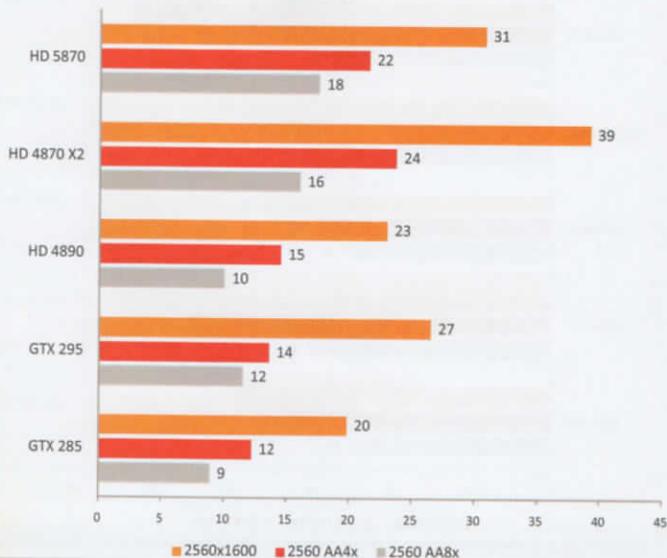
World in Conflict Soviet Assault



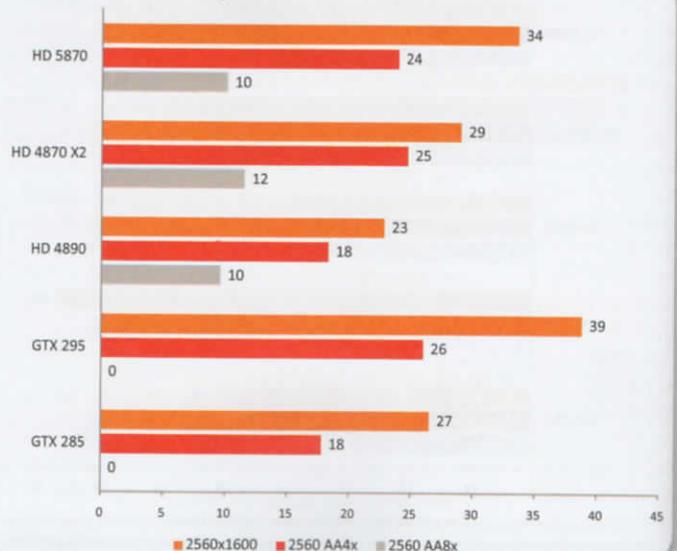
Need for Speed Shift



ARMA 2



Crysis Warhead - Gamer



La réaction de nVidia

nVidia n'est pas du genre à se laisser marcher sur les pieds et même si le fabricant sait qu'il a pris du retard sur AMD, il compte bien se défendre avec l'aide de *Batman* et Fermi.

Ce n'est pas nouveau, depuis quelque temps, nVidia essaye de se démarquer et/ou de compenser les faiblesses de certains de ses produits via d'autres moyens que la puissance de rendu 3D. C'est le cas avec PhysX, avec 3D Vision, avec le GPU Computing... Tout ceci fait donc bien entendu partie de la stratégie de nVidia pour contrer l'arrivée de la génération Direct3D 11 d'AMD. Le camp des GeForce compte donc bien sur les avancées déjà disponibles aujourd'hui dans ces domaines pour faire face aux promesses futures de Direct3D 11.

BATMAN ARKHAM ASYLUM

Après *Mirror's Edge*, *Batman Arkham Asylum* (avec son patch PhysX) est le second jeu à exploiter pleinement les possibilités offertes par l'accélération de certaines routines de la bibliothèque PhysX par le GPU. Pour rappel, PhysX est un moteur physique qui a été racheté par nVidia et qui est proposé aux développeurs de jeux vidéo de manière à leur éviter de devoir en concevoir un eux-mêmes. Une partie des fonctions du moteur PhysX peuvent être exécutées sur le GPU, mais nVidia limite cette possibilité aux systèmes qui utilisent une GeForce pour le rendu 3D, de manière à favoriser ses produits, ce qui est de bonne guerre...

... sauf quand l'utilisation apporte un plus aussi important que dans *Batman Arkham Asylum*. Y jouer avec l'accélération de PhysX par une GeForce change complètement la donne dans ce jeu avec des tissus réalistes (en dehors de la cape de Batman qui est très bien rendue sans cela), des gaz à base de particules qui réagissent au passage des personnages, la destruction d'objets, les feuilles de papier qui volent à notre passage etc. Le jeu en profite tellement qu'il est agaçant que cela soit limité aux GeForce, pire que nVidia vienne de supprimer la possibilité de faire traiter la physique par une GeForce quand une Radeon s'occupe du rendu, et enfin que ces effets soient implémentés d'une manière aussi peu efficace dans leur version CPU qui ne profite pas bien de tous les cores disponibles.

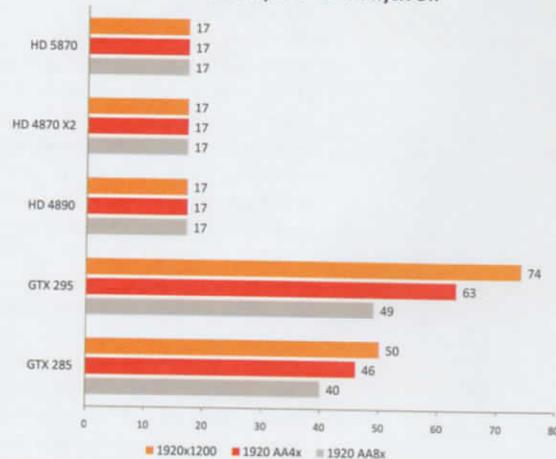


S'il ne fait aucun doute qu'à terme, tous les GPU pourront accélérer les effets physiques puisque peu de développeurs vont accepter des solutions limitées à une partie des joueurs, aujourd'hui, nVidia dispose d'un avantage incontestable dans quelques jeux. Une situation qui, nous l'espérons, ne perdurera pas trop longtemps puisqu'elle risquerait de diviser les joueurs. Dans l'immédiat, il est évident que nVidia va user autant que possible de ce levier pour faire réfléchir les joueurs qui envisageraient l'achat d'une carte AMD. Et soyons honnête, l'heureux acquéreur d'une toute nouvelle Radeon HD 5870 l'aura vraiment mauvaise quand il remarquera que son voisin équipé d'une petite GeForce GTX 260 peut jouer à *Batman* avec un niveau de qualité nettement supérieur à ce que sa carte permet, ou plutôt à ce que nVidia autorise sur les Radeon.

FERMI

Vous vous en doutez, la stratégie de nVidia n'est bien entendu pas de tirer indéfiniment sur PhysX en sirotant un cocktail à la plage. Le fabricant prépare lui aussi son premier GPU

Batman Arkham Asylum - GPU PhysX On



DirectX 11, le GT300, dont Fermi est le nom de code, les ingénieurs de nVidia puisant à cet effet dans les noms de célèbres physiciens, en l'occurrence Enrico Fermi un spécialiste du nucléaire. Espérons que le parallèle se fasse avec une nouvelle bombe de la 3D plutôt qu'avec un GPU qui va pousser à la construction de nouvelles centrales nucléaires pour pouvoir être alimenté !

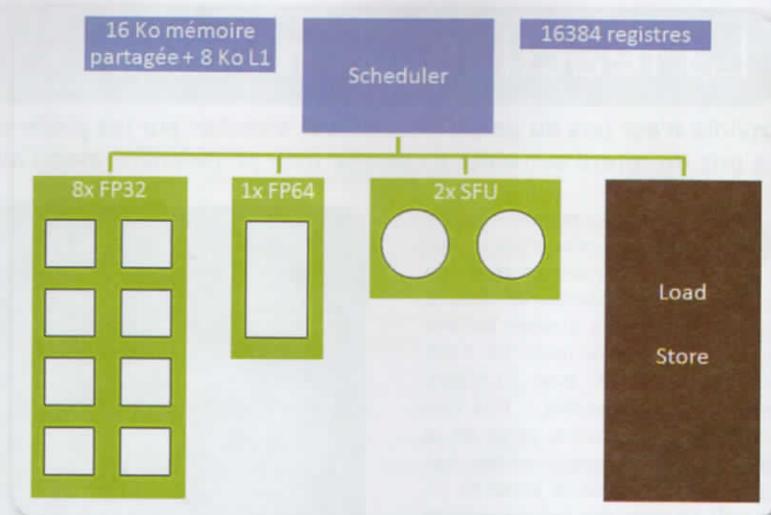


Nous avons eu la chance de pouvoir rencontrer les architectes de ce GPU au siège de nVidia. Ceux-ci nous ont décrit en détail la future architecture qu'ils ont mise au point, en se limitant cependant à la partie calcul massivement parallèle, sans rentrer dans les détails directement liés à la partie graphique que nVidia veut garder secrète encore quelque temps.

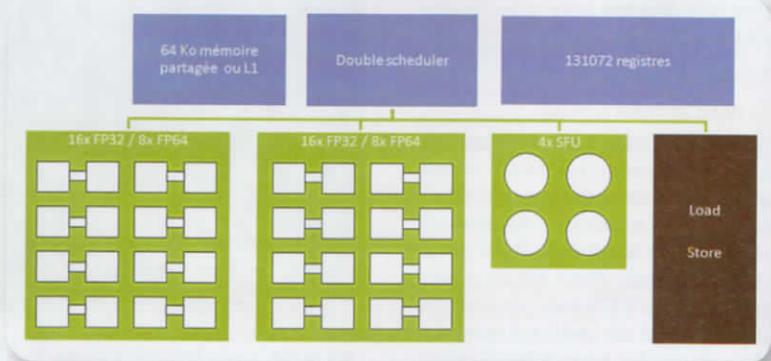
DES CORES REVUS

Attention, ça va être technique. Fermi est une nouvelle architecture qui se démarque de la précédente par une structure simplifiée pour plus d'efficacité et un sous-système mémoire entièrement revu. Dans un GT200 qui équipe les GeForce GTX 200 et les cartes Tesla actuelles, nous retrouvons 30 multiprocesseurs (qui, à l'image d'un CPU, seraient appelés cores) équipés d'un scheduler, de huit processeurs FP32 (que nVidia appelle opportunément « cores CUDA »), d'un processeur FP64, de deux unités pour les fonctions spéciales et d'une unité load/store qui est partagée entre trois multiprocesseurs. nVidia a remis à plat cette architecture de manière à pouvoir l'alléger tout en augmentant la puissance de calcul.

Fermi se contente de 16 multiprocesseurs mais cette fois, équipés de deux schedulers, de deux groupes de 16 processeurs FP32, de quatre unités pour les fonctions spéciales et d'une unité dédiée pour les opérations de type load/store. Il n'y a plus d'unité dédiée au FP64, mais les unités FP32 peuvent traiter les opérations sur 64 bits à demi-



L'architecture générale d'un des 30 multiprocesseurs du GT200.



L'architecture générale d'un des 16 multiprocesseurs de Fermi.

vitesse, comme les CPU et donc quatre fois plus vite que le GT200. Si vous faites le compte, cela nous fait donc 512 « cores » pour Fermi contre 240 « cores » pour le GT200. L'agencement différent fait que le nombre de schedulers ne passe que de 30 à 32 et le nombre d'unités pour les fonctions spéciales que de 60 à 64. nVidia a pu profiter de cet allègement relatif pour pousser le FP64, doubler le nombre de registres par « core » et plus que doubler l'ensemble mémoire partagée et cache L1 qui est maintenant bien plus flexible et efficace.

UNE VRAIE STRUCTURE DE CACHES

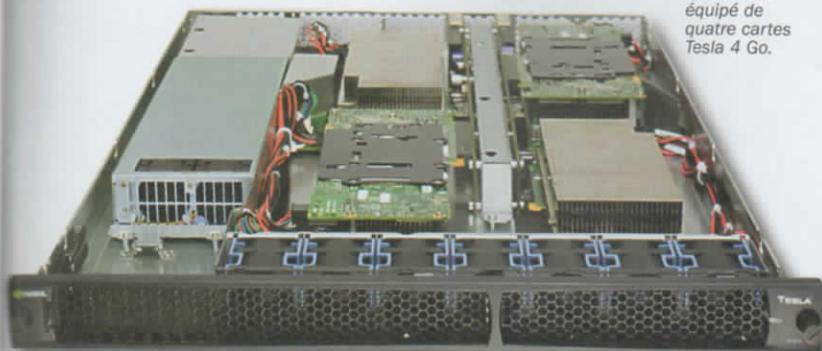
Le sous-système mémoire de Fermi est maintenant basé sur une architecture L1/L2 similaire à celle que nous pouvons trouver dans un CPU. Chaque core ou multiprocesseur dispose d'un cache L1 de 64 ko programmable et le GPU propose en plus un cache L2 cohérent de 768 ko connecté aux six contrôleurs mémoire 64 bits qui for-

ment donc un bus de 384 bits, comme sur les premières GeForce 8800.

nVidia a ajouté le support de l'ECC tant pour les caches que pour la mémoire GDDR5 ou DDR3. Enfin, deux moteurs de transfert de données depuis et vers le CPU permettent au GPU de pouvoir se concentrer autant que possible sur les calculs.

PLUS FACILE À EXPLOITER

Fermi sera bien plus simple à exploiter pleinement. Premièrement, grâce à la puissance de calcul très élevée sur les doubles (FP64) et les entiers 32 bits (tous les autres GPU sont rapides sur les entiers 24 bits et lents au-delà) qui évitera de devoir trouver des solutions pour contourner leur utilisation. Ensuite, parce que Fermi est capable d'exécuter simultanément plusieurs programmes (kernels) différents, ce qui veut dire que si une partie des fonctions à exécuter ne sont pas massivement



Un rack 1U
équipé de
quatre cartes
Tesla 4 Go.

parallélisables, le temps GPU ne sera plus pour autant gaspillé comme c'est le cas actuellement. Enfin, parce que Fermi peut maintenant être programmé en C++ pour CUDA grâce notamment à un espace mémoire unifié.

EN CLAIR, ÇA DONNE QUOI ?

Après notre entrevue avec les architectes de nVidia, il nous semble évident que Fermi sera très loin devant tous les autres GPU quand il s'agira de computing. Le petit monde des supercomputers devrait être séduit par toutes les avancées intégrées par nVidia et qui viennent en quelque sorte boucher les failles dans l'utilisation du GPU comme coprocesseur massivement parallèle.

Mais pour le grand public, que signifie Fermi ? Certaines de ses avancées

n'auront pas de réelle utilité pour le joueur, alors que d'autres permettront aux tâches accélérées par le GPU d'être encore plus efficaces, ce sera par exemple le cas de la physique.

Et en 3D, que faut-il en attendre ? Il est encore trop tôt pour se prononcer, d'autant plus que nVidia a conservé le secret sur un large pan de son architecture. Notre impression est que tout se jouera probablement au niveau de la fréquence. Nous ne nous attendons pas à ce que Fermi explose la Radeon HD 5870 mais malgré tout, à ce qu'il la dépasse tout en restant dans le même ordre de grandeur. Il faudra attendre décembre pour être fixé, nVidia espérant que les cartes se trouveront dans le commerce pour Noël, ce qui dans le meilleur des cas devrait laisser AMD sans concurrence sur le haut de gamme pour trois mois.

Si ce délai peut sembler dérisoire, il ne faut pas oublier que les développeurs vont, eux, se tourner vers l'architecture d'AMD pour tous leurs développements en DirectX 11. Le premier arrivé a toujours disposé, par le passé, d'un avantage compétitif grâce à cela. nVidia va donc devoir tout faire pour rattraper son retard ou tout du moins éviter qu'il ne s'agrandisse.

A retenir

- AMD est le premier sur DirectX 11.
- La Radeon HD 5870 dispose d'une puissance doublée...
- ... mais est en partie limitée par sa bande passante mémoire.
- AMD a bien travaillé la consommation au repos de son nouveau GPU.
- nVidia va réagir, mais avec au moins trois mois de retard.
- L'architecture Fermi de nVidia sera la plus avancée pour le computing.

Tt Thermaltake
COOL ALL YOUR LIFE

Created for Gamers

Element **G**

VL10001W2Z

L'Element G a été conçu en fonction des besoins des joueurs et offre ainsi beaucoup d'espace pour les cartes graphiques les plus puissantes et des possibilités d'évolution futures. De plus, le boîtier est équipé d'un bouton extrêmement pratique permettant de gérer la couleur et les effets des LEDs intégrées aux ventilateurs ainsi que leur vitesse.

Distributeur:



www.mcsfrance.com



www.textorm.com

Aux revendeurs:



www.cybertek.fr



www.lcd.fr



web.microconcept.com

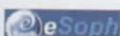


www.surcouf.fr



www.toutpourunmicro.com

Vente en ligne:



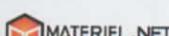
www.e-sopht.com



www.grosbill.com



www.ldlc.com



www.materiel.net

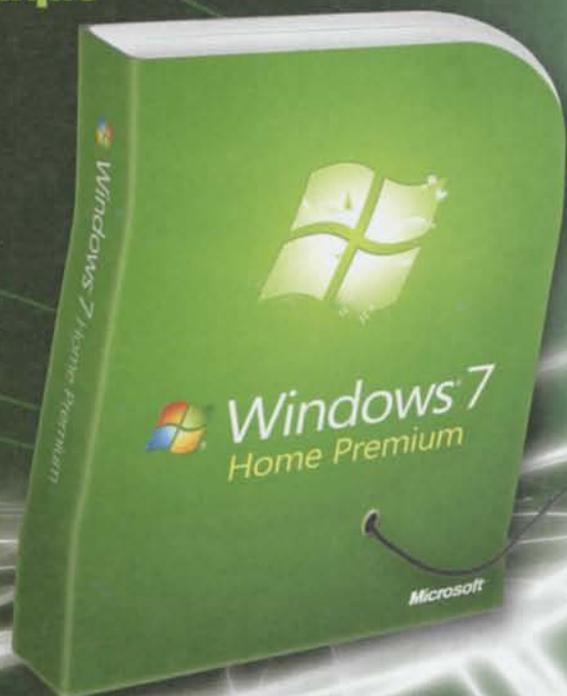


www.pc77.fr



www.rueducommerce.fr

www.thermaltake.com



WINDOWS 7

PLUS DE PERFORMANCES DANS LES JEUX

TRIDAM

Alors que l'arrivée du nouvel OS de Microsoft approche à grands pas, nous avons décidé de nous pencher sur ses performances dans les jeux. Microsoft va-t-il parvenir à séduire les joueurs ?

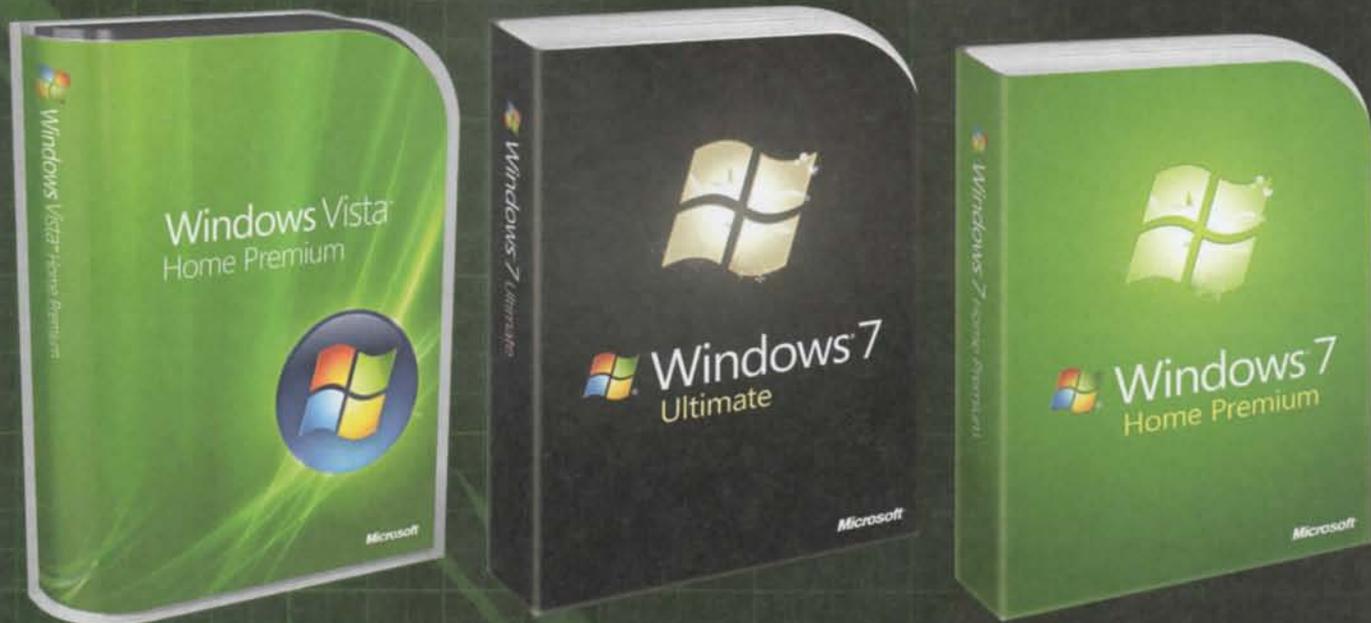
A son arrivée, Windows Vista avait reçu un accueil plutôt froid de la part de la communauté des joueurs. En dehors des critiques généralement adressées à ce système d'exploitation, les performances étaient très souvent en baisse, surtout dans le camp des GeForce. nVidia avait été pris par surprise par la masse de travail requise pour le passage à un nouveau modèle de pilotes (WDDM) qui coïncidait avec l'arrivée de son architecture DirectX 10 qui demandait, elle aussi, un gros effort au niveau des pilotes. Du coup, entre les GeForce 8 très performantes mais aux pilotes Vista en chantier et les Radeon en retard, les passionnés sont

souvent restés sous Windows XP avec la nouvelle génération nVidia plutôt que sous Vista avec les anciennes Radeon. A ceci, s'est bien entendu ajouté le manque de jeux DirectX 10.

WDDM 1.1 ET DIRECTX 11

Avec Windows 7, les problèmes rencontrés sous Vista ne devraient pas se produire. Tout d'abord parce que passer du WDDM 1.0 au WDDM 1.1, le nouveau modèle pour les pilotes, est nettement plus simple que le passage de XP à Vista. Il s'agit simplement d'une mise à jour destinée à corriger quelques manques d'efficacité. Ensuite,

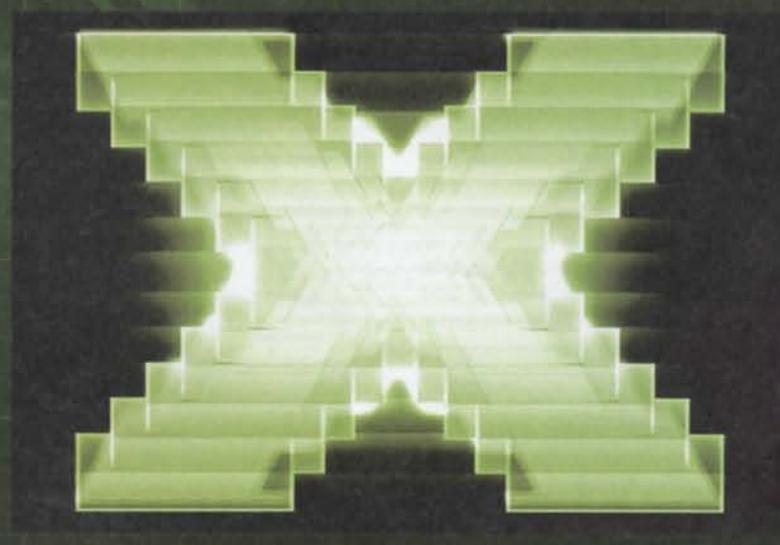
DirectX 11, au contraire de DirectX 10, sera rétrocompatible, avec les cartes DirectX 9 et DirectX 10. Cela ne veut pas dire que ces cartes supporteront les nouvelles technologies telles que les shaders 5.0 et la tessellation, mais que les développeurs pourront ne concevoir qu'un seul moteur DirectX 11 et jouer avec des options suivant le matériel pour supporter toutes ces générations. Pour exploiter les cartes DirectX 9 et DirectX 10, il fallait auparavant développer deux versions du moteur, de quoi décourager beaucoup de monde ! Notez qui plus est que certaines nouveautés telles que les compute shaders et les optimisations multicores seront exploitables, en ver-



sion limitée, sur les cartes DirectX 10 pour les premiers et jusqu'aux cartes DirectX 9 pour les secondes.

Et ce n'est pas tout puisque, contrairement à DirectX 10 limité à Windows Vista, le nouveau sous-système graphique de Microsoft sera porté sous Windows Vista via une mise à jour opérée par Windows Update. A l'heure où nous écrivons ces lignes, elle vient tout juste d'arriver en version bêta. Les développeurs vont donc rapidement supporter DirectX 11. Certes, au départ, les jeux arriveront au compte-gouttes, mais leur nombre explosera en 2010 alors que nous en sommes toujours à compter les jeux DirectX 10 sur les doigts d'une main (ou presque), 3 ans après l'arrivée de l'API !

Si vous êtes encore sous Windows XP, il va donc vous falloir passer à un OS plus moderne. Le choix devrait être simple et se porter sur Windows 7. Pourquoi passer maintenant à Windows Vista ? Pour les utilisateurs de celui-ci, le choix pourra être plus compliqué, malgré tout le bien qui est dit de cet OS. Certains pourraient ainsi encore craindre des performances en retrait au départ.



MESURER LES PERFORMANCES

Alors que nous sommes à plus d'un mois du lancement de Windows 7, et donc qu'autant Microsoft qu'AMD et nVidia peuvent encore apporter quelques optimisations, nous avons voulu faire le point. Pour vérifier les performances, nous avons utilisé sept jeux dont quatre qui supportent DirectX 10 et que nous avons testés

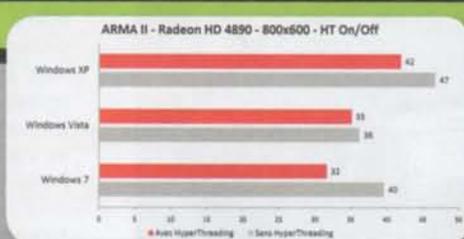
autant dans ce mode qu'en DirectX 9, de manière à pouvoir comparer les performances sous les trois systèmes d'exploitation : XP, Vista et 7.

Nous nous sommes concentré sur les versions 32 bits de manière à obtenir des chiffres représentatifs sous Windows XP, dont la version 64 bits est très en retrait dans les jeux (en plus d'être peu répandue). Bien entendu, nous vous conseillons vivement de passer à un système d'exploitation 64 bits avec Vista et 7. Les performances ludiques sont identiques entre les deux versions et ne varient que dans les rares jeux qui proposent une version 64 bits native, et à l'avantage de celle-ci. Plus concrètement, en dehors de Crysis, les performances sous Windows 7 et Vista sont identiques entre les versions 32 et 64 bits, nous l'avons vérifié.

Au niveau du matériel, nous avons testé une Radeon HD 4890, une Radeon HD 4870 X2, une GeForce GTX

HyperThreading

Dans de nombreux jeux, l'HyperThreading fait baisser très légèrement les performances, rien de grave. Cependant, dans ARMA II, la chute est importante, voire énorme sous Windows 7. Il est probable que le jeu essaie de fixer lui-même sur quel core doit s'exécuter tel ou tel thread, ce qui pose problème avec le nouveau scheduler de Windows 7. Le problème se pose autant avec les Radeon que les GeForce et n'est donc pas lié à leurs pilotes.



A retenir

- Windows 7 est performant dans les jeux, y compris en multiGPU.
- Windows 7 réduit la pression sur la mémoire des cartes graphiques.
- Passer au 64 bits ne change pas les performances...
- ... sauf dans les jeux natifs qui en tirent alors un gain.
- DirectX 11 va devenir rapidement la norme et est compatible avec les cartes actuelles.
- Les pilotes AMD et nVidia sont déjà prêts.

285 et une GeForce GTX 295. Ceci nous permet de vérifier le comportement des systèmes d'exploitation en mode mono et multiGPU. Du côté des pilotes, ce sont les 190.62 et les Catalyst 9.8 qui ont été utilisés, ces derniers apportant de gros gains de performances. Au milieu de l'écriture de ce dossier, les Catalyst 9.9 sont arrivés. Nous avons vérifié s'ils apportaient des performances par rapport à ce que nous avons mesuré, mais ce n'est pas le cas.

Nous avons opté pour trois modes. Tout d'abord, la plus petite résolution possible, 640 x 480 ou 800 x 600. Ceci nous permet de mesurer les performances dans les jeux quand elles sont limitées par le CPU. Ensuite, nous nous sommes penché sur le 1 920 x 1 200 qui représente plutôt les performances quand le GPU est le facteur limitant. Enfin, les performances en 2 560 x 1 600 avec antialiasing 4x nous montrent que le

DiRT 2 sera l'un des premiers jeux DirectX 11. API qu'il utilisera pour exploiter les fonctions avancées des nouvelles cartes graphiques, mais également pour supporter les cartes DirectX 9 et DirectX 10.

GPU est repoussé dans ses derniers retranchements, mais surtout que sa mémoire vidéo est saturée.

L'HyperThreading de notre Core i7 a été désactivé parce qu'il entraîne en général une petite baisse de performances et rend les résultats trop variables dans certains jeux, ce qui empêche une comparaison suffisamment précise dans des tests où les différences, si elles existent bel et bien, sont très souvent réduites.

ET NOUS AVONS UN GAGNANT !

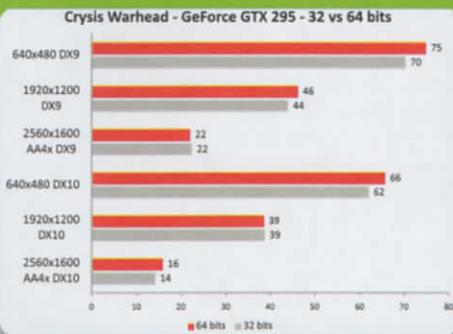
Après avoir exécuté plus de 500 tests, nous n'avons plus aucune crainte à vous conseiller de passer à Windows 7 pour une utilisation ludique et ce, dès son lancement. Windows 7 est globalement un poil devant Windows XP et Windows Vista, alors qu'il est

encore très jeune. Dans les cas où l'utilisation de mémoire vidéo est très élevée, il permet des gains importants. Certes, ils ne sont pas toujours très utiles (par exemple, passage de 7 à 12 FPS), mais démontrent la plus grande robustesse de son sous-système graphique, ce qui est de bon augure pour l'avenir.

Certains jeux s'en tirent un petit peu mieux sous Windows XP, mais ils sont rares. C'est par exemple le cas de *Quake Wars*, l'un des derniers jeux OpenGL. Si Windows 7 est ici devant Vista, XP est parfois plus performant, ce qui s'explique par le fait que cette API y avait un accès plus direct au hardware. Ce n'est cependant pas très grave vu que les développeurs ont abandonné cette API. L'autre jeu plus performant sous Windows XP est *ARMA II* et nous ne pouvons pas

Crysis : 64 bits

Crysis Warhead est un des seuls jeux à disposer d'une version 64 bits native. Celle-ci permet de profiter de plus de mémoire et intègre quelques petites optimisations. La première différence qui saute aux yeux, ce sont les temps de chargement qui sont considérablement réduits. Concernant les performances en elles-mêmes, nous avons noté quelques gains, principalement quand c'est le CPU qui est le facteur limitant, ce qui est plutôt logique.



expliquer pourquoi sa consommation CPU est à ce point réduite sous cet OS. Etant donné son comportement étrange avec l'HyperThreading, nous pouvons supposer que le problème vient des développeurs plus que des nouveaux OS de Microsoft. Windows 7 est cependant toujours devant Vista et met tout le monde d'accord en 2 560 x 1 600 AA4x.

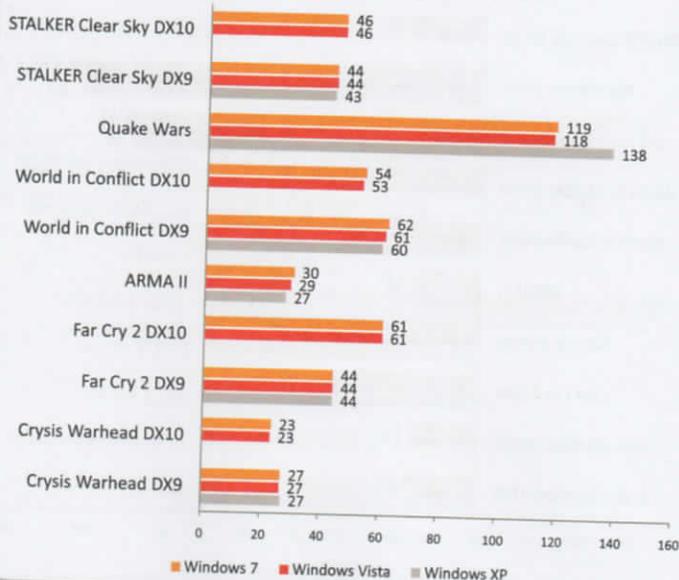
Notez, pour terminer, que le multiGPU qui avait tant souffert à l'arrivée de Windows Vista est cette fois celui qui profite le plus du nouveau système d'exploitation de Microsoft. Vous pouvez donc y passer les yeux fermés, vos GPU vous en remercieront !



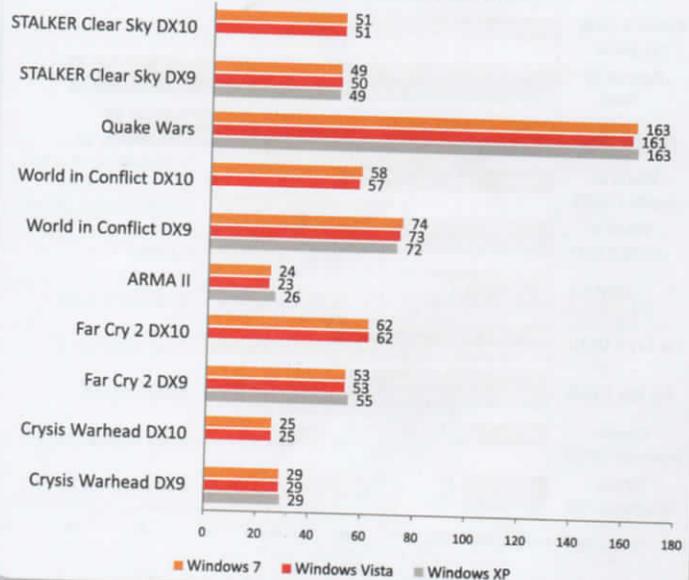
Les performances en 1 920 x 1 200

Dans cette résolution, nous mesurons les performances plutôt liées à la puissance des cartes graphiques, lorsqu'elles ne souffrent pas trop de contraintes en rapport avec la quantité de mémoire qu'elles embarquent.

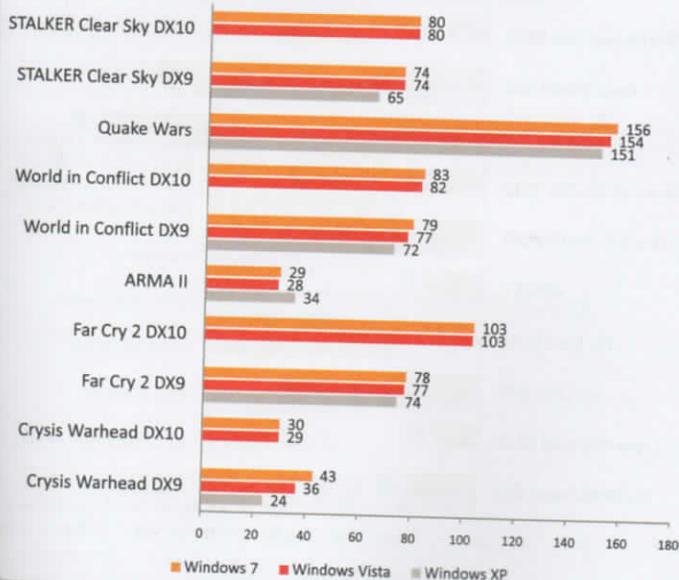
Radeon HD 4890 - 1920x1200



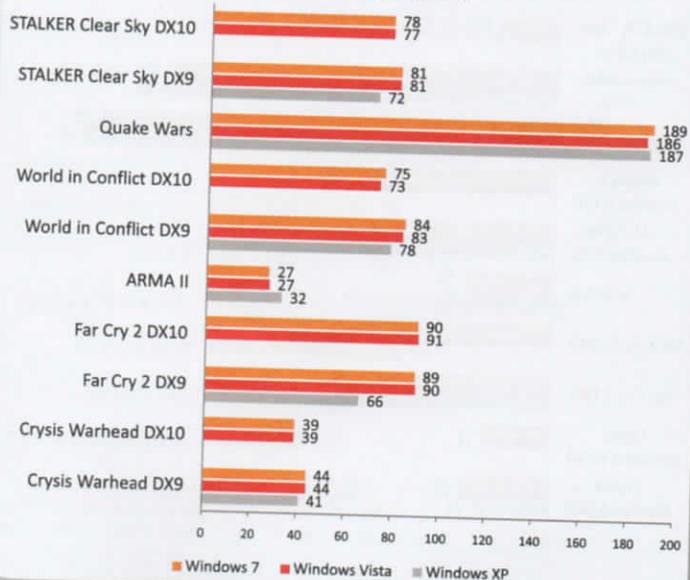
GeForce GTX 285 - 1920x1200



Radeon HD 4870 X2 - 1920x1200



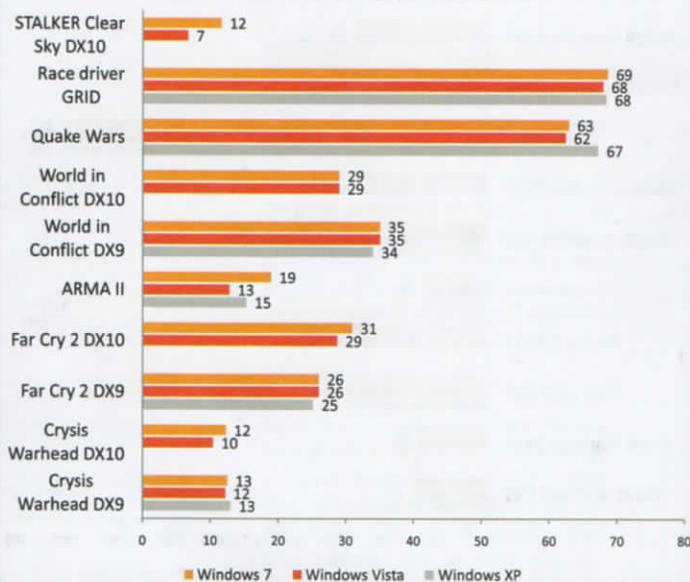
GeForce GTX 295 - 1920x1200



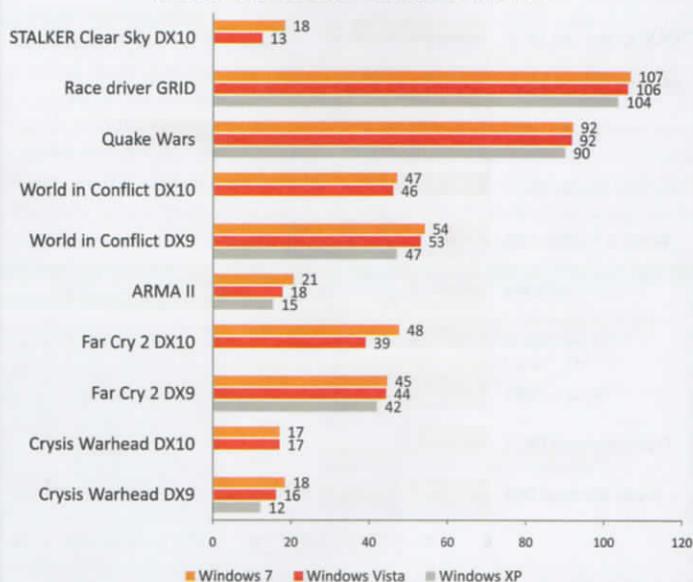
Les performances en 2 560 x 1 600 avec antialiasing 4x

Cette résolution extrême, couplée à l'antialiasing 4x, teste les cartes graphiques quand elles sont poussées au maximum de leurs capacités, en saturant dans beaucoup de jeux leur mémoire locale.

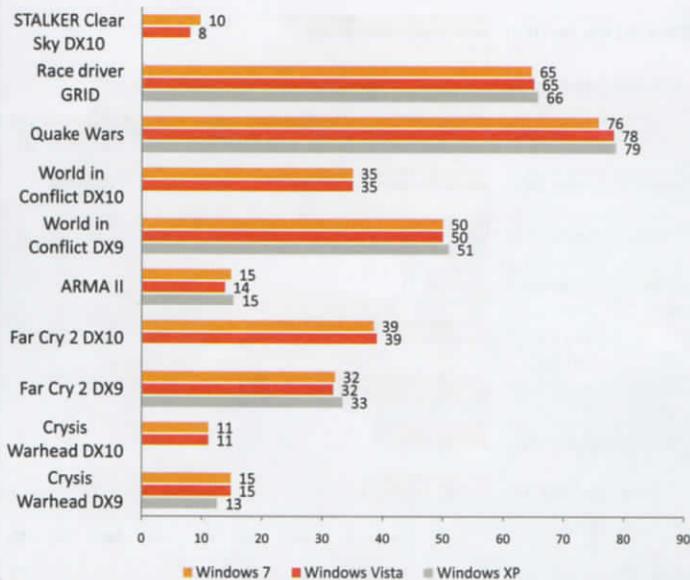
Radeon HD 4890 - 2560x1600 AA4x



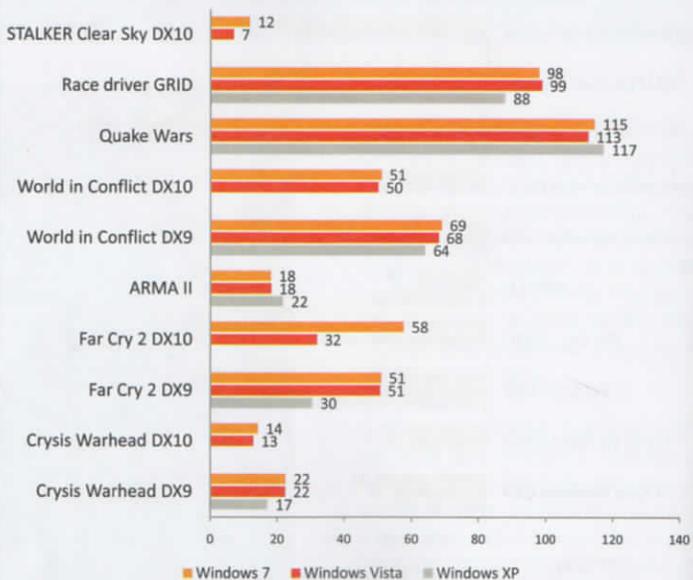
Radeon HD 4870 X2 - 2560x1600 AA4x



GeForce GTX 285 - 2560x1600 AA4x



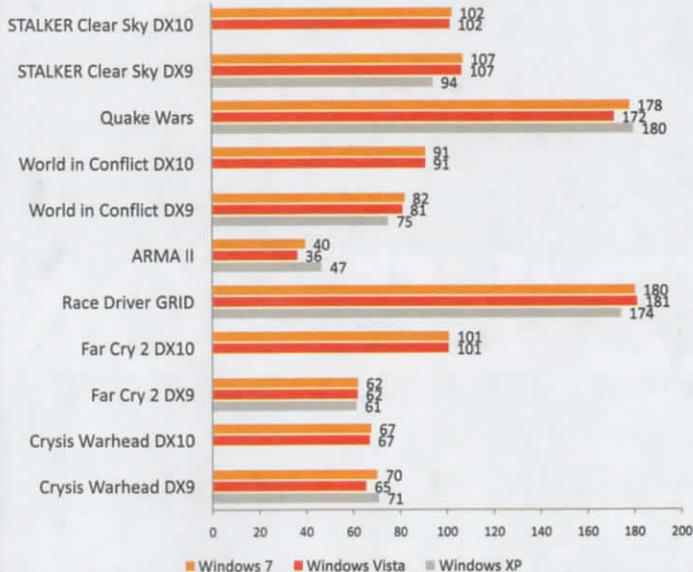
GeForce GTX 295 - 2560x1600 AA4x



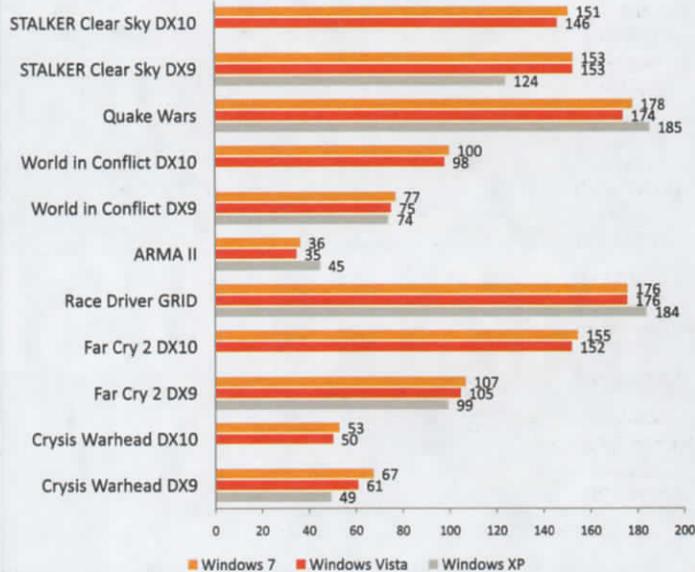
Les performances en basses résolutions

En 640 x 480 ou en 800 x 600, suivant ce que permettent les jeux, nous mesurons les performances quand le CPU, ici un Core i7 975 (sans Turbo et HyperThreading), devient le facteur limitant.

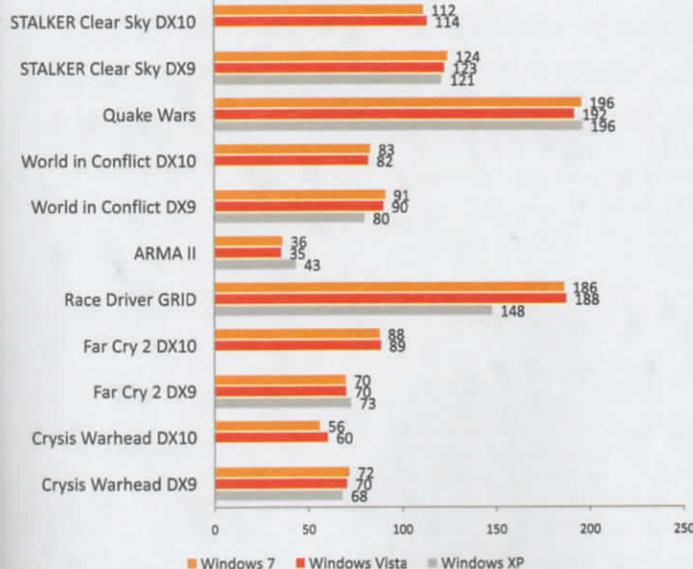
Radeon HD 4890 - Limite CPU



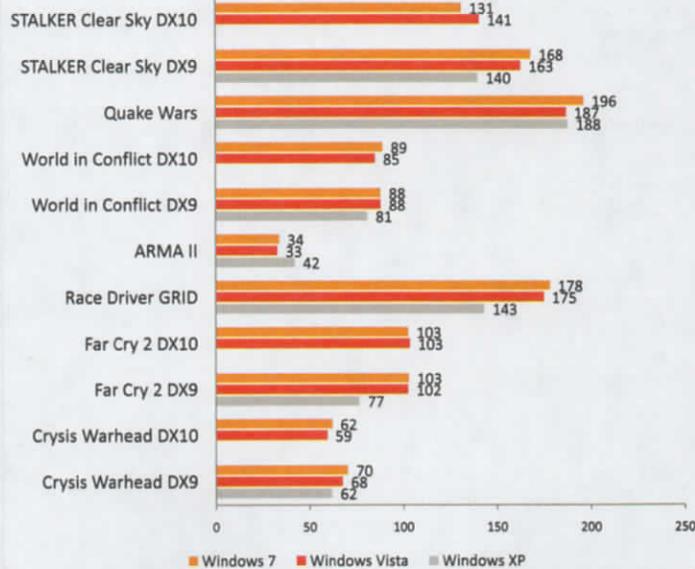
Radeon HD 4870 X2 - Limite CPU



GeForce GTX 285 - Limite CPU



GeForce GTX 295 - Limite CPU





MAÎTRISEZ LE SON MULTICANAL

JÉRÉMY PANZETTA Comment profiter des bandes-son multicanaux des jeux ou des films en passant par une connectique HDMI, S/PDIF ou analogique ? Comment configurer Windows et les applications correctement ? Ce guide vous aidera à optimiser votre installation.

Le HDMI, le S/PDIF et l'analogique représentent les trois interfaces disponibles aujourd'hui pour diffuser le son d'un PC. Le choix de cette connectique va dépendre de plusieurs critères, à commencer par votre équipement. Une transmission en HDMI envoie par exemple un flux stéréo décodé par le PC et autorise une connexion directe du PC à la TV. Mais pour profiter d'une bande-son multicanal, il faut posséder un amplificateur de salon HDMI sur lequel sont reliés des haut-parleurs 5.1 ou 7.1. Le second critère pouvant faire pencher la balance vient du type

de flux audio pouvant être transmis à travers l'interface dont voici les principales capacités :

- HDMI 1.1 et 1.2 : tous les formats communs dont le Dolby Digital, le DTS et le LPCM/PCM jusqu'à huit canaux en 192 kHz/24 bits (le HDMI 1.2 ajoute le support du SACD).

- HDMI 1.3 : tous les formats communs dont le Dolby Digital, le DTS et le LPCM/PCM jusqu'à huit canaux en 192 kHz/24 bits, mais aussi le DTS-HD, le Dolby TrueHD et le Dolby Digital Plus.

- S/PDIF : tous les formats communs compressés dont le Dolby Digital ou le DTS avec un signal multicanal jusqu'à huit canaux en 96 kHz/24 bits, mais le LPCM/PCM seulement en stéréo jusqu'en 192 kHz/24 bits (si la sortie peut monter jusque-là).

- Analogique : peut tout faire passer jusqu'à huit canaux en LPCM/PCM 192 kHz/24 bits via un décodage approprié des flux audio.

On constate qu'il n'est pas possible de diffuser un son non compressé

LPCM/PCM multicanal en S/PDIF, seulement stéréo. Un point qui a son importance car ce signal pouvant atteindre une très haute qualité peut aussi provenir de n'importe quel type de formats audio décodés par le PC (5.1 FLAC, AAC, OGG et WMA Pro par exemple). Il est aussi utilisé sur les Blu-Ray discs, via une bande-son à ce format présente sur le média ou la conversion de ses pistes audio HD DTS-HD et Dolby TrueHD par l'application de lecture (PowerDVD, TotalMedia Theatre, WinDVD). Pour profiter d'un flux LPCM/PCM jusqu'à huit canaux, seuls le HDMI 1.2, le HDMI 1.3 et l'analogique sont donc adéquats.

Le HDMI 1.3 est d'autre part le seul moyen d'envoyer ces codecs audio HD de manière brute (bitstream/passthrough) vers un ampli qui les décodera lui-même.

Notez que les capacités de transmission audio HDMI des cartes graphiques sont parfois bridées aux capacités d'une interface S/PDIF, comme nous le verrons plus loin. Il peut alors être préférable de passer par l'analogique. Un dernier élément peut vous faire adopter les connectiques numériques S/PDIF et HDMI face à l'analogique

I : TROIS SOLUTIONS

1 : Le son en HDMI

La diffusion d'un flux audio à travers une connectique HDMI peut se faire avec une carte graphique ou avec une carte son. Ce choix se montre pratique car comme pour notre vieille Péritel, le HDMI est capable de faire passer à la fois la vidéo et l'audio et permet donc de se dispenser d'un câble audio.

En ce qui concerne les cartes son, deux modèles sont disponibles aujourd'hui, la Xonar HDAV 1.3 d'Asus et la X-Fi Home Theater d'Auzentech. Toutes les deux sont équipées d'une interface

HDMI 1.3 et représentent les seules solutions actuelles pour envoyer les pistes son DTS-HD, Dolby TrueHD et Dolby Digital Plus en bitstream.

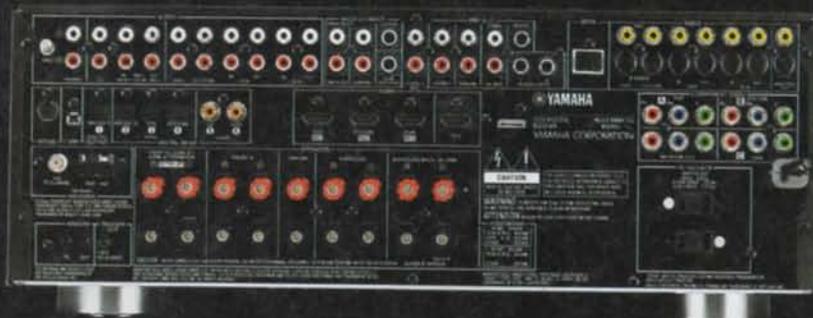
Pour les cartes graphiques, toutes sont capables de diffuser du son par cette interface depuis un moment. Même si elles ne possèdent que des sorties DVI, un adaptateur DVI vers HDMI pouvant être utilisé sans problème. Mais aucune carte graphique ne peut encore envoyer en bitstream du DTS-HD ou du Dolby TrueHD, et tous les modèles n'ont pas les mêmes capacités de diffusion audio HDMI. La plus grande différence se situe au niveau du transfert d'un flux LPCM multicanal. Ainsi, les Radeon HD4000 (sauf 785G) et les IGP G35/G45 et GeForce 8200/9300/9400 supportent le LPCM jusqu'à huit canaux en HDMI, mais toutes les autres cartes graphiques se limitent à la stéréo. Les cartes nVidia possèdent par ailleurs une entrée S/PDIF à relier au contrôleur audio (carte mère ou carte son) pour diffuser le son vers l'interface HDMI. Le câble pour relier

Un adaptateur DVI vers HDMI permet aussi de transmettre le son.

Les cartes son Asus Xonar HDAV 1.3 et Auzentech X-Fi Home Theater possèdent une sortie HDMI 1.3. La première fonctionne avec TotalMedia Theatre, la deuxième avec PowerDVD 9.



si votre contrôleur audio supporte les technologies Dolby Digital Live et DTS Connect. Elles sont très utiles avec les jeux ou la musique pour exploiter un son multicanal, nous y reviendrons.



Pour profiter d'un son multicanal à partir d'une interface HDMI, il est obligatoire de posséder un ampli HDMI sur lequel sont reliées vos enceintes.



En dehors des GeForce 8200/9300/9400, toutes les cartes graphiques nVidia possèdent un pont S/PDIF à relier au contrôleur audio pour que le son puisse être diffusé vers la sortie HDMI.

2 : Le son en analogique

Il est rare aujourd'hui de trouver un PC sans sorties audio analogiques multicanaux. Elles sont majoritairement représentées par trois ou quatre connecteurs miniJack 3,5 mm (enceintes avant, enceintes surround, enceintes arrière et centrale/caisson de basses) sur lesquels vient se brancher votre kit d'enceintes PC, un ampli ou une TV. Mais certaines cartes son proposent directement des sorties RCA/Cinch.

Selon votre équipement, pour relier vos éléments, vous devrez passer par des adaptateurs miniJack vers double RCA, des câbles double RCA vers double RCA ou des connecteurs miniJack vers miniJack.

Avec ce type de connexion analogique, c'est le PC qui s'occupe du décodage de tous les flux audio avant de les envoyer en PCM vers les sorties de la carte son. Même en utilisant un ampli, ce dernier n'a pas besoin d'avoir des capacités de décodage particulières puisqu'il ne fait que retransmettre aux enceintes le signal audio déjà décodé canal par canal par le PC. Il faut tout de même vérifier que l'ampli supporte les fréquences d'échantillonnage et la profondeur de bit du flux audio transmis par la carte son.

Pour améliorer la qualité audio sur des sorties analogiques, optez pour une carte son possédant d'excellents convertisseurs numérique/analogique (DAC). Ceux des contrôleurs audio intégrés aux cartes mères sont généralement de qualité inférieure à une bonne carte son dédiée. Il est aussi possible d'opter pour des câbles de bonne facture (blindage, isolation, matériaux conducteurs utilisés), surtout si la distance de connexion devient importante. Les câbles



Dans la plupart des cas, trois câbles miniJack vers RCA/Cinch sont nécessaires pour relier les sorties analogiques à un ampli (avant, surround, centrale/caisson de basses).

ce pont n'est pas toujours fourni dans les packagings des produits.

A travers cette connexion numérique HDMI, la diffusion des flux audio se fait donc soit en LPCM/PCM après décodage par le PC, soit en bitstream. Dans ce deuxième cas, le récepteur audio (ampli, TV, écran PC) doit être compatible avec le flux transmis sous peine de ne pas avoir de son. En ce qui concerne le câble, optez pour un modèle possédant la certification HDMI 1.3a/b/c, même à quelques euros seulement. A partir du moment

Les câbles coaxiaux peuvent servir à une connexion S/PDIF ou analogique, ils possèdent juste un meilleur blindage que des câbles RCA/Cinch.

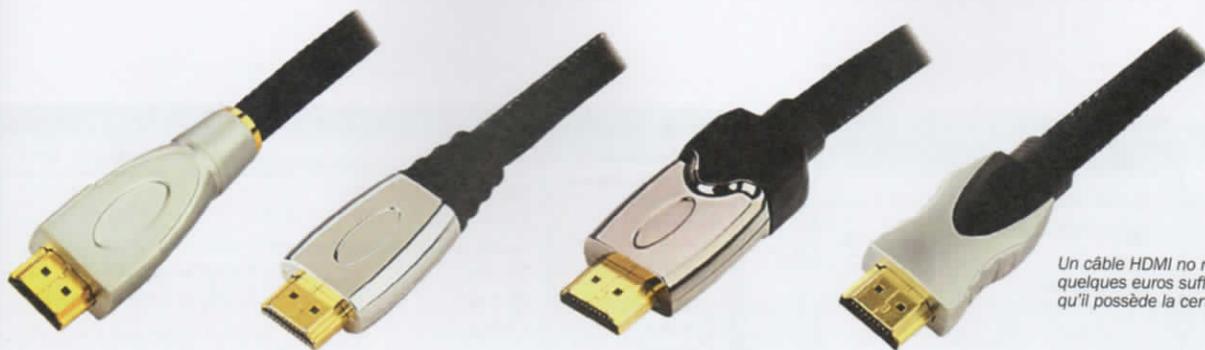


La sortie audio du PC se sélectionne dans le panneau de configuration audio de Windows ou dans les pilotes de la carte son...

où l'image et le son passent sans problème, pas besoin d'investir plus pour penser avoir mieux. Des connectiques plaquées or n'apporteront rien si ce n'est l'absence d'oxydation. Et même sur des longueurs de câble de plus de 5 m où la perte du signal intervient plus facilement, des câbles no name peuvent convenir. Il peut, en revanche, être utile d'acheter un câble plus cher en raison de son esthétique, un produit au fil plat et souple est, par exemple, bien plus simple à plier et à cacher.



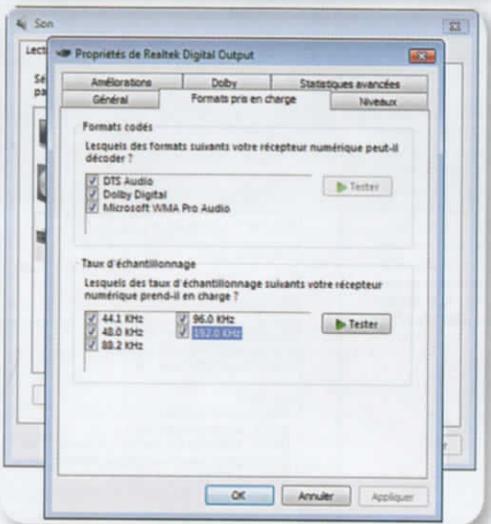
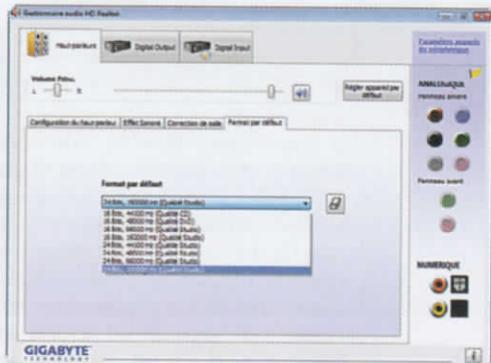
La qualité des sorties audio analogiques d'une carte son intégrée à une carte mère est généralement inférieure à celle d'une bonne carte son.



Un câble HDMI ne coûte que quelques euros suffit, mais vérifiez qu'il possède la certification 1.3.



Il est nécessaire de sélectionner la sortie audio dans les applications de lecture DVD/Blu-Ray (PowerDVD, TotalMediaTheatre, WinDVD).



...Vous pouvez aussi y sélectionner et tester les formats et les taux d'échantillonnage audio que votre récepteur prend en charge...

coaxiaux servant à une connexion S/PDIF peuvent aussi être utilisés en analogique et apporter un plus car ils sont identiques à du RCA/Cinch mais avec un meilleur blindage. Notez néanmoins que vous ne pourrez constater une amélioration à l'écoute que si vous disposez d'enceintes offrant une grande fidélité audio.

3 : Le son en S/PDIF

Les sorties S/PDIF numériques sont représentées par deux types d'interfaces : le coaxial et l'optique. La plupart des cartes son possèdent l'une ou l'autre, rarement les deux. Si les convertisseurs numérique/optique du contrôleur audio et du récepteur sont performants, la liaison optique apporte théoriquement une qualité audio supé-

rieure. Mais en pratique, la différence se sent difficilement. En revanche, le coaxial étant moins sensible aux pertes avec la distance, il a l'avantage sur une longueur de câble supérieure à 10 m. Il est d'ailleurs préférable de ne pas dépasser 10 m pour un câble optique et 15 m pour un coaxial. Avec ce type de connexion numérique, la diffusion des flux audio se fait soit en PCM stéréo après décodage par le PC et remixage sur deux canaux s'il s'agissait d'une piste multicanal, soit en bitstream à destination d'un décodeur. Dans ce deuxième cas, le récepteur audio (ampli, TV, décodeur d'un kit d'enceintes PC, etc.) doit savoir décoder le flux transmis.

II : CONFIGURER WINDOWS ET LES APPLICATIONS

1 : Sélectionner la sortie audio

La sélection de la sortie audio à utiliser s'effectue dans le panneau de configuration Son de Windows ou dans celui des pilotes du contrôleur audio. Sélectionnez la sortie adéquate (HDMI, Digital Output (S/PDIF), haut-parleurs (analogique)), puis définissez-la comme sortie par défaut. Dans le cas des cartes graphiques nVidia possédant un pont S/PDIF vers le contrôleur audio de la carte mère ou de la carte son, il faut placer la sortie audio sur Digital Output (S/PDIF).

Il est préférable de ne pas utiliser des câbles optiques de plus de 10 m.



Dans les options de configuration de cette sortie, définissez ensuite son nombre de canaux (stéréo, 5.1, 7.1) si vous avez choisi la sortie HDMI ou analogique. Vous devez également définir les formats pris en charge, toujours dans les propriétés de la sortie audio, et le taux d'échantillonnage et la profondeur de bit à utiliser par défaut dans les pilotes du contrôleur audio. Si vous devez basculer d'une sortie audio à une autre, faites-le avant de lancer vos applications, cela ne fonctionne pas à la volée lors d'une lecture d'un film par exemple.

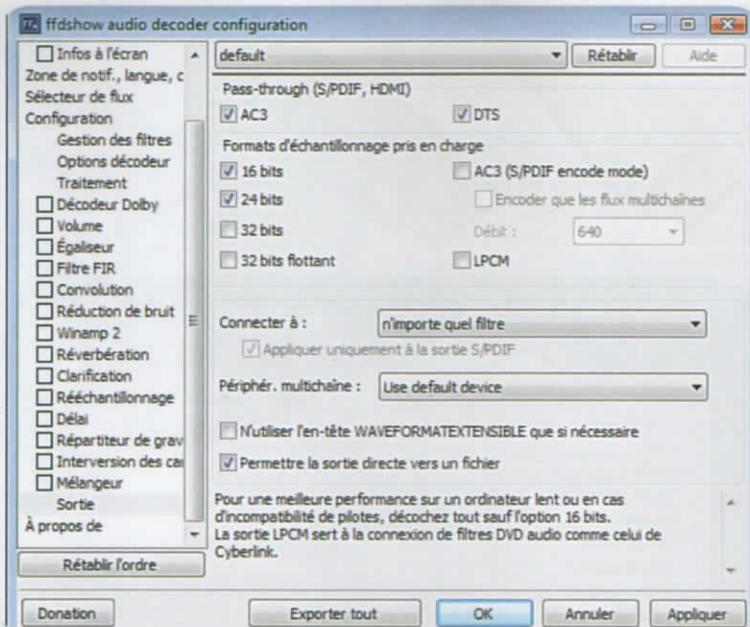
2 : Configuration des applications PDVD, TMT, WinDVD

Lors d'une lecture de film avec des logiciels comme PowerDVD ou TotalMedia Theatre, il est nécessaire de faire

...Et définir le nombre de haut-parleurs.

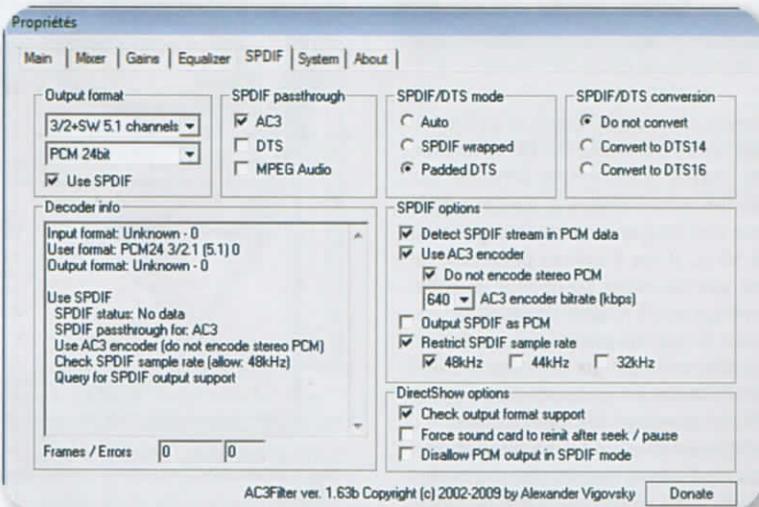


quelques réglages supplémentaires. Si vous souhaitez utiliser les sorties analogiques, choisissez les modes audio 5.1/7.1 disponibles dans les paramètres audio du programme. Sélectionnez le mode S/PDIF ou HDMI pour utiliser ces sorties numériques. Le mode HDMI est souvent associé à une autre option définissant si la bande-son est envoyée en bitstream ou si elle est reconvertie en LPCM/PCM, en Dolby Digital ou en DTS. Notez que les cartes son HDMI 1.3 ne peuvent fonctionner en bitstream avec



Ffdshow supporte le décodage des formats AAC, FLAC, MP3, LPCM, DTS, Dolby Digital, Dolby Digital Plus et Dolby TrueHD.

AC3Filter comme Ffdshow sont capables d'envoyer en bitstream certaines pistes son (DTS, Dolby Digital, MPEG Audio) vers un ampli ou un kit d'enceintes PC. Ils peuvent aussi encoder le flux audio à la volée en AC3.



des bandes-son HD qu'avec l'application avec laquelle elles sont livrées, c'est-à-dire PowerDVD 9 pour la carte Auzentech et TotalMedia Theatre pour le modèle Asus.

3 : Configuration dans les logiciels de lecture audio/vidéo

La lecture vidéo au sein d'autres applications comme Media Player Classic Homecinema ou à l'aide de codecs audio comme AC3Filter ou Ffdshow nécessite également un bon paramétrage.

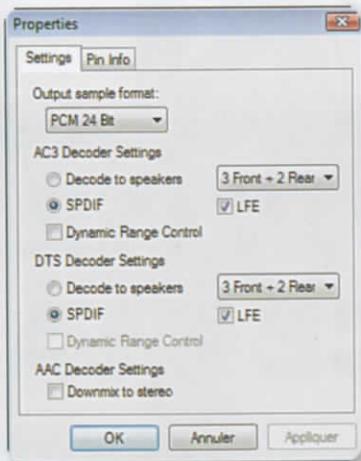
Avec une sortie analogique, il faut régler le nombre de canaux et la profondeur de bit dans les options du codec ou du logiciel. En HDMI, le nombre de canaux est aussi à régler lorsque les pistes audio sont décodées en LPCM/PCM. Pour ne pas toucher au flux et l'envoyer en bitstream, l'option S/PDIF du codec audio doit être sélectionnée.

En S/PDIF, il faut aussi choisir S/PDIF pour un envoi en bitstream, ou régler le nombre de canaux si la piste son est décodée, sachant que la diffusion en PCM se fera en stéréo dans ce cas.



Généralement, le mode HDMI est associé à une autre option permettant de diffuser le flux audio en bitstream, en Dolby Digital/DTS ou en PCM.

Si votre ampli (ou kit d'enceintes PC) ne peut décoder des formats comme le WMA Pro, l'OGG le FLAC ou l' AAC, ou si le codec ne peut pas être envoyé en bitstream (ce qui est le cas de l' AAC par exemple), le décodage devra être effectué par le PC en PCM. Dans le cas où le flux est multicanal et que vous passez par la connectique S/PDIF (ou S/PDIF sur HDMI), pour que les pistes audio ne soient pas restituées en stéréo, la solution est de les encoder à la volée dans un format supporté par le décodeur. Ceci



Réglez correctement le nombre de canaux et la profondeur de bit dans les paramètres du codec audio.

peut se faire avec les fonctions Dolby Digital Live ou DTS Connect parfois associées aux cartes son. Elles vont convertir n'importe quel flux audio joué sur le PC et le restituer en Dolby Digital ou en DTS vers les sorties audio numériques. La même chose peut être effectuée avec les codecs Ffdshow et AC3Filter en activant leur option d'encodage AC3.

4 : Configuration des Jeux

Avec les jeux, à moins qu'une bande-son Dolby Digital soit disponible, si vous passez par une connectique HDMI ou S/PDIF, vous ne pourrez pas obtenir une restitution fidèle du placement audio 3D car votre récepteur ne sera pas capable d'interpréter correctement le flux audio. D'où l'intérêt, là encore, des fonctions Dolby Digital Live et DTS Connect qui produiront un flux audio multicanal que l'ampli ou le kit d'enceintes PC saura décoder avec toutes ses nuances 3D originales.

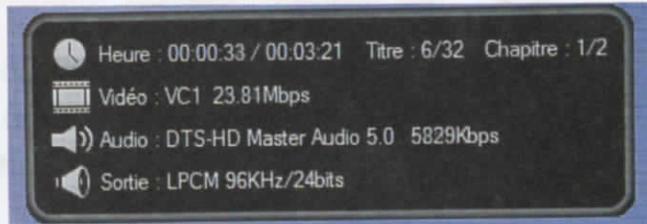
A retenir

- Il est obligatoire de posséder un ampli de salon HDMI pour profiter d'un son multicanal provenant d'une sortie HDMI.
- Le S/PDIF ne peut pas diffuser un flux non compressé PCM/LPCM multicanal, seulement stéréo.
- En dehors des IGP, les cartes graphiques nVidia transmettent le son en HDMI à partir d'un pont S/PDIF relié au contrôleur audio. Elles ne peuvent donc pas envoyer un flux PCM multicanal en HDMI, seulement stéréo.
- Pour effectuer du bitstream de DTS-HD ou de Dolby TrueHD, les seules solutions proviennent pour le moment des cartes son Xonar HDAV 1.3 d'Asus et X-Fi Home Theater d'Auzentech.
- Pour profiter des pistes son DTS-HD, TrueHD et LPCM des Blu-Ray discs sans conversion en 48 kHz/16 bits, trois choix sont possibles : un contrôleur audio compatible associé à PowerDVD 9 (Realtek ALC 889/885, VIA Vinyl VT1818S/1828S), les cartes son d'Asus et d'Auzentech, ou le rip des médias Blu-Ray.
- A travers une interface S/PDIF, pour conserver le flux multicanal d'une piste audio AAC, FLAC ou OGG ne pouvant pas être envoyée en bitstream, il faut l'encoder à la volée en Dolby Digital ou DTS via les options adéquates du codec audio utilisé ou les fonctions Dolby Digital Live et DTS Connect de la carte son.
- Il faut faire de même dans les jeux si vous souhaitez passer par une sortie HDMI ou S/PDIF et si le titre ne possède pas de piste Dolby Digital.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser ces fonctions si vous passez par des connectiques analogiques car la carte son aura déjà décodé proprement les flux sur chaque canal des sorties.

III : LE CAS DU DOWNSAMPLING DES CODECS AUDIO HD

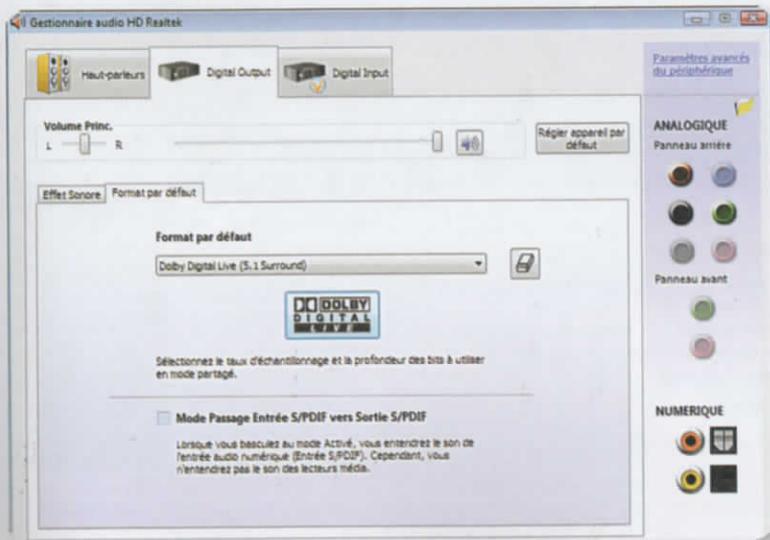
En raison de l'absence d'une chaîne de diffusion respectant la protection des pistes son HD des Blu-Ray discs, les applications PowerDVD, TotalMedia Theatre et WinDVD convertissent les pistes son DTS-HD, LPCM et TrueHD lorsqu'elles sont décodées par l'application en PCM. Alors que ces pistes son peuvent parfois monter jusqu'en 192 kHz/24 bits, les logiciels les jouent en 48 kHz/16 bits. Cela n'a pas vraiment de conséquence sur la qualité d'écoute avec des enceintes standard



Associé aux bonnes cartes son, PowerDVD 9 n'effectue plus de downsampling 48 kHz/16 bits sur le LPCM, le DTS-HD et le TrueHD.

de PC ou de petits ensembles home cinéma, mais les personnes équipées de haut-parleurs haut de gamme sont pénalisées. Il existe néanmoins plusieurs solutions pour en profiter pleinement. La première vient des rips des médias Blu-Ray. La protection étant supprimée, la lecture des fichiers M2TS dans des applications comme Media Player Classic Homecinema ou avec des codecs comme Ffdshow se fait sans conversion. La seconde solution vient de certains contrôleurs audio de cartes mères. En effet, associés à PowerDVD 9, les contrôleurs Realtek ALC 889/885 et VIA Vinyl VT1818S/1828S sont capables de restituer des bandes-son HD décodées en PCM au maximum de leur échantillonnage et de leur profondeur de bit sur les sorties analogiques. Les Realtek supportent jusqu'à huit canaux en 96 kHz/24 bits, les VIA supportent jusqu'à huit canaux jusqu'en 192 kHz/24 bits.

Au final, pour exploiter les pistes son HD de manière optimale, vous pouvez soit passer par une carte son HDMI 1.3 avec un envoi en bitstream vers un ampli (les cartes Asus et Auzentech restituent aussi sans conversion sur les sorties analogiques), soit ripper vos Blu-Ray discs, soit utiliser les contrôleurs audio dont nous venons de parler.



Intégrés à certaines cartes son, les fonctions Dolby Digital Live et le DTS Connect permettent d'encoder à la volée n'importe quel flux du PC en Dolby Digital ou en DTS vers les sorties audio numériques.



GARDEZ UN ŒIL SUR TOUT GRÂCE À LA

VIDÉO-SURVEILLANCE

Les caméras de surveillance ou caméras IP autrefois réservées aux entreprises sont désormais abordables. Et utiles. Bébé, cambriolage, les applications ne manquent pas. Quel matériel choisir, comment l'installer et comment le gérer. **PIERRE CAILLAUT**



Matériel : webcam, caméra IP filaire ou Wi-Fi, PTZ, dôme, NAS... Quelle solution, quel budget, quel usage ?

Les caméras IP les plus élémentaires comme l'Axis 207 sont filaires. Ceci ne les empêche pas d'offrir de très bonnes prestations et une bonne sensibilité à basse luminosité.



Si vous voulez mettre en place un système de vidéosurveillance, il faut d'abord déterminer vos besoins. Car il faudra choisir le type de vos caméras en fonction du besoin de surveillance qui est le vôtre.

On peut, en effet, monter plusieurs types de réseaux de surveillance auxquels correspondent autant de caméras. Le plus simple des réseaux se contente d'une caméra et d'une connexion Internet. Le principe dans ce cas n'est pas tant de regarder en « live » ce qui se passe, mais d'être averti en cas d'intrusion. C'est typiquement la caméra que l'on va installer à la maison et qui servira à appeler la police en cas de détec-

tion d'un cambriolage. Dans ce cas-là, il suffit d'être averti par mail, SMS, upload FTP, alerte http, etc. qu'un événement a déclenché une alarme. L'autre topologie de surveillance consiste à vouloir « monitorer » une zone ; dans ce cas, on a besoin d'une

image de bonne qualité et de solutions d'accès à l'image en direct et à distance. Dans les deux cas, on peut avoir besoin d'enregistrer des événements. Il faudra alors veiller à fournir à la caméra un stockage approprié pouvant accueillir les vidéos.



Certains vendeurs de caméras IP, comme ici D-Link, proposent leur propre service gratuit de DNS dynamique afin que vous puissiez accéder à vos flux en direct même avec un FAI ne fournissant pas d'IP fixe.



La fonction Pan-Tilt et parfois Zoom permet de surveiller une zone entière depuis son PC. Attention à bien prendre une caméra avec auto-focus si vous voulez bénéficier du zoom... sinon vous zoomerez flou.



Il existe des solutions gratuites pour se monter son propre réseau de surveillance, comme Espion Pro 2010.

LLANCE

UNE SIMPLE WEBCAM

A vrai dire, on peut commencer la vidéo-surveillance sans la moindre caméra IP. Si les besoins sont vraiment limités, une simple webcam reliée à un PC peut suffire. Mais les contraintes sont plus difficiles à gérer. Pour être utilisée en caméra IP, une webcam doit être connectée à un PC allumé en permanence qui servira d'interface réseau à la webcam. L'autre aspect à prendre en considération est la mauvaise sensibilité à l'obscurité d'une webcam. Ces caméras sont faites pour fonctionner dans des conditions d'éclairage

« normales », c'est-à-dire dans une pièce lumineuse. De plus, à de rares exceptions près, les webcams sont fixes et incapables de suivre un mouvement ou de zoomer (les exceptions sont les Quickcam Sphere de Logitech). Il existe quelques utilitaires de vidéosurveillance utilisables avec une webcam (Video surveillance Pro, Espion Pro, etc.) et même des services comme celui de l'hébergeur OVH qui enregistre gratuitement vos flux vidéo pris par une webcam sur ses serveurs. Le hic pour l'instant est que le service (en version bêta) ne permet de consul-



ter ses vidéos que toutes les heures et non en live.



Ci-dessus un cliché d'alerte retransmis par une caméra 640x480. Le cliché permet de voir l'intrus, mais il est difficile de l'identifier.

CAMÉRA IP FILAIRE

Le plus simple pour commencer est la caméra IP filaire. Plus chère qu'une webcam, les prix commencent autour de 100 euros, la caméra IP est parfaitement autonome et ne requiert qu'une connexion Internet active pour fonctionner. De plus, la caméra IP peut fonctionner par faible luminosité. Et il vaut mieux... vous partez en vacances en laissant la lumière allumée vous ? La sensibilité de la caméra est exprimée en lux. Une intensité de 1 lx correspond à la luminosité par une nuit de pleine lune. Certaines caméras IP fonctionnent jusqu'à 0,05 lx ; d'autres moins sensibles nécessitent jusqu'à 10 lx ; autant dire qu'elles ne fonctionnent qu'en plein jour. Certaines, enfin,

A RETENIR :

- Il existe trois grosses catégories de caméras IP : les fixes (filaire ou Wi-Fi), les PT/PTZ et les dômes (fixes ou PTZ).
- Les caméras fixes sont idéales en système d'alarme (détection d'intrusion) ou pour surveiller une zone précise.
- Les caméras PTZ permettent de surveiller une pièce entière.
- Les caméras IP sont faites pour fonctionner par basse luminosité (1 lx, voire moins).
- La résolution standard d'une caméra IP est de 640 x 480.
- Les modèles mégapixels filment en 1 280 x 720 ou en 1 280 x 1 024.
- Les caméras mégapixels d'entrée de gamme filment à 10 ou 14 FPS.
- Certaines caméras IP mégapixels ne peuvent pas faire de détection de mouvements en haute résolution.

L'ajout du Wifi sur une caméra IP permet de s'affranchir de la proximité du routeur pour les installer. On peut donc les mettre là où elles sont le plus utiles.



peuvent être couplées à un détecteur de mouvements infrarouge et ainsi détecter une intrusion même dans le noir total. Une caméra IP fixe filaire est idéale pour surveiller une pièce ou une zone précise (une porte par exemple). Il suffit de la brancher sur le secteur et de la relier en RJ-45 à un routeur pour qu'elle puisse fonctionner. Le firmware de la caméra renferme tous les utilitaires nécessaires à son paramétrage. On y accède comme on le ferait pour tout périphérique réseau : en saisissant son IP dans un navigateur. Lors de la réalisation de ce dossier, nous avons utilisé plusieurs marques de caméras, certaines récentes et d'autres plus vieilles... sans rencontrer de problèmes de compatibilité avec Firefox ou Chrome.

Il existe aussi des caméras IP d'extérieur comme cette Logitech Outdoor. Dans ce cas le câble d'alimentation est beaucoup plus long, et surtout la connexion data se fait pas CPL.



CAMÉRA IP FIXE WI-FI

Plus pratique, la caméra IP fixe Wi-Fi permet de s'affranchir de la proximité du routeur. On peut alors poser la caméra là où elle est le plus utile. Plus efficace, plus discret, mais aussi plus cher... comptez au moins 150 euros pour une caméra IP fixe Wi-Fi, qui est souvent exactement la même que le modèle filaire. Qu'elle soit filaire ou non, la caméra fixe est idéale pour un réseau de type « alerte en cas d'événement » ou pour enregistrer une activité sur un point précis. Certes, par le réseau, on peut avoir un flux en direct et monitorer une pièce. Mais si le sujet sort du champ, on est cuit.

main via l'utilitaire Web inclus dans la caméra. Notez que la fonction Zoom n'est vraiment intéressante que si la caméra dispose d'un autofocus... Certaines caméras PT proposent un zoom numérique via leur utilitaire Web. Mais lorsque vous zoomerez, vous perdrez la netteté. Toutefois, si vous ne comptez surveiller qu'une pièce et non un hangar, le zoom est plus gadget qu'indispensable. Mais attention, une PTZ avec un bon zoom et un autofocus fonctionnel coûte très (très) cher.

CAMERA DÔME

Qu'elle soit fixe ou PTZ, une caméra peut être livrée sous dôme. Vous avez alors exactement le type de matériel que vous voyez au-dessus des caisses dans les supermarchés ou au plafond dans les boutiques. Le seul intérêt de cette solution est la discrétion et l'impossibilité de savoir comment est orientée la caméra. Dans un appartement, ce n'est pas une solution esthétiquement viable. Pour surveiller un bureau, un stock, une salle d'attente... c'est par contre très bon.

PTZ

Pour la surveillance de type monitoring, on préfère une caméra dite PT ou PTZ. PTZ signifie Pan Tilt Zoom. Pour les PT, retirez juste le Zoom. Ces caméras savent donc pivoter horizontalement, verticalement et éventuellement, faire des zooms. Les mouvements peuvent être configurables à l'avance (en mode « tour de garde »), ou pilotables à la



Certains NAS sont de vrais centres de vidéo surveillance, comme la gamme Qnap Visiostor. Ces NAS ne font pas qu'enregistrer les flux, ils gèrent les caméras IP du réseau via une interface propriétaire (ils sont compatibles avec toutes les caméras IP, ou presque.)

CAMÉRA ESPION

Il existe un dernier type de caméras IP encore plus sexy, les caméras espions. Le meilleur exemple est la Logitech Clock Video Security qui ressemble à un réveil, mais qui renferme en fait une caméra IP. L'intérêt est double car au-delà de l'effet de surprise, la caméra a tout le temps de vous prévenir d'une intrusion. Nous avons fait le test avec plusieurs caméras, sur une très bonne ligne ADSL. Toutes ont eu le même point faible. Si une personne sait où

est la caméra, elle peut rentrer dans la pièce et débrancher l'engin avant que cette dernière ait eu le temps d'envoyer une alerte par mail ou quelques autres protocoles. Une caméra bien cachée ou camouflée dans un autre objet aura moins de chances d'être neutralisée.

STOCKAGE, ENCODAGE : UN NAS ?

Si vous voulez enregistrer les séquences, il faut prévoir du stoc-

kage. Des solutions professionnelles existent, mais elles sont peut-être hors de portée de nos budgets. Par contre, le monde des NAS commence à s'intéresser à la surveillance. Et là, c'est dans nos cordes. D'autant que le NAS peut se transformer en centrale de vidéosurveillance ; leurs utilitaires permettent de contrôler plusieurs caméras IP en même temps, sont compatibles avec quasiment toutes les caméras IP du marché et gèrent les enregistrements.



Installation et configuration

Le choix du matériel réglé, il reste à l'installer, à le configurer et à l'utiliser. Par chance, la plupart des caméras IP offrent peu ou prou les mêmes services et des résolutions similaires. On peut donc facilement expliquer le fonctionnement de manière générique. Certaines caméras proposent plus ou moins d'options, une plus ou moins bonne sensibilité à l'obscurité, etc. Les différences sont décelables par une lecture attentive de leur fiche technique.

QUALITÉ D'IMAGE : À QUOI S'ATTENDRE ?

Pour être averti en cas d'intrusion, une résolution standard de caméra IP suffit : 640 x 480, c'est ce que proposent la plupart des modèles abordables ; certes l'image est franchement moche, mais elle suffit. Pour un moni-

toring plus fin, il faut viser les caméras mégapixels qui se développent et qui proposent des résolutions de 1 280 x 800, voire de 1 280 x 1 024. Mais attention car les modèles mégapixels d'entrée de gamme ne savent pas faire un flux constant à plus de 10, 12 ou 14 images par seconde ; pour 30 images par seconde, il faut opter pour des gammes professionnelles, très chères. A 10 FPS, on a une image grande et claire, mais saccadée au moindre mouvement. Donc, contrairement à ce que l'on voit dans Les Experts, inutile de rêver. Une caméra IP ne permettra pas de zoomer 300 fois dans une image pour lire une plaque d'immatriculation à 12 km. Les caméras mégapixels d'entrée de gamme offrent une meilleure image mais filment à basse vitesse et fournissent des films saccadés. Par contre, les clichés automatiques pris en cas de détection de mouvements sont de bien meilleure qualité et laissent moins de place au doute.

COMPRESSION : MJPEG VS MPEG-4 H.264

Il est maintenant coutumier pour une caméra IP de proposer deux types de compressions. On a généralement le choix entre du MJPEG et du MPEG-4. Ce dernier est souvent de meilleure qualité, d'autant que l'utilisateur a souvent le choix de la qualité de compression. On peut parfaitement envisager un flux à 2 Mbps en 1 280 x 800... l'image enregistrée est assez correcte. Mais les capteurs des modèles d'en-



Pour faire de la vidéo surveillance on peut se contenter d'une webcam. Certaines ont une résolution mégapixel, voire bi-mégapixel, mais sont moins bonnes que les caméras dédiées par faible luminosité.

trée de gamme étant assez pauvres, la qualité des vidéos n'a rien du Blu-Ray. MJPEG ou MPEG-4... les modèles que nous avons testés offraient tous les deux compressions... et les différences ne sautent pas aux yeux. La grosse différence, en fait, se voit à l'usage, certains navigateurs Web nécessitant des plug-ins spéciaux pour afficher des flux MPEG-4 alors qu'en MJPEG, tout passe. L'autre considération à prendre en compte est la bande passante et la qualité de votre ligne. Vous avez toujours le choix du débit ; si vous choisissez un MPEG-4 à 2 Mbps, assurez-vous que votre réseau a assez de bande passante remontante pour assurer la transmission. La plupart du temps, c'est non ; Free, par exemple, est limité à 1 Mbps en upload. Donc il faudra réduire les débits et les accorder à votre bande passante. N'hésitez

Ceci n'est pas juste un réveil assez moche... c'est une caméra IP espion signée Logitech.



elles
t-être
. Par
ence
Et là,
que le
ntrale
taires
leurs
sont
outes
nt les

pas à faire un Speedtest pour savoir de combien vous disposez en réel. Pour pallier ces problèmes, certaines caméras comme la D-Link DCS-2121 permettent de créer plusieurs profils simultanés. Vous pouvez choisir de filmer en 640 x 480 en profil 1, en 320 x 240 en profil 2, etc. A chaque profil, on peut attribuer un débit propre allant de 2 Mbps à 256 Kbps. Lorsque l'on se connecte à son manager, il suffit de cliquer sur les raccourcis qui correspondent aux profils pour changer de résolution à la volée. Pratique, cette option permet de s'affranchir des congestions réseau et de visualiser les flux en direct depuis un PC, un netbook ou un téléphone mobile.

DÉTECTION DE MOUVEMENTS ET/OU DE SONS

Reste ensuite à configurer les alertes et, en premier lieu, à dire à la caméra ce qui va déclencher le processus. La base, ce que font toutes les caméras, c'est la détection de mouvements. Dans ce cas, la caméra joue au jeu des sept différences : elle décompose le film en images fixes et compare chaque image à sa précédente. Si une différence apparaît, elle réagit. La réaction peut consister en plusieurs actions : l'envoi de mails, l'enregistrement de vidéos en local ou en réseau, l'upload sur serveur FTP.



Le Dôme est une bonne alternative pour un bureau ou un commerce, voire pour un garage. Mais dans un appartement son installation est plus complexe.

La détection de mouvements est paramétrable sur beaucoup de caméras. Vous pouvez indiquer un emplacement précis sur lequel réagir et par défaut, toute une zone d'exclusion. Si vous voulez surveiller une porte et pas le reste de la pièce, c'est facile. Si quelqu'un ouvre la porte, vous êtes prévenu. Si les gens passent dans le reste de la pièce, mais pas devant la porte, vous n'êtes pas spammé par la webcam. Spammé, le mot n'est pas trop fort car si vous ne configurez pas le niveau de sensibilité de la détection, vous allez maudire votre caméra. Sur certaines, le niveau est si sensible qu'un simple changement de lumière suffit à déclencher

l'alarme. Un nuage passe, la lumière chute et vous recevez 15 mails contenant chacun 10 photos de chez vous... pour rien. Nous en avons fait l'expérience : c'est jusqu'à 60 mails par jour que vous recevez si vous ne configurez pas la zone de détection et la sensibilité. Les caméras équipées d'un micro peuvent aussi déclencher une alerte sur un événement sonore (un bébé qui pleure par exemple). Et certaines ont aussi un haut-parleur. Si quelqu'un est chez vous, vous pouvez lui parler et lui dire que vous le voyez.

MAIL, SMS, ENREGISTREMENT

En cas d'alerte, la caméra va déclencher une série d'actions. Cette fonction est souvent nommée Trigger (la gâchette en anglais). Vous aurez le choix entre l'envoi de mails, de SMS (parfois) ou l'enregistrement de séquences. En ce qui concerne l'envoi de mails, il est important de pouvoir configurer le nombre de



Avec une caméra à résolution mégapixel on peut avoir une image plus grande. Certes l'image reste relativement mauvaise, mais elle permettra certainement une meilleure identification des intrus. Problème, la cadence d'enregistrement monte rarement au-delà des 16 fps.

A RETENIR :

- La qualité du flux vidéo consultable depuis l'extérieur dépend de votre bande passante remontante. Peu de FAI disposent de plus de 1 Mb.
- Les caméras mégapixels d'entrée de gamme filment à 10 ou 14 FPS.
- Si vous voulez enregistrer des séquences, prévoyez un NAS sur le réseau.
- N'oubliez pas de régler la sensibilité de la détection de mouvements, ainsi que la zone de détection.

eut
ont
apixel,
ras

uvres,
Blu-
dèles
tous
s dif-
yeux.
e voit
Web
pour
qu'en
déra-
ande
igne.
it ; si
Mbps,
ssez
pour
rt du
mple,
nc il
ccor-
sitez

clichés envoyés par mail. Une fonction particulièrement bien intégrée chez Axis par exemple, mais bâclée chez D-Link qui n'envoie qu'un cliché. Le fait de recevoir plusieurs images permet de se faire une meilleure idée de l'action en cours. Les fausses alertes en détection de mouvements sont courantes et une seule photo ne permet pas de les déceler faci-

lement. Dans ce cas, il faudra prévoir le stockage adéquat. Certaines caméras acceptent une carte SD sur laquelle on pourra stocker les enregistrements. Le mieux, si vous tenez à enregistrer les intrusions, est encore le NAS. Même à grande définition (1 280 x 1 024 à 2 Mbps), un réseau domestique fera largement passer les flux.

Le plus important avec votre caméra est d'avoir la possibilité de choisir quand vous voulez qu'elle se mette en mode de détection. Et certaines n'ont pas cette option. Ce qui vous force à vous ruer sur la caméra pour la débrancher en rentrant à la maison, sous peine de recevoir des douzaines de mails de vous dans votre salon.



Pratique : accéder au flux vidéo depuis n'importe où

L'intérêt d'avoir une caméra filmant son bureau ou sa maison en temps réel est de pouvoir accéder aux images en temps réel. Ne serait-ce que pour vérifier de visu qu'une alerte envoyée par la caméra correspond bien à une situation d'urgence. Pour s'y connecter, il suffit d'un simple navigateur Web mais il faut, au préalable, avoir préparé le terrain. Deux cas de figure se distinguent. Soit vous avez un FAI qui vous donne une IP fixe, soit votre IP est variable et il faudra utiliser d'autres astuces.

IP FIXE

Le cas de figure le plus simple pour accéder à son flux vidéo est d'avoir une Freebox par exemple. Son IP fixe et ses fonctions de routeur suffisent à rendre la manipulation d'une simplicité enfantine. La solution traditionnelle consiste à attribuer à votre caméra une IP fixe sur le même segment que votre Freebox. Si vous attribuez comme IP 192.168.1.xxx à votre Freebox, il faut que votre caméra ait aussi une IP en 192.168.1.xxx, mais avec un xxx différent. Pour la passerelle de votre caméra, il suffit de lui donner l'adresse de votre routeur (en l'occurrence de votre Freebox). Ensuite, vous avez deux options. La plus traditionnelle est de créer une redirection de ports dans le routeur. Certaines caméras utilisent un protocole UDP, d'autres un protocole TCP. Dans le doute, configurez les deux. Le but est de taper l'adresse IP de votre Freebox sur le port 8080 par exemple, et que cette action déclenche une redirection automatique vers votre caméra IP. Dans le routeur, il suffit d'indiquer en port 8080, le protocole (TCP ou UDP) et l'IP de destination qui est l'IP fixe que vous avez attribuée à votre caméra.

Depuis n'importe quel navigateur, lorsque vous entrez 45.63.126.89:8080 (en supposant que 45.63.126.89 soit l'IP fixe de votre Freebox... en l'occurrence, cette IP est inventée), vous aurez accès à votre caméra.

L'autre option est de passer par le protocole UPNP. Pour l'utiliser, il suffit d'activer l'UPNP sur le routeur (ou la Freebox) et de l'activer dans l'utilitaire de la caméra. Plus besoin de routage

de ports dans ce cas-là, l'UPNP se chargeant de la résolution des adresses. Mais, peut-être par puritanisme, nous préférons le routage des ports qui est plus sûr et plus facilement contrôlable.

IP MOBILE... DDNS

Pour ceux qui ont une IP variable, la seule solution consiste à utiliser un nom de domaine et le service DDNS de sa caméra. Toutes les caméras que nous avons essayées utilisent ce service. Il suffit d'avoir un nom de domaine acheté sur dynDNS par exemple, de donner ce nom, son login et son mot de passe à la caméra pour qu'elle accepte les connexions entrantes depuis le DNS paramétré. C'est simple et efficace. Notez que pour ceux qui n'auraient pas de DNS, certains constructeurs comme Logitech ou D-Link proposent un service de DNS gratuit. Il suffit de s'enregistrer chez eux et le tour est joué. Attention, l'utilisation d'un DDNS ne vous dispense pas du routage de ports. Cette astuce remplace l'IP changeante, mais le routeur a tout de même besoin de savoir que les paquets arrivant sur tel port doivent être redirigés vers telle IP. Par exemple, si vous achetez le nom mondomaine.com pour vous connecter à votre caméra, il faudra rentrer dans le navigateur <http://www.mondomaine.com:8080> et faire une redirection de ports dans le routeur du 8080 vers l'IP de votre caméra.

La méthode est efficace, ne coûte pas cher et a le mérite d'offrir une bonne alternative aux abonnés de FAI sans IP fixe.



Pour accéder au flux en « Live » de sa caméra IP le plus simple est d'avoir un FAI à IP fixe, et de router les ports vers sa caméra (qui aura elle aussi une IP fixe sur votre réseau).

FAUT-IL PASSER AU PCI EXPRESS 2.0 ?

BENJAMIN BOUIX

Depuis bientôt deux ans, le bus PCI-Express 2.0 équipe les cartes mères. Vous êtes encore nombreux à posséder une carte mère PCI-Express 1.x, faut-il la remplacer ? Peut-elle recevoir une carte graphique de dernière génération ?

Depuis toujours, les cartes filles de nos PC reposent sur des bus de communication qui évoluent au fil des années et des besoins. Durant les années 90, c'est le bus PCI (*Peripheral Component Interconnect*, introduit par Intel en 1994) qui était le plus répandu sur nos machines. C'est un bus dont la variante la plus courante (révision 2.2) était cadencée à 33 MHz et offrait une bande passante de 133 Mo/s. Cette dernière, même si elle devait être partagée entre tous les périphériques présents, suffisait jusque dans

le milieu des années 90, jusqu'à l'arrivée des cartes graphiques 3D. Aussi, en 1997, Intel lance l'AGP (*Accelerated Graphics Port*), un nouveau bus dédié aux cartes graphiques, le PCI étant conservé pour les autres périphériques. L'AGP était un bus 32 bits cadencé à 66 MHz dans sa première version et doublait la bande passante du PCI avec 266 Mo/s. Par la suite, afin de s'adapter aux besoins sans cesse croissants des GPU, on a augmenté la vitesse d'envoi des données. C'est ainsi que sont apparus les AGP 2x, 4x et 8x.

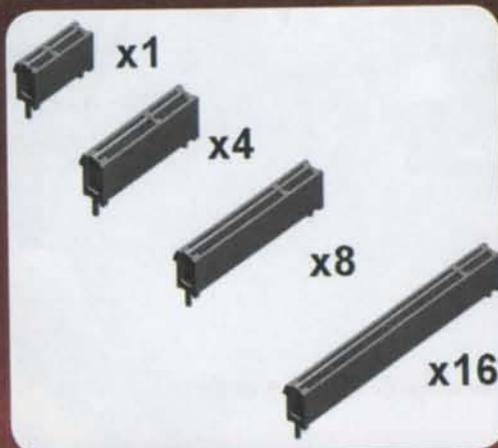
L'AGP EST MORT, VIVE LE PCI-EXPRESS

Les rendus 3D ont besoin de plus en plus de bande passante, l'AGP ne suffit plus, nous sommes en 2002. Intel, cette fois-ci épaulé de géants comme Dell ou HP et d'autres marques formant le PCI-SIG, dévoile alors le PCI-Express. Imaginé pour remplacer à la fois l'AGP et le vieillissant PCI, il s'agit d'un bus série qui permet de brancher à la fois les cartes graphiques mais aussi les autres cartes filles. Les chipsets Intel 915P et 925X présentés en juin 2004 furent les premiers à l'intégrer.

La première version du bus est aujourd'hui appelée PCI-Express 1.x (on utilise le terme PCI-Express 1.x car PCI-Express 1.0 et 1.1 sont sensible-

ment identiques), par opposition au plus récent PCI-Express 2.0 et au futur PCI-Express 3.0. Une ligne PCI-Express 1.x, le plus petit lien qu'offre ce bus, permet de faire transiter 250 Mo/s. Bus série oblige, il est possible de cumuler la bande passante de plusieurs lignes, c'est ainsi qu'existent les ports 4x, 8x ou 16x. Si 250 Mo/s semblent un peu légers (c'est déjà le double du bus PCI), dites-vous qu'un port PCI-Express 16x pourra transmettre la bagatelle de 4 000 Mo/s, loin devant les 2 133 Mo/s de l'AGP 8x ! Le pari est donc réussi pour le PCI-Express qui est bien plus souple et efficace que l'AGP. De plus, le développement de cartes filles est assez facile car le processus est voisin du PCI, seul le développement matériel est un peu différent. De cette façon, toutes les cartes filles en PCI pourraient être développées en PCI-Express 1x (ou plus). Ça n'a pas été le cas jusqu'alors puisque ce genre de cartes ne nécessite pas de bande passante réellement monstrueuse, mais certaines cartes son ont déjà adopté cette interface, de même pour les grosses cartes contrôleurs SATA ou SAS qui demandent de gros débits.

Un bus rapide, c'est bien, encore faut-il qu'il soit exploitable. N'oublions pas que dans nos PC, le processeur et la mémoire vive sont reliés au northbridge. Dans le cas



PCI-Express 1x (36 connecteurs), PCI-Express 4x (64 connecteurs), PCI-Express 8x (98 connecteurs) et PCI-Express 16x (164 connecteurs). Notez qu'une carte PCI-Express 1x peut très bien se brancher sur un slot 16x, mais sa bande passante sera limitée à celle du 1x.

du bus piloté p
le lien
posant
lien DM
un sér
Du cou
le bus
géré p
pour le
à la pre

Le bus
100 M

F
E

fréque
dérivé
bus PC



Le P55,
De quoi



Un triSLI de GTX275 nécessiterait 48 lignes PCI-Express. Pourtant, en 16/8/8 sur notre carte mère, tout fonctionne très bien et les performances sont bien au rendez-vous !

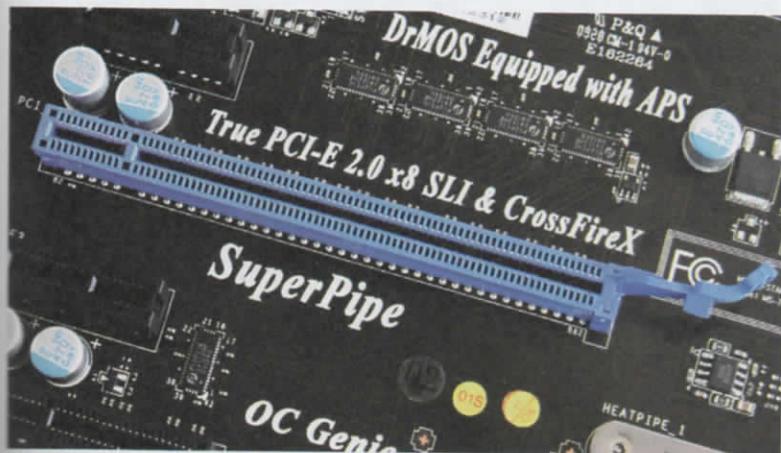
du bus PCI, ce dernier est piloté par le southbridge et le lien qui relie les deux composants du chipset (chez Intel, le lien DMI, voir encadré) représente un sérieux goulot d'étranglement. Du coup, comme l'AGP avant lui, le bus PCI-Express est directement géré par le northbridge, au moins pour les lignes principales dédiées à la première carte graphique.

Le bus PCI-Express est cadencé à 100 MHz, il s'agit en fait d'une

PCI EXPRESS™

fréquence de base de laquelle est dérivée la véritable fréquence du bus PCI-Express, 1,25 GHz initiale-

ment. Il utilise un codage 8b/10b, quésaco ? Il s'agit en fait de transmettre 8 bits réels, des données



Le P55, le nouveau chipset Intel pour Lynnfield, offre seize lignes PCI-Express 2.0, ou 2 x 8 lignes. De quoi faire du CrossFire ou du SLI sans perdre de FPS ?

Alimentation électrique des cartes graphiques

Au-delà des débits et performances du bus, la norme PCI-Express régit bien d'autres aspects comme la dimension des cartes ou leur alimentation en électricité. Il est amusant, et inquiétant, de constater à quel point les besoins énergétiques de nos cartes 3D ont explosé en l'espace de 10 ans. Le bus AGP (à part dans ses toutes premières versions) prévoyait de délivrer jusqu'à 40 W. Cette valeur a suffi durant des années et ce n'est que fin 2002 que sont apparues les premières cartes avec un connecteur Molex en appoint (Radeon 9700 Pro). Conçu de façon moderne, le PCI-Express 1.x délivre jusqu'à 75 W par le bus et prévoit la possibilité d'un connecteur additionnel pour 75 W de plus, le fameux connecteur électrique PCI-Express à 6 pins présent sur toutes les alimentations. Malgré ce fossé par rapport à l'AGP, les limites ont été vite dépassées et des cartes comme les 8800 utilisaient deux connecteurs 6 pins. Le PCI-Express 2.0 a nettement amélioré les choses en autorisant jusqu'à 150 W par le slot et l'adoption d'un nouveau connecteur additionnel de 8 pins délivrant lui aussi jusqu'à 150 W. Bien sûr, toutes les grosses cartes ne s'en contentent pas, elles ont un 6 ET un 8 pins. Le PCI-Express 3.0 devrait avoisiner les 300 W.

CrossFire sur P965 et P35 Un cas particulier

Les chipsets Intel P965 et P35 sont tous deux composés d'un northbridge qui gère seize lignes PCI-Express 1.0 et d'un southbridge qui peut en gérer six. Sur certaines cartes mères milieu ou haut de gamme, comme la célèbre Asus P5B Deluxe, on dispose de deux ports PCI-Express 16x, le premier câblé en 16x, et le deuxième en 4x. Ces cartes mères supportent donc le CrossFire en 16/4, mais est-ce réellement intéressant au niveau des performances ?

Les quatre lignes PCI-Express 1.0 contrôlées par le southbridge brident un peu la carte graphique, nous l'avons vu. A cela s'ajoute le fait que le lien DMI qui relie le southbridge et le northbridge est très encombré par les nombreux échanges de tout un tas de composants et, pour couronner le tout, la latence va augmenter puisque le chemin à parcourir est plus long... Dans les faits, les performances sont environ 25 % moins bonnes qu'avec un PCI-Express 1.0 8x sur une seule carte. Il est donc déconseillé de brancher votre unique carte graphique sur ce port (généralement celui du bas).

Néanmoins, il est bon de préciser qu'il existe une exception chez Asus : la Blitz. Cette carte, via un switch interne, permet de tourner en 16/4 ou 8/8. Dans ce cas, évidemment, le CrossFire est tout à fait envisageable puisque la perte de performances sera minime, tout comme avec le 975X.

Il faut aussi savoir que de nos jours, le southbridge gère toujours quelques lignes PCI-Express, qui sont dédiées aux contrôleurs intégrés (réseau Gigabit, SATA-2...) ou aux slots d'extension PCI-Express 1x.

utilisées par les logiciels et 2 bits de parité afin de vérifier l'intégrité des informations transférées. C'est la raison pour laquelle 20 % de la bande passante ne sert pas aux programmes.

LE PCI-EXPRESS 2 EST-IL VRAIMENT UTILE ?

En 2007, les P45 et X48 introduisent le PCI-Express 2.0, depuis repris par tous les chipsets, ou presque. Le PCI-Express 2.0 a deux buts, le premier est de doubler la bande passante sans pour autant brider la compatibilité, le second étant d'augmenter la puissance électrique délivrée (voir encadré à ce sujet). L'objectif est atteint puisque les cartes graphiques PCI-Express 1.x peuvent fonctionner sur les ports PCI-Express 2.0, mais évidemment sans bénéficier du gain de bande passante apporté par le PCI-Express 2.0, et c'est la même chose en retour, une carte graphique PCI-Express 2.0 fonctionne sur la première génération de PCI-Express, mais en étant bridée par la bande passante du bus. Comment faire pour doubler la bande passante ? Augmenter la fréquence du bus aura suffi, on passe

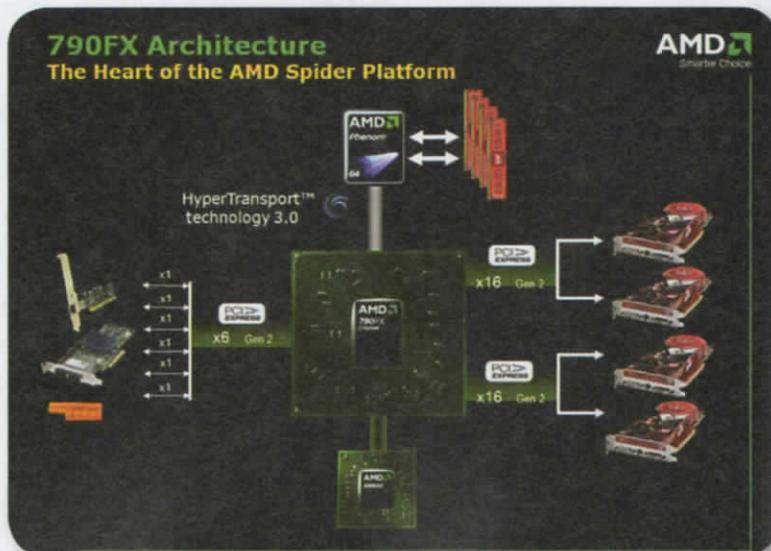
donc de 1,25 GHz à 2,5 GHz et le tour est joué. Le codage ne change pas, ni la façon dont le bus opère, les changements sont donc plutôt mineurs. Cette fois-ci, on atteint 500 Mo/s par ligne et 8 000 Mo/s sur un port PCI-Express 2.0 16x. Le besoin peut sembler superflu, mais il faut savoir que les cartes biGPU faisaient alors leur

apparition (et étaient alors crédibles) et les systèmes multiGPU devenaient presque rentables.

La bande passante étant doublée, huit lignes PCI-Express 2.0 ont la même capacité que seize lignes PCI-Express 1.x, on est donc en droit de se demander si un gain sera visible sur le PCI-Express 2.0 16x ou si, au contraire, nos cartes graphiques sont loin d'en avoir réellement besoin. Pour y répondre, nous avons donc testé plusieurs configurations, nVidia comme ATI/AMD, en carte simple et en SLI/CrossFire, et sur plusieurs gammes de cartes graphiques pour couvrir tous les cas de figure possibles.

A défaut de savoir pour le moment si le PCI-Express 2.0 améliore les performances, nous pouvons déjà imaginer un autre avantage. En effet, sans pour autant augmenter le nombre de lignes gérées par le chipset, on peut désormais envisager sereinement des configurations multiGPU sans perte de performances ; un SLI en 8/8 PCI-Express 2.0 devrait se débrouiller aussi bien qu'en 16/16 PCI-Express 1.0.

Dans un futur proche (2010), le PCI-Express 3.0 devrait voir le jour. Les mêmes améliorations que lors du passage au PCI-Express 2.0 sont à prévoir, à savoir une bande passante accrue, tout en étant rétrocompatible et en répondant aux besoins en énergie de nos monstres 3D. Néanmoins, on



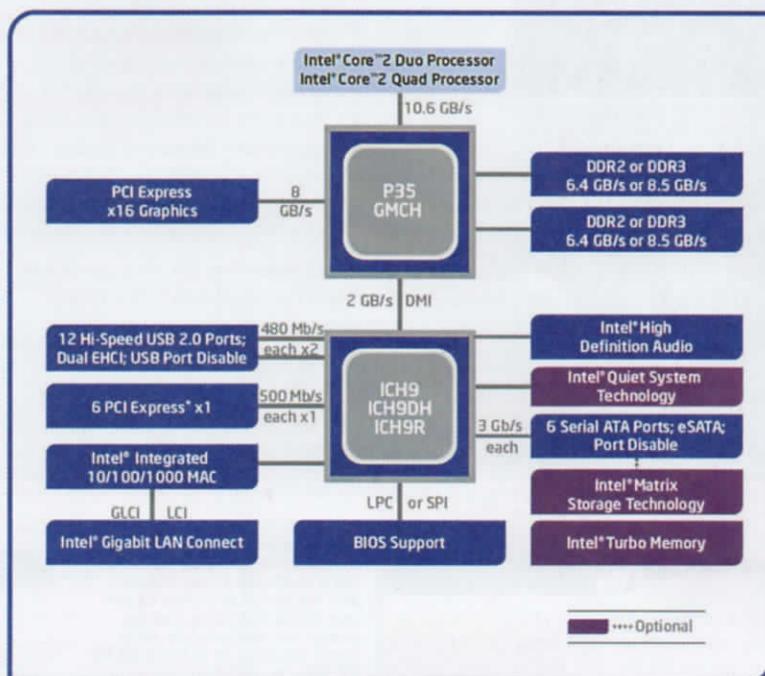
Le 790FX d'AMD supporte 32 lignes PCI-Express 2.0. De quoi utiliser deux cartes en 16/16 ou quatre cartes en 8/8/8/8, le chipset ultime pour Phenom II.

“ PCI (1994), AGP (1997), PCI-Express 1.0 (2002), PCI-Express 2.0 (2007), PCI-Express 3.0 (prévu pour 2010) : le bus pour nos cartes graphiques n’a de cesse d’évoluer, ce qui traduit bien l’augmentation des besoins en 3D. ”

oublie le codage 8b/10b. Plus de perte et la version 3.0 sera donc un petit peu plus efficace, car pour atteindre les 16 000 Mo/s théoriques, on n’aura besoin que de 4 GHz alors qu’il en aurait fallu 5 sur le PCI-Express 2.0. Ce nouveau bus permettra probablement d’utiliser des cartes graphiques en 4x sans perte de performances, c’est l’idéal pour la miniaturisation.

QUEL PCI-EXPRESS POUR VOTRE CARTE GRAPHIQUE ?

A la vue de tous nos résultats, on se rend bien compte que le PCI-Express 2.0 16x n’apporte presque rien, avec les cartes graphiques actuelles en tout cas ; pas de quoi motiver l’achat d’une nouvelle carte mère. En 8x, par contre, alors que les plus grosses cartes graphiques sont sensiblement bridées par le PCI-Express 1.x, elles ne perdent quasiment rien en PCI-Express 2.0. Du coup, un système biGPU en 8/8 est tout à fait envisageable sans baisse de framerate notable (sur une carte mère AMD 790X ou Intel P45). On peut



Le P35 d'Intel pour LGA775 : seize lignes PCI-Express 1.1 reliées au northbridge et six lignes reliées au southbridge. Un chipset qui permet d'utiliser deux cartes graphiques, mais pas de façon optimale.

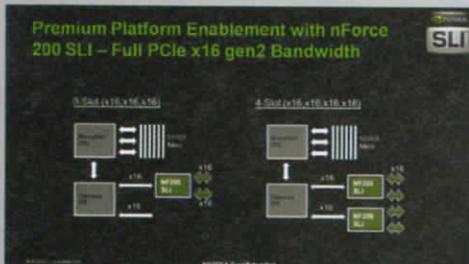
	Fréquence (MHz)	Vitesse d'envoi des données (Mhz)	Débits maximum (Mo/s)
PCI	33	33	133
AGP 1X	66	66	266
AGP 2X	66	133	533
AGP 4X	66	266	1066
AGP 8X	66	533	2133
PCIe 1.x 1X	100	1250	250
PCIe 1.x 4X	100	1250	1000
PCIe 1.x 8X	100	1250	2000
PCIe 1.x 16X	100	1250	4000
PCIe 2.0 1X	100	2500	500
PCIe 2.0 4X	100	2500	2000
PCIe 2.0 8X	100	2500	4000
PCIe 2.0 16X	100	2500	8000
PCIe 3.0 16X*	100	4000	16000

8 ans séparent le PCI du PCI-Express, mais on passe de 133 à 4 000 Mo/s. 30 fois mieux, on a du mal à réaliser les progrès de nos cartes graphiques !

même extrapoler au triGPU en 8/8/8 ou même au Quad CrossFireX (par exemple quatre HD 4890) en 8/8/8/8 sur les chipsets haut de gamme. Alors que les grosses cartes mères PCI-Express 1.x avaient recours à une puce nVidia NF200 pour piloter plus de lignes, les 32 lignes d'un chipset haut de gamme en PCI-Express 2.0 suffisent (AMD 790FX et Intel X58).

Le 4x en PCI-Express 2.0 (ou le 8x en PCI-Express 1.x) même s'il bride un petit peu (4 à 5 %) pourra supporter une carte graphique, nous pensons notamment aux utilisateurs de cartes mères 16/16/4 qui voudraient faire du 3way SLI. En revanche, sur du PCI-Express 1.x, le 4x fait perdre au moins 25 % (par rapport à un 16x), l'upgrade est donc inutile, il vaut mieux investir dans une nouvelle carte graphique que l'on branchera sur le port 16x. Quant

Le NF200 chez nVidia



La magie nVidia : comment augmenter le nombre de lignes PCI-Express ? Réponse : en rajoutant pardi, même si ce n'est rien d'autre que de la poudre aux yeux !

rentre plus d'informations qu'il n'en sort. Qui plus est, cette puce induit une latence un peu plus grande, ce qui fait que les échanges se font très légèrement moins rapidement.

En revanche, la puce a bel et bien un intérêt, elle permet aux GPU de communiquer entre eux sans passer par le CPU, atout d'autant plus utile qu'il y a de GPU. En environnement de ordinateur équipé de cartes Tesla, c'est donc une bonne idée. Mais pour nous, c'est purement et simplement une aumône.

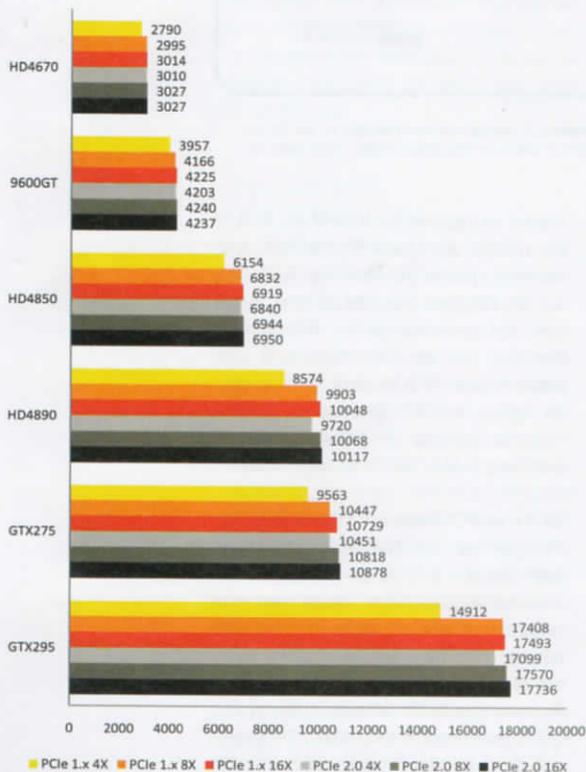
Enfin, point plutôt amusant, les faibles gains que pourrait apporter (en théorie) ce NF200 sont en fait masqués par la latence et un problème interne obscur. Quoiqu'il en soit, plus vous cumulez de NF200, plus les performances s'écroulent (par exemple un Quad SLI de GTX295 sur une carte mère équipée d'une puce NF200). Donc évitez à tout prix ces cartes mères qui ne vous apporteront rien de plus.

La politique de nVidia est simple, le SLI, triSLI et Quad SLI doivent se faire sur des ports PCI-Express 16x. Or aucun chipset ne peut, à l'heure actuelle, gérer les 48 lignes nécessaires au triSLI. nVidia a donc innové en proposant une puce additionnelle capable de « gérer seize lignes PCI-Express 2.0 supplémentaires ». Il est donc alors possible de supporter le triSLI. En fait, le NF200 se place entre le contrôleur PCI-Express et les cartes graphiques et transforme 16 lignes en 32. Comment un tour de magie pareil est-il possible ? Il ne l'est pas. Les slots sont bien câblés en 16x, mais ne supportent en aucun cas la bande passante d'un « vrai » 16x, il est évidemment impossible de faire

aux rares personnes qui veulent du multi-écran, l'affichage demandé étant le plus souvent de la 2D et non de la 3D gourmande, on peut tout à fait brancher les cartes sur des PCI-Express 1.x 4x.

Nos tests ont été effectués avec *Far Cry 2*, *Crysis Warhead* et *3DMark Vantage Performance* (score GPU), avec une configuration à base de Q9550 overclocké à 3,4 GHz, de 2 Go de RAM et d'une Asus P5B Deluxe (P965) ou Asus Rampage Extreme (X48). La partie X58 a été réalisée avec une eVGA Classified, 6 Go de RAM et un i7 920 cadencé à 3,6 GHz. Il faut noter que les options graphiques sont adaptées à chaque type de GPU, il n'est donc pas possible de comparer les résultats entre HD4670 et GTX295. Ceci dans un souci de visibilité et de cohérence (personne n'utilise une 4670 sur un 24 pouces en poussant les détails à fond). Néanmoins, les différences de performances entre les différents câblages sont les notions importantes de ces graphiques.

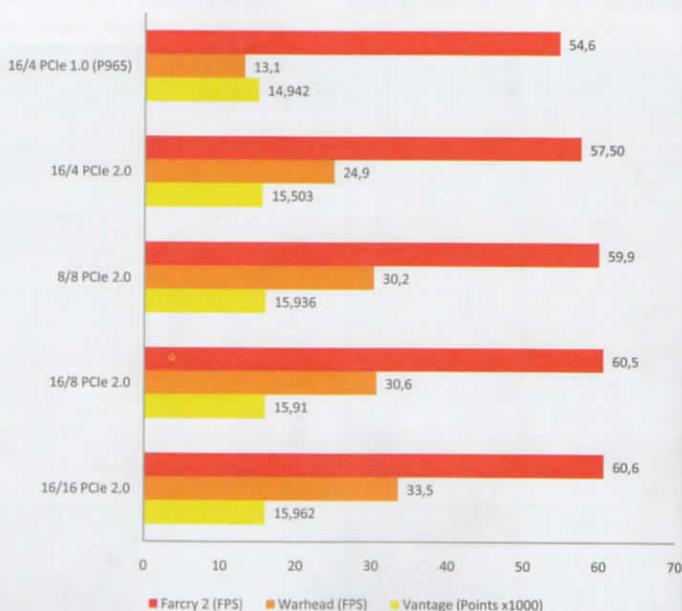
3DMark Vantage (Points)



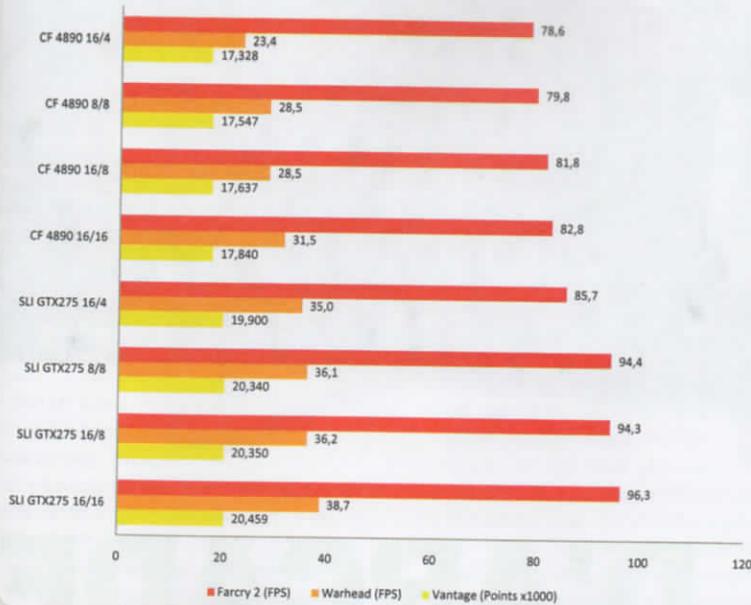
3DMark Vantage est moins sensible à la bande passante que nos jeux, mais il donne une bonne vue d'ensemble et des résultats plus réguliers. Les petites cartes sont moins pénalisées que les grosses par la diminution de la bande passante (8 % sur la 4670, 16 % sur la GTX295).

Comme on peut s'en rendre compte, un système biGPU en 16/4 PCI-Express 1.0 n'est vraiment pas intéressant, les performances étant divisées par deux dans certains cas. En revanche, le 16/4 PCI-Express 2.0 et toutes les autres solutions sont acceptables.

Multi GPU PCIe 1.0 vs 2.0

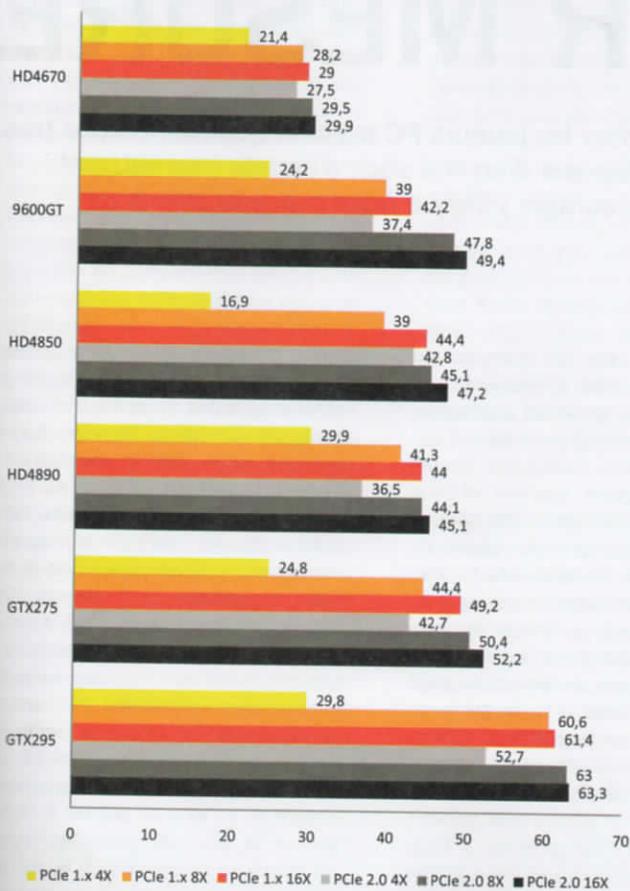


Multi GPU PCIe 2.0

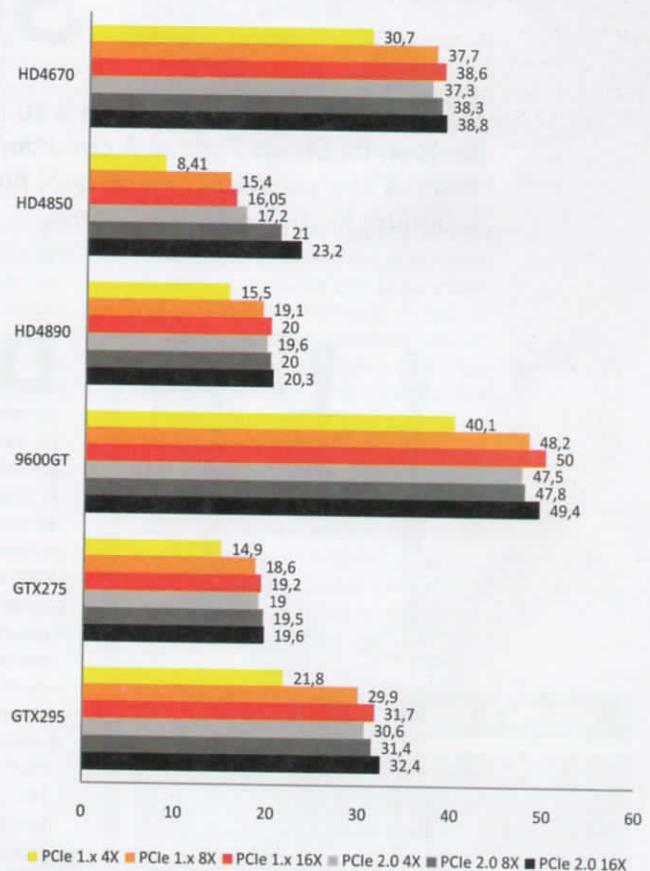


Il s'agit ici de comparer les performances de différentes répartitions des lignes PCI-Express pour des configurations biGPU. Comme le montre notre graphique, le 8/8 (jusqu'à 10 % de moins par rapport au 16/16) reste préférable puisqu'on note jusqu'à 25 % de moins en 16/4.

Farcry 2 (FPS)



Crysis Warhead (FPS)



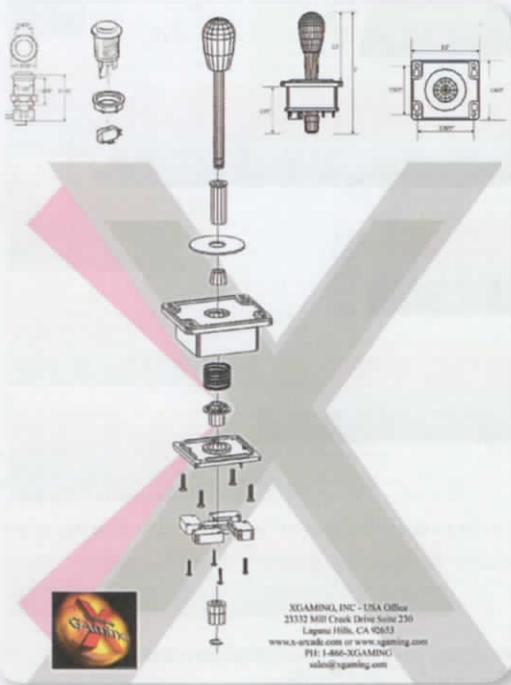
On remarque que certaines cartes souffrent plus de la bande passante réduite que d'autres. La HD4890, par exemple, permet de jouer fluide à Far Cry 2 en haute résolution (1 920 x 1 200, AA4X, Ultra haute qualité), malgré un câblage en PCI-Express 1.0 4x.

La HD4890 se maintient assez bien, montrant nettement la différence d'architecture avec la GTX275 qui s'écroule.



RÉALISEZ UNE MANETTE D'ARCADE SUR MESURE

MANUEL DA COSTA Capcom a su réconcilier les joueurs PC avec un quatrième opus très cartoon de Street Fighter. A condition de disposer d'un vrai stick d'arcade trop souvent réservé aux consoles. Pas de quoi nous décourager puisque nous avons entrepris de fabriquer le stick d'arcade ultime.



Coupe transversale d'un joystick X-Gaming de type européen.

Depuis l'ère des consoles de salon et des ordinateurs familiaux, le gamepad a connu de nombreuses innovations : croix directionnelle, joystick analogique, double joystick analogique, boutons latéraux (L1, R1, etc.), boutons analogiques sensibles au degré de pression, liaison sans fil, vibreurs intégrés, etc. Malgré tout, sur certains types de jeux, aucun gamepad ne donne de sensations équivalentes à une véritable manette d'arcade en termes de prise en main et d'intuitivité. Ce genre de périphériques se trouve dans le commerce mais les modèles sont coûteux, souffrent régulièrement d'une finition très plastique et sont le plus souvent réservés à la Xbox 360 et la PS3. D'où l'idée de concevoir notre propre manette d'arcade.

LE CHOIX DES COMPOSANTS

Avant toute chose, il convient d'avoir un minimum d'outils (perceuse, lunettes et gants de protection, tour-

nevis, ponceuse ou papier à poncer, lime, crayon, règle, équerre) avant de sélectionner les principaux composants de commande de votre future manette (stick analogique, boutons et carte contrôleur). Le choix du stick analogique ne présente aucune difficulté particulière puisque la majorité d'entre eux supportent les huit directions horizontales, verticales et diagonales indispensables. Les seules différences résident au niveau de l'ergonomie (pommeau européen ou japonais) et des accessoires car suivant les modèles, vous pourrez limiter le nombre de directions du stick (2, 3, 4, 5 ou 8) via un système ajustable intégré ou à l'aide de bagues à rajouter sur la base du pivot. Toutefois, les joysticks n'offrent pas la même rigidité au niveau du pivot, mais à moins de pouvoir tester chaque joystick ou de bénéficier des conseils d'un connaisseur, aucun revendeur ne communique d'informations à ce sujet. Le choix des boutons ne pose également aucun problème et sera dicté en fonc-

Comptez 60 euros pour une manette d'arcade simple joueur et entre 150 et 190 euros pour une manette personnalisée mais toujours limitée à un joueur.



tion du type des boutons (arrondis ou concaves), du diamètre (26/28 mm en moyenne), de la couleur, mais aussi de la hauteur (41 ou 49 mm). Des boutons qui sont généralement garantis pour un cycle d'environ dix millions de pressions et munis d'une bague de fixation ainsi que d'un emplacement pour le microswitch. Il existe deux types de microswitchs : verticaux et horizontaux. Votre choix sera par conséquent dicté par le type des boutons que vous souhaitez acquérir. Généralement, les modèles de boutons japonais utilisent des microswitchs verticaux, alors que les modèles US et européens utilisent des modèles horizontaux. Chaque microswitch présente ensuite des caractéristiques différentes liées au type des contacteurs (bouton ou bouton + lamelle) et au degré de pression nécessaire pour actionner le bouton (souple, moyen, dur). Certains intègrent même des contacteurs en argent pour limiter l'oxydation et apporter une meilleure conductivité électrique. Pas forcément utile. Le dernier composant à choisir, et pas des moindres, est la carte contrôleur. Il vous faudra vérifier le nombre de sticks et de boutons supportés, le support du trackball si vous souhaitez en connecter un, le type de l'interface proposée (USB, série, etc.), le nombre de pressions simultanées que la carte est capable de gérer et le temps de latence (le plus bas est le mieux). Vérifiez également que les touches sont programmables.

Cela permettra de configurer chaque touche sous PC en fonction de vos jeux puisque la majorité des cartes contrôleurs sont optimisées pour un fonctionnement avec Mame et d'autres émulateurs. Toutefois, les plus téméraires pourront récupérer le contrôleur d'un gamepad USB, à condition d'être capable d'identifier chaque borne qui correspond aux boutons et aux directions sur le PCB pour ensuite les relier électriquement à vos éléments d'arcade. Un exercice difficile que certains pourront réussir à l'aide de ce guide : http://jemijo-tonne.club.fr/neoarena/arcade_stick.htm.

L'idéal est de privilégier une solution « prête à l'emploi » à l'image de l'Arcade Parts Bundle et du BYO Arcade kit que nous avons choisis (www.xgaming.com). Un ensemble comprenant deux sticks analogiques de type européen, vingt boutons, les microswitchs, ainsi que le contrôleur, le câblage et les câbles P/S 2 et USB. Mais vous êtes libre de choisir chaque élément indépendamment.

1 LA CONSTRUCTION DU BOÎTIER

Il n'existe pas de réelles contraintes pour concevoir le boîtier qui accueillera chaque élément d'arcade. Si le boîtier peut prendre n'importe quelle forme, il faut malgré tout prêter une attention toute particulière aux dimensions. Il est, en effet, inutile de découper une plaque de 90 cm de long ou plus, si vous n'envisagez de monter qu'un simple stick



Joystick de style japonais.

analogique accompagné de 10 boutons. Idem pour la hauteur du boîtier puisqu'il suffit d'ajouter un petit centimètre à la hauteur de l'embase du joystick pour obtenir la hauteur intérieure idéale du boîtier. Il faut néanmoins veiller à ce que la forme du boîtier assure une bonne stabilité pour éviter qu'il ne se soulève ou bouge avec des mouvements brusques de stick analogique par exemple. Si vous êtes du genre nerveux sur la manette, un boîtier bien solide sera aussi à envisager. Le plus difficile est en fait de choisir le matériau que vous souhaitez utiliser pour le boîtier. Il sera, par exemple, possible de commander des éléments sur mesure et prépercés en bois (www.norrisarcadesticks.com), en aluminium, en inox et même en plexiglas (www.etiq.fr, www.plexiglas-shop.com). Il suffit pour cela de dessiner les plans en indiquant bien les cotes, sur papier ou via un logiciel de modélisation comme Sketchup. L'aspect et la finition du boîtier n'en seront que meilleurs,

Revendeurs de pièces d'arcade

Suzo Happ (www.happcontrols.com)

OzStick Home Arcade Solutions
(www.ozstick.com.au)

HanaHo Games (www.hanaho.com)

X-Arcade (www.xgaming.com)

Suzo International (www.suzo.com)

Groovy Game Gear (<http://groovygamegear.com>)

Ultimarc (www.ultimarc.com)



Coût de notre manette d'arcade

Coffret Wolfcraft Undercover Jig : 40 euros

Foret à bois plat - 26 mm de diamètre : 3,50 euros

Kit arcade comprenant les boutons, deux sticks analogiques et une carte contrôleur : 90 dollars hors frais de port

Panneau bois agglo - épaisseur 18 mm : récupération (sinon, comptez environ 12 euros le m²)

Panneau plexiglas : 29 euros **Bombe de peinture** : 9 euros



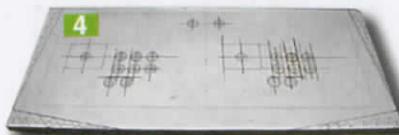
mais cela alourdira considérablement la facture (entre 100 et 200 euros). Le bois est un matériau idéal puisqu'il est facile à trouver, à travailler et moins onéreux. Nous vous conseillons d'utiliser des panneaux de bois d'une épaisseur de 18 mm et même si vous vous contentez de chutes, les possibilités de décoration sont nombreuses (lasure, peinture, gravure, autocollant vinyle personnalisé, etc.).

2 Une fois vos panneaux de bois découpés, il suffit ensuite de les assembler via la méthode de votre choix (chevilles en bois, lamelles, colle à bois, etc.). Nous avons, pour notre part, choisi d'utiliser des vis antifendage pour éviter que le bois ne se fissure, ainsi qu'un coffret Undercover Jig de Wolfcraft (www.wolfcraft.de) qui permet, à l'aide du guide de perçage, du foret spécial à bois et de la butée, de percer en oblique. Des caches en bois existent pour masquer les vis, mais l'idéal reste de fixer les panneaux en bois vers l'intérieur pour ne laisser aucun signe apparent à l'extérieur.

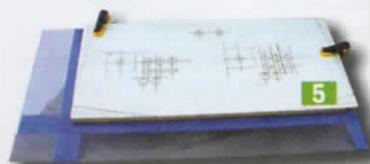
3 Une fois l'assemblage terminé, commencez par un ponçage pour cacher les éventuels défauts du bois, mais aussi pour permettre à la peinture d'accrocher. Nous vous recommandons d'effectuer une première passe horizontale à environ 20 cm du bois, suivie d'une deuxième passe verticale. En croisant ainsi, vous recouvrirez mieux le bois et vous éviterez les coulures. Toutefois la peinture n'est qu'une solution parmi d'autres puisque vous pourrez, par exemple, commander, à partir d'un modèle, un vinyle autocollant moyennant une trentaine d'euros, que vous pourrez appliquer sur la périphérie ou le dessus du boîtier. De nombreux sites existent pour télécharger des fonds d'écran, des fan arts ou diverses illustrations (www.gamesandgeeks.com/blog, www.deviantart.com, <http://fanart.neoseeker.com>).

LA CONSTRUCTION DU PANNEAU PRINCIPAL

4 Passons maintenant au panneau supérieur qui accueillera les différents éléments de la manette d'arcade. Vous devrez commencer par dessiner la forme du panneau, ainsi que l'emplacement de chaque bouton, sans oublier les joysticks. Aidez-vous d'une équerre graduée de menuisier pour un alignement précis



des éléments, d'un marqueur moyen et d'un compas. Sans oublier de respecter un espace minimum entre chaque bouton d'environ 5 mm, mais sans trop éloigner les éléments également par souci d'ergonomie. Si vous n'êtes pas à l'aise dans ce genre d'exercice, nous vous recommandons de télécharger et d'imprimer un modèle de layout sur le site www.slagcoin.com.



5 Histoire d'apporter une petite touche personnelle à notre manette, nous avons choisi de placer une plaque de plexiglas transparent d'une épaisseur de 3 mm (29 euros) sur le panneau supérieur. Vous êtes bien entendu libre de choisir d'autres couleurs ou d'autres matières. Il suffit de fixer la plaque de plexiglas et le panneau supérieur ensemble à l'aide de serre-joints. Attention de ne pas ôter le film protecteur du plexiglas, l'idéal étant de rajouter des bandes de ruban adhésif de masquage aux emplacements de découpe pour limiter les risques de fissures et de rayures. Mais aussi pour éviter la formation de petites boulettes de plexiglas fondu qu'il faudra ensuite enlever à l'aide d'un cutter avec soin pour ne pas abîmer la surface.

6 Il ne reste plus qu'à utiliser une scie circulaire pour plus de précision ou une scie sauteuse pour découper l'ensemble. Pensez à utiliser des lunettes et un masque de protection. Une fois la découpe extérieure terminée, utilisez une lime fine pour soigner la finition des contours.

7 Il faut ensuite découper les emplacements qui correspondent aux boutons et aux manettes. Sans oublier de laisser assemblés la plaque de plexiglas et le panneau supérieur à l'aide de serre-joints. Histoire de s'assurer que les trous correspondront bien et d'éviter tout décalage. L'idéal est alors d'utiliser une perceuse avec un foret plat à bois (3/4 euros), d'un diamètre de 26 mm (à vérifier en fonction de vos éléments). Le perçage n'en sera que plus propre et plus précis, surtout à



l'aide d'un guide pour perceuses mais à condition d'utiliser une vitesse de rotation peu élevée.

8 Une fois l'ensemble terminé, plusieurs choix s'offrent à vous en ce qui concerne la finition. Vous pourrez appliquer plusieurs couches de peinture (mate ou brillante) suivies d'une couche de protection, utiliser de la lasure pour faire ressortir les nervures du bois à condition d'utiliser des panneaux de qualité (chêne, bouleau, aulne, hêtre, teck, sapin). Pour apporter une petite touche personnelle, n'hésitez pas à récupérer quelques illustrations sur le Web avant de les imprimer et de les fixer sur le panneau de contrôle. Suivant l'emplacement des illustrations, vous serez sans doute amené à percer à l'aide d'un crayon ou d'un cutter certaines parties afin de pouvoir insérer les boutons. Dans le cas où l'illustration ne chevauche ni les boutons, ni les joysticks, utilisez un

peu de colle liquide ou en bombe pour la fixation avant de recouvrir l'ensemble d'une couche de vernis. L'utilisation d'une plaque de plexiglas transparent incolore ou non offre toutefois un niveau de finition plus élevé et une meilleure protection des illustrations. Dans ce cas, si le montage des boutons de commandes suffit à assurer le maintien de la plaque de plexiglas au centre du boîtier, nous vous recommandons de rajouter une vis à chaque coin pour une fixation optimale. Mais prenez soin de faire ces trous à la vitesse minimale de la perceuse pour ne pas fissurer le plexiglas.

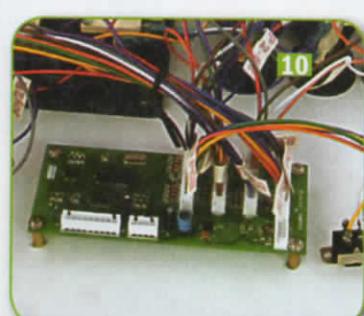
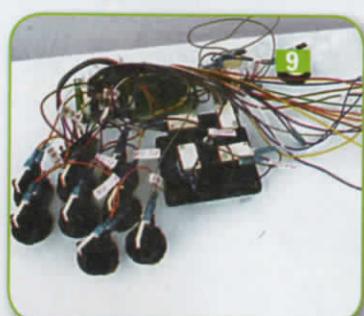
L'INSTALLATION DES COMMANDES

9 La suite n'est pas compliquée mais demande une certaine rigueur et un peu de patience puisqu'il faut connecter chaque élément à l'aide des câbles fournis. Il suffit tout simplement de suivre attentivement le manuel. Dans le cas où vous auriez acheté les éléments d'arcade séparément, du simple fil élec-

trique muni de cosse plates suffit pour câbler l'ensemble. Les blocs « joysticks » se fixent, quant à eux, à l'aide de vis à l'arrière du panneau.

10 Une fois tous les fils reliés, placez le contrôleur sur le panneau et marquez les emplacements qui serviront à fixer le PCB. Utilisez un foret à bois d'un diamètre de 3 mm pour prépercer quatre trous dans lesquels il est préférable de mettre un peu de colle néoprène avant de visser les quatre entretoises PC habituellement utilisées pour fixer les cartes mères. Il ne vous reste plus qu'à fixer le PCB à l'aide de quatre petites vis et à relier les fils comme cela est indiqué sur votre manuel.

11 Il ne reste plus qu'à fixer le panneau supérieur à l'aide de vis à bois antifendage et à laisser opérer la magie en organisant un petit tournoi de *Street Fighter IV* entre amis sur PC...



GEEKITUDE



DIY Big Daddy

Agé de 26 ans, l'Américain Krix Harrison (<http://volpinprops.blogspot.com>) est un geek hors pair ayant réalisé de nombreuses répliques parmi lesquelles le fusil du jeu PC *Portal*. Une prouesse magnifique maintenant complétée par la réplique de Big Daddy, le protecteur d'acier des petites soeurs de la ville Rapture dans *Bioshock*. Une réalisation vraiment impressionnante qui aura tout de même nécessité sept semaines de travail. Dans le même genre, Tully712 (<http://myworld.ebay.com/tully712>) propose moyennant 35 dollars, via eBay, des plans pour construire une version Kart de la dernière Batmobile.

Boire ou jouer ?

Nous avons choisi les deux ! N'y voyez là aucune incitation à la consommation d'alcool mais quoi de plus naturel que de boire un petit coup sans interrompre sa partie de jeu. C'est sur ce constat que le constructeur Allstarcade (www.drinkngame.com) a imaginé une borne d'arcade avec des contours chromés, intégrant une tireuse à bière, une bouteille de CO2, une sonde de température avec afficheur et, bien évidemment, un écran LCD HD 24 pouces, un PC avec OS, 69 jeux et le front end jeux/media center GameEx préinstallés. L'ensemble pour 3 999 dollars.

Pour 3 000 dollars de plus, l'Octane 120 Beer Arcade (www.dreamarcades.com) propose quant à lui un siège baquet sport avec volant avec retour de force, pédalier, levier de vitesse, ainsi qu'une tireuse à bière, un porte-gobelet, un PC complet ou une PS3 et un vidéoprojecteur se limitant à une résolution de 1 024 x 768 pixels.



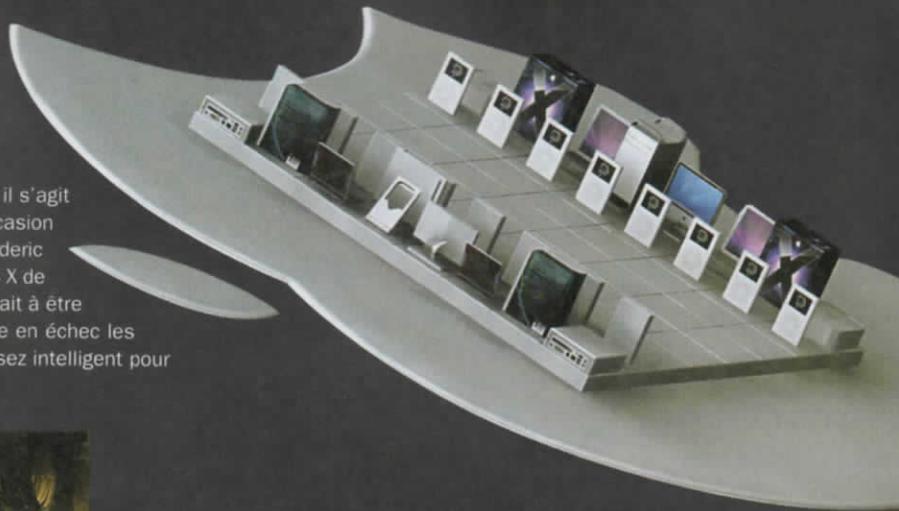
Une lumière dans la nuit

Dans la catégorie « incontournable », le site Web Thumbsupuk (www.thumb-supuk.com) propose un papier toilette d'un nouveau genre puisque ce dernier, baptisé GlowRoll, présente la particularité de luire dans le noir. De quoi se prémunir contre l'augmentation des tarifs EDF en économisant du courant, contre les éventuelles pannes de courant, ou par précaution en cas d'escapade nocturne improvisée dans les bois.



iPod et mat !

Les Mac users, ne manquant jamais d'imagination quand il s'agit de chamber un peu Windows, ont trouvé une belle occasion de se battre avec cet échiquier imaginé par Adam Frederic (www.coroflot.com), représentant Windows d'un côté et Mac OS X de l'autre. Un joli cadeau de Noël en perspective si le concept venait à être commercialisé, mais surtout une occasion inespérée de mettre en échec les noirs desseins de Microsoft... Reste à trouver un Mac user assez intelligent pour jouer aux échecs par contre ;)



Dans les coulisses des créateurs de jeux vidéo

Tout le monde connaît le secret du Père Noël et des lutins dans la fabrication des jouets, des nains forgerons et sculpteurs d'exception sans oublier les habiles elfes avec ce matériau si précieux et solide qu'est le mithril, mais qui connaît le secret des fabriques de jeux vidéo ? Personne jusqu'à ce que le photographe Marc Da Cunha Lopes (www.aisakie.com) n'investisse les lieux pour vous dévoiler les secrets de *Tetris*, *Pong*, *Sonic* ou encore *Mario*.



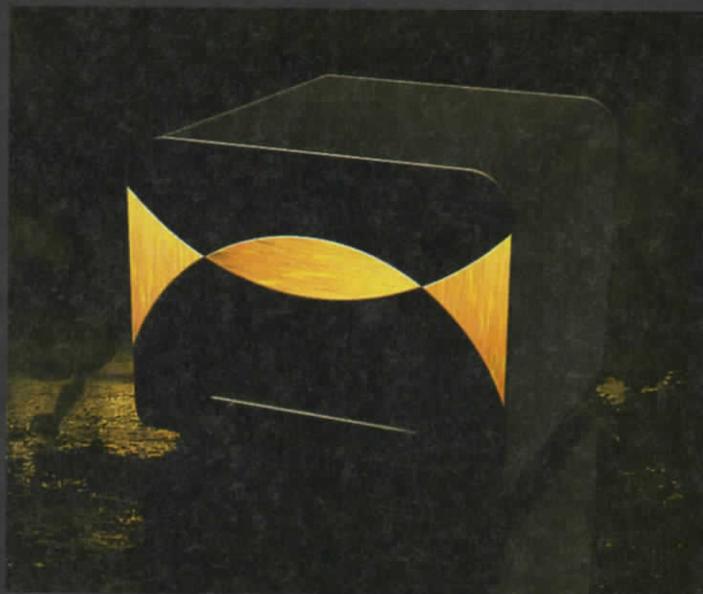
Dans l'espace, personne ne vous entendra crier

Malgré son âge (30 ans !), *Alien* reste incontestablement un film culte de science-fiction. A tel point que nous sommes admiratif devant cette clé USB reprenant l'effigie de la créature de H.R. Giger. Un véritable chef-d'oeuvre composé de bois pour l'ossature, les dents étant quant à elles sculptées dans un croc d'hippopotame et l'ensemble bénéficiant d'une touche de peinture artisanale. Vendue 155 dollars en Australie (www.etsy.com), nous lui pardonnerons volontiers sa capacité mémoire limitée (4 Go), cette clé étant avant tout une petite merveille à collectionner.



Le geek ne connaît pas la crise

Votre compagnie trouve les boîtiers Lian Li, Antec, Cooler Master, Xigmatek, ou encore LanCool des plus laids ? Elle aimerait au contraire que vous adoptiez enfin un boîtier répondant à ses goûts pour la décoration intérieure ? C'est sans doute ce qui a motivé Gaiser (www.gaiser-high-end.de) qui propose une gamme de boîtiers luxueux s'appuyant notamment sur le modèle Psile Nexus dont l'apparence a été retravaillée par les plus grands joailliers (motifs en diamants, or 24 carats, etc.). Le GHEDesign09 présenté ci-dessus ne vous coûtera que 21 500 euros, TVA et Intel Atom dual core 1,6 GHz inclus. Même Apple est battu !



20 th Century Boys : le dernier espoir

Adapter un livre sur grand écran est toujours un exercice délicat et périlleux. Surtout lorsque l'oeuvre en question n'est autre que *20 th Century Boys*, un manga complexe s'étalant sur 22 volumes et récompensé à travers le monde. Le réalisateur Yuki-hiko Tsutsumi aura finalement réussi à respecter l'oeuvre originale en utilisant tout simplement le manga comme story-board. Ceux qui ne connaissent pas l'oeuvre de Naoki Urasawa apprécieront sans doute *20 th Century Boys* qui est sorti en édition collector DVD et qui est édité par Kaze Vidéo (www.kaze.fr), même si le jeu de certains acteurs est loin d'être parfait. Les puristes préféreront quant à eux l'oeuvre originale car malgré la meilleure volonté du monde, certains dessins typiques du manga demeurent impossibles à adapter.



Astropia

La république d'Islande, pour ceux qui ne le savent pas encore, est une île de seulement 320 000 habitants située entre le Groënland, l'Ecosse et la Norvège, qui est en plus soumise à l'influence des vents froids polaires. Ce qui explique que Gunnar B. Gudmundsson ait été suffisamment givré pour réaliser une comédie complètement geek. L'histoire met en scène Hildur, une bimbo qui, suite à l'incarcération de son looser de fiancé Jolli, est contrainte de travailler dans le magasin Astropia, un repaire de nerds sexuellement frustrés qui n'ont sans doute jamais rencontré quelqu'un de normal de toute leur vie. Au final, *Astropia* est une comédie distribuée par Kaze (www.kaze.fr) fort sympathique où les gags se succèdent sur fond de *Matrix*, *Donjons et Dragons* ou encore *Star Wars*, avec en prime des acteurs complètement barés et un merveilleux John - POC - Lang (*Naheulbeuk*) qui prête sa voix à Goggi, le patron d'Astropia.

2010 : l'année Naheulbeuk

Malgré toute notre bonne volonté, nos régimes et autres programmes de sport intensifs, nous sommes finalement contraint de vous annoncer qu'il n'y aura pas de calendrier 2010 de toute la rédaction posant nue. Vous devrez, par conséquent, vous contenter du calendrier de POC (www.kaze.fr) qui vous permettra de redécouvrir toute la bande d'aventuriers déjantés du *Donjon de Naheulbeuk*. Et en plus, il ne vous en coûtera que 14.95 euros, soit une véritable affaire.

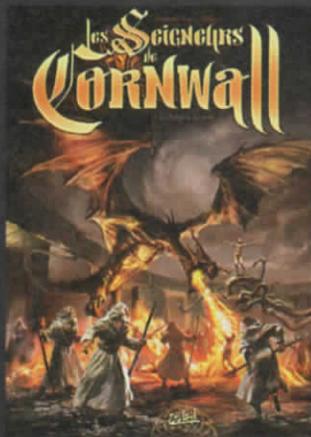
DONJON DE NAHEULBEUK



Soul Eater

Soul Eater (www.kaze.fr) est une nouvelle série d'animation japonaise issue du manga écrit et dessiné par Atsushi Ohkubo, qui s'est fait remarquer lors du Festival international du film d'animation d'Annecy 2009 par son style d'animation très particulier. Un savoureux mélange entre japanimation et BD/Comics complété par un peu de fantaisie pour une série composée de 51 épisodes répartis en 5 coffrets DVD vraiment détonante. Vous y découvrirez maître Shinigami qui, pour empêcher le retour du grand dévoreur, créa l'université de Shibusen dont le but est de former des chasseurs de démons ou Meisters et de développer leurs armes, les Soul Eaters. Des armes capables de prendre forme humaine et de se nourrir des âmes des démons ou oeufs de Kishin.



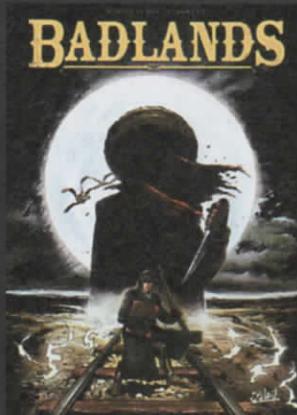


Le Sang du Loonois

Également servi par de somptueux dessins, ce premier tome *Des Seigneurs de Cornwall* (www.soleilprod.com) permet de revivre de manière personnelle les légendes d'Arthur Pendragon. Des temps anciens où les conflits se succèdent avec le roi d'Irlande Duncan, qui rêve d'assujettir le roi Mark de Cornwall qui ne pourra compter que sur son plus fidèle seigneur, Rivalen de Loonois. C'est alors que naîtra Tristan, un héros qui attend son heure. Un récit épique très réussi.

L'holographie tactile

Alors que la TV 3D devrait débarquer en masse courant 2010, Takayuki Hoshi et son équipe de chercheurs de l'université de Tokyo (www.alab.t.u-tokyo.ac.jp) ont présenté, lors du Siggraph 2009 (www.siggraph.org), une technologie holographique capable de reproduire la sensation du toucher. L'équipe s'est pour cela appuyée sur l'Holo Provision 2009, un système comprenant un écran LCD et un miroir concave pour créer l'hologramme, ainsi qu'un dispositif tactile émettant des faisceaux ultrasons. Une fois les faisceaux interrompus par le passage de la main, deux Nintendo Wiimote ainsi qu'une application « maison » sont chargées de détecter et de calculer la position du majeur équipé d'un marqueur réfléchissant, avant que le dispositif tactile n'émette un ultrason à une fréquence de 1 kHz, qui est alors perçu comme une légère vibration. D'où cette sensation de toucher qui ouvre de nouvelles perspectives d'interaction numérique.



Badlands

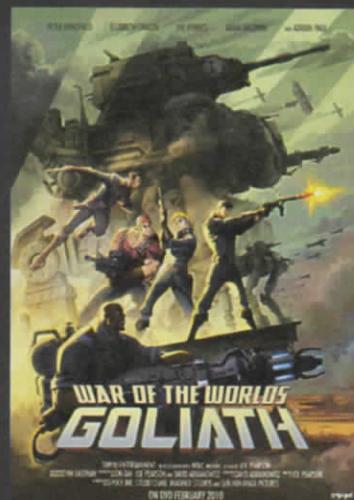
Badlands est un récit aux éditions Soleil (www.soleilprod.com) qui apporte un brin d'air frais dans l'univers de la BD. Le récit intrigue, tient en haleine et raconte les péripéties de Jonny Hamilton à travers les contrées sauvages des Etats-Unis en 1890. Ce dernier débarque à Deadwood, une petite ville en Dakota du Sud pour y découvrir l'héritage laissé par son défunt père : un étrange livre qui réveille alors trois cavaliers mystérieux qui ne sont pas sans rappeler les cavaliers noirs issus du Seigneur des anneaux. En réalité, des esprits vengeurs ou Kakish'Kté, qui se lancent à la poursuite de Jonny dans le but de reprendre le livre. Ce dernier pourra toutefois compter sur l'aide de Jim Bridger, un vieux briscard présentant d'étranges ressemblances avec Wolverine, et d'un Indien métis.

Vers une évolution naturelle de la télécommande

De prime abord, Cristal (*Control of Remotely Interfaced Systems using Touch-based Actions in Living spaces*) ressemble à s'y méprendre à la technologie Surface de Microsoft. Mais en y regardant d'un peu plus près, l'interface développée par Media Interaction Lab (<http://mi-lab.org/projects/cristal>), caractérisée par un écran tactile placé dans une table basse et une caméra filmant votre salon depuis le plafond, est capable d'interagir avec n'importe quel élément de votre salon (lecteur Blu-Ray, récepteur TV, ampli, haut-parleurs, TV, luminaires, etc.). Un projet prometteur et qui plus est, primé lors du Siggraph 2009.

War of the Worlds : Goliath

Avec une production Tripod Entertainment et Kevin Eastman (*Heavy Metal*) dotée d'un budget de 3 millions de dollars et réalisée par Joe Pearson, un scénario écrit par David Abramowitz (*Highlander*) et un premier trailer très prometteur, *War of the Worlds : Goliath* (www.wotw-goliath.com) semble détenir tous les atouts pour devenir le premier long-métrage steampunk animé. Reste à vérifier nos bonnes impressions lors de la sortie DVD prévue en février 2010.



L'hologophonie

Derrière ce nom barbare, se cache une technique d'enregistrement sonore remarquable. Le concept est plutôt original puisqu'il s'appuie tout simplement sur une tête de mannequin embarquant des répliques exactes de nos oreilles, qui sont munies de deux microphones. Un tel procédé permet d'enregistrer fidèlement n'importe quel son en tenant compte de la vitesse du son qui occasionne un léger déphasage caractérisant la distance entre les oreilles et les micros. Lors de la restitution audio, la spatialisation du son est retranscrite à l'identique de ce qu'une personne aurait perçu en environnement réel. Le résultat est d'ailleurs bluffant et bien plus abouti que n'importe quel casque audio 5.1. Si vous n'êtes pas convaincu, n'hésitez pas à faire un tour sur DeBlogToi (www.deblogtoi.com) pour y découvrir quelques extraits audio.

LES SOFTS DU MOIS

MANUEL DA COSTA



CRÉEZ VOS LOGOS GRATUITEMENT EN LIGNE

Que ce soit pour son blog, site Web, un en-tête papier personnalisé, ou encore pour modifier la porte latérale de son PC, il est toujours sympa de pouvoir créer un petit logo personnel. C'est justement ce qu'offre EasyLogoMaker (<http://www.onlinelogomaker.com/design/>), une application Web gratuite qui ne nécessite aucune connaissance particulière en graphisme. Vous pourrez ajouter des images, du texte ou des symboles.

NEXUS

A l'image d'ObjectDock (www.stardock.com), Nexus (www.winstep.net) est un dock gratuit s'inspirant de MacOS X. Ce dernier permet de regrouper vos raccourcis favoris (un simple glisser/déposer permet d'organiser vos raccourcis) et intègre des modules complémentaires permettant, par exemple, de surveiller l'occupation CPU et mémoire. Nexus est bien sûr entièrement personnalisable (position, thème, effets spéciaux, etc.), intègre un menu Démarrer personnalisé, supporte le multi-écran et ne consomme que 7 Mo de mémoire par défaut. Une consommation mémoire qui variera toutefois en fonction des effets que vous appliquerez.

INTERPRÉTEZ LES ÉCRANS BLEUS WINDOWS

Interpréter les messages d'erreur des écrans bleus sous Windows (BSOD) n'est jamais une chose aisée. C'est certainement ce qui a motivé Nir Sofer qui a développé BlueScreenView (<http://nirsoft.net>), un logiciel gratuit capable d'analyser et

d'interpréter le fichier minidump créé par Windows lors d'un plantage. Il faudra donc veiller à ce que la fonction de création du journal dump soit bien activée dans les paramètres avancés des propriétés du poste de travail pour que BlueScreenView puisse fonctionner. A noter que le logiciel supporte l'environnement 64 bits.



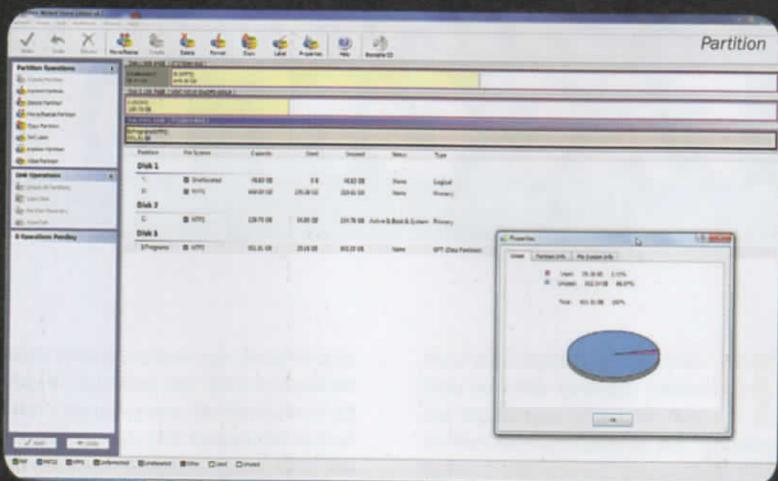
GAMEEX

GameEx (www.gameex.com) est un programme payant incontournable pour tous les fans de rétrogaming puisque ce dernier permet d'harmoniser et de configurer sous une seule interface graphique personnalisable tous vos émulateurs (MAME, Daphne, Zinc, ePSXe, Fusion, Chankast, etc.) via un assistant de configuration très complet et intuitif. Mais il permet aussi de télécharger d'autres émulateurs, de lire et gérer vos fichiers multimédias (ebook, musique, DVD, karaoké, etc.), et d'exécuter n'importe quel jeu PC. GameEx intègre aussi une base de données ainsi qu'un moteur de recherche spécialisé dans les jeux rétro. Le logiciel fonctionne sous Windows 7, s'intègre à Windows Media Center et requiert l'installation de .Net Framework 2.0, Windows Media Player 9, et DirectX 9 pour fonctionner.

SUPERCOPIER

Alors que le logiciel était à l'abandon depuis de nombreux mois, SuperCopier (<http://supercopier.sfxteam.org>) reprend enfin du service. Pour rappel, SuperCopier est un utilitaire remplaçant le système de copie de fichiers de l'explorateur Windows et proposant de nombreuses améliorations telles que la mise en pause et la reprise d'un transfert, le réglage du taux et du niveau de priorité du transfert, mais aussi la possibilité de visualiser et modi-





fier la liste des fichiers en cours de copie à la volée. Cette nouvelle version marque surtout la réécriture complète du système d'interception des copies de fichiers, le support du 64 bits et de Windows 7, l'ajout d'un système de tri de copies ainsi que la correction d'une centaine de bugs. Une refonte de l'interface graphique est même en cours de développement.

TRILLIAN ASTRA

Après trois années interminables de développement, l'éditeur Cerulean Studios (www.trillian.im) a enfin sorti son client alternatif de messagerie instantanée sous Windows et devrait même être décliné sur iPhone. Au rayon des nouveautés, nous noterons une version Web qui présente l'avantage de pouvoir être utilisée partout et pour la version installable une meilleure prise en charge des protocoles de messagerie (Live Messenger, ICQ, ICQ, Yahoo Messenger, Skype, Jabber, MySpaceIM, Bonjour, etc.), la gestion améliorée de l'historique des conversations, l'optimisation du moteur de transfert de fichiers, l'intégration de widgets, le support des réseaux sociaux Facebook et Twitter, la gestion des messages hors

ligne, les émoticônes personnalisées, la possibilité d'envoyer et de compresser plusieurs fichiers en une seule fois et bien d'autres nouveautés qu'il nous est impossible de détailler. Seule ombre au tableau, la version gratuite est bien trop limitée pour présenter un quelconque intérêt face à Live Messenger ou Gaim. Et vous devrez, par conséquent, vous

délester de 25 dollars pour acquérir la version Pro de Trillian Astra qui est, à ce jour, le client multiprotocole le plus abouti du marché mais à qui il manque le support de la visioconférence avec le protocole Live Messenger.

PARTITION WIZARD HOME EDITION

Développé par la société canadienne MT Solution Ltd, Partition Wizard Home Edition (www.partitionwizard.com) est un logiciel de partitionnement sous Windows très complet. Vous pourrez redimensionner, copier, supprimer, convertir, cacher ou déplacer n'importe quelle partition FAT ou NTFS, mais aussi cloner un disque ou des partitions. Le logiciel supporte également les systèmes RAID ainsi que les disques de grande capacité (>2 To). Mais contrairement à Easeus Partition Master Home Edition (www.partition-tool.com), celui-ci supporte les versions 32 et 64 bits de Windows.

BATTERYCARE

BatteryCare (<http://batteryCare.bkspot.com>) est un petit freeware distillant des informations plus complètes et liées à la batterie de votre PC portable sous Windows (constructeur, taux de charge/décharge, capacité totale, capacité en cours, voltage, pourcentage de la perte de capacité depuis la mise en service de la batterie, etc.). Un système de statistiques de charge et de décharge vient également compléter le logiciel qui vous informera, le moment venu, de la nécessité de recalibrer la sonde intégrée à chaque batterie. Puisque cette dernière a alors la fâcheuse tendance à distiller de mauvaises informations liées à la capacité et à l'autonomie de la batterie après un cycle moyen de 30 décharges/rechargements.



CES TECHNOLOGIES QUI VONT CHANGER NOTRE FAÇON DE

MANUEL DA COSTA

Pour pousser l'expérience vidéoludique toujours plus loin, les concepteurs rivalisent d'ingéniosité et n'hésitent pas à imaginer des périphériques complètement fous. D'autres tentent de révolutionner notre façon de jouer en contrôlant un jeu en tactile, par la pensée ou à grand renfort de réalité augmentée.

Parmi les technologies que nous allons découvrir dans ce dossier, la réalité augmentée est celle qui est la plus impressionnante et prometteuse puisqu'elle permet de mélanger, en temps réel, des éléments virtuels fictifs à n'importe quel environnement réel ou vice versa. Une technologie dont nous pouvons d'ores et déjà profiter à travers quelques applications telles que Releas3D AR (www.boffswana.com) qui permet à l'aide d'un marqueur de contrôler une voiture dans un jeu Flash, ou encore Papervision qui permet de contrôler et d'animer un avatar.

D'autres sites de réalité augmentée existent à l'image de [\[quatch.com\]\(http://quatch.com\) qui propose de faire danser un yeti. En pratique, il suffit d'imprimer le marqueur sur une feuille de papier A4, de préférence sur une feuille cartonnée pour de meilleurs résultats, avant de le positionner en face de votre webcam, le micro devant également être activé. Il ne vous reste plus qu'à laisser la magie opérer puisqu'une animation en Flash s'exécute et vous pouvez alors contrôler l'hologramme en temps réel, en faisant tout simplement bouger votre marqueur. L'avantage de cette technologie est de n'imposer aucune contrainte matérielle puisqu'un simple iPhone \(ou n'importe quel autre terminal Internet mobile \(MID\)\) suffit. D'ailleurs, les premiers jeux en réalité](http://www.livingsas-</p>
</div>
<div data-bbox=)



L'IntuiFace se montre tout aussi précis qu'un ensemble clavier/souris mais offre une interaction utilisateur/machine plus naturelle et immersive.

OGIES JOUER

virtuelle ont commencé à débarquer sur PC à l'image de *PIT Strategy* développé par Beyond Reality (www.augmented-reality-games.com) qui permet de gérer un stand de course NASCAR où chacun de vos choix techniques (type de pneus, moteur, ravitaillement, etc.) aura une influence directe sur le déroulement de la course. Un jeu simpliste mais vraiment immersif où le gagnant sera celui qui aura fait les meilleurs choix stratégiques.

Les laboratoires du collège Georgia Tech (www.cc.gatech.edu) et du collège Savannah d'art et de design d'Atlanta (www.scad.edu) développent pour leur part *Arhhhh* sur les plateformes mobiles, en s'appuyant notamment sur la dernière puce ultrabasse consommation nVidia Tegra qui offre des fonctions multimédias HD avancées. Le but du jeu est d'aider des survivants à s'échapper d'une miniville 3D créée à partir d'un marqueur et infestée de morts-vivants. Le jeu offre, en outre, diverses interactions telles que la possibilité d'utiliser des bons Skittles comme de véritables bombes en cours de partie. Même si les interactions entre virtuel et réel sont pour l'instant simplistes et le plus souvent limitées, cette technologie n'en est qu'à ses débuts et offre déjà une expérience immersive impressionnante.

LE TACTILE RENÂT DE SES CENDRES

Commercialisé depuis des années, le tactile ne s'est jamais réellement imposé et pour cause, cette technologie souffre de nombreux défauts dont une sensibilité du toucher et des temps de latence très variables d'un écran à l'autre. Il est malgré tout possible de recycler un Tablet PC en console portative tactile à l'image du Samsung Q1 Ultra embarquant un écran tactile de 7 pouces (1 024 x 600 pixels), 1 Go de mémoire DDR2, un disque dur de 40 Go, un processeur Intel A110 cadencé à 800 MHz, ainsi qu'un GMA 950 pour la partie graphique. De quoi redécouvrir quelques titres légendaires tels que *Diablo*, *Baldur's Gate*, *Icwind Dale*, *Fallout 1* et *2*, ou encore des petits jeux indépendants comme *Crayon Physics* ou *Numpty Physics* (<http://numptyphysics.garage.maemo.org>).



Si vous êtes disposé à déboursier pas mal d'argent, le siège Emperor est le siège ultime pour gamers. Il comprend d'ailleurs un PC composé d'un Core i7 965 Extreme, de 12 Go de RAM, de deux GTX 295 en SLI et de deux Velociraptor 300 Go en RAID 0.



Equipés d'une dalle multitouch N-Trig, les modèles HP TouchSmart sont moins onéreux et bien plus puissants pour utiliser le tactile avec certains jeux que le Q1 Ultra de Samsung.

Il aura finalement fallu attendre Apple avec son iPod Touch et son iPhone et Microsoft avec Surface pour découvrir de véritables innovations dans le domaine du Surface Computing. Une nouvelle façon pour l'utilisateur d'interagir naturel-

lement avec du contenu numérique par l'intermédiaire d'un écran multitouch. Dans le cas de Microsoft,

Malgré la présence du clavier et de la souris, Ubisoft a démontré, lors de l'E3 2009, que R.U.S.E. était parfaitement jouable tactilement grâce à la technologie Surface de Microsoft et à la plateforme logicielle IntuiFace.



“ Un marqueur imprimé sur une feuille de papier, une webcam et un micro suffisent pour créer un univers mêlant virtuel et réel. Le résultat est époustouflant ! ”

la technologie Surface s'appuie non pas sur un écran tactile, mais sur un ensemble d'éclairages infrarouges et de caméras dissimulés sous l'écran. Les avantages sont multiples puisque cette technologie est capable de gérer en permanence des dizaines de mouvements simultanés des doigts, y compris les mouvements complexes, mais aussi de reconnaître certaines formes, à condition qu'ils soient équipés de marqueurs spécifiques (Zune, APN, baladeur, etc.). Si la technologie reste encore hors de prix (environ 12 000 \$), elle permet d'ores et déjà de contrôler l'éclairage, un HTPC et divers autres appareils tels qu'une TV, un récepteur satellite, un cadre photo numérique, ou encore un ampli audio vidéo dans nos salons. Mais il sera également bientôt possible de jouer comme en témoigne R.U.S.E., le dernier jeu de stratégie en temps réel développé par les studios français d'Eugen Systems, édité et présenté par Ubisoft lors du dernier E3 sur une table Surface de Microsoft et la plateforme logicielle de Surface Computing IntuiFace développée par la société toulousaine Intuilab (www.intuilab.fr) qui permet d'interagir avec l'écran. Pour offrir une expérience interactive rythmée, époustouflante et immersive, les développeurs ont toutefois dû revoir et simplifier les mécanismes du gameplay tels qu'on les connaissait jusqu'à présent avec les RTS. D'un point de vue affichage tout d'abord, puisque quels que soient l'endroit de la carte, l'angle de caméra et le niveau de zoom, le jeu distille toutes les informations liées à la situation et aux forces en présence. Les actions offertes pour réagir rapidement ont également été simplifiées au point qu'il est possible d'y jouer à l'aide d'un gamepad. Mais le gameplay de R.U.S.E. prend tout son sens avec le Surface Computing et l'IntuiFace qui, grâce à quelques combinaisons de mouvements simples, permet de remplacer la souris et le clavier, tout en étant plus rapide et précis. Peut-être même trop précis puisque le moindre petit écart de doigt suffit pour sélectionner la mauvaise action. L'ensemble est malgré tout impressionnant et très convaincant, en plus de donner un premier aperçu sur la jouabilité des jeux sur les écrans tactiles. Un point qui dépendra non seulement de la qualité de l'interface



Malgré un prix pour l'instant prohibitif, la technologie Surface de Microsoft devrait pouvoir s'imposer facilement dans nos salons tant les possibilités d'usage sont nombreuses.

logicielle de Surface Computing, de la technologie multitouch utilisée, mais aussi des développeurs qui devront adapter le gameplay en conséquence.

QUE LA FORCE SOIT AVEC VOUS

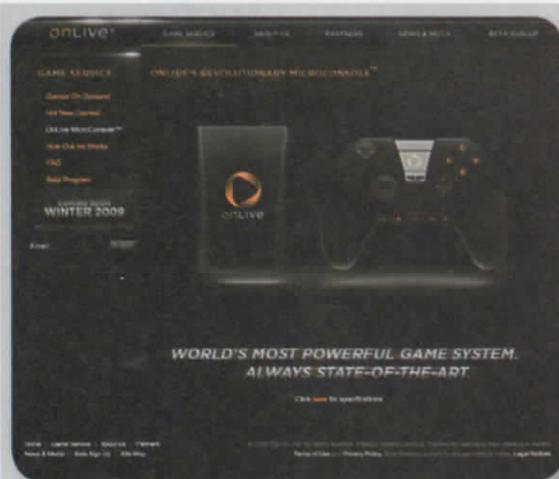
Si beaucoup perséverent encore dans l'art de maîtriser les parties inexplorées et inutilisées du cerveau dans le but de développer différentes aptitudes télékinésiques, d'autres se sont au contraire tournés vers le développement de casques cérébraux, à l'image du célèbre Cerebro du professeur Xavier. Parmi eux, citons NovelQuest (www.novelquest.com) et Emotiv Systems (www.emotiv.com) qui, après des années d'études et de développement, ont réussi à mettre au point des casques capables de traduire les courants électriques parcourant notre cortex et donc de traduire nos pensées en actions bien réelles en s'appuyant sur le principe de l'EEG (électroencéphalographie). Un concept « simple » qui permet de détecter, d'amplifier, d'enregistrer et de traduire les ondes électriques caractérisant l'activité cérébrale, et qui a permis à NovelQuest de mettre au point avec le Mindball une activité ludique et interactive s'appuyant sur deux joueurs qui, équipés d'un casque cérébral, doivent faire rouler une balle vers le camp adverse. Les signaux cérébraux appelés Alpha et Theta de chacun des joueurs sont représentés en temps réel sur un

moniteur. Le gagnant est généralement celui qui a été le plus calme, les ondes cérébrales qui doivent traverser la cavité osseuse étant alors plus fortes. S'il reste encore beaucoup de progrès à accomplir, le signal EEG variant suivant l'âge et l'état émotionnel du sujet, en plus d'être difficile à interpréter, le projet Eloc d'Emotiv semble bien plus avancé puisqu'il permet non seulement de traduire nos ondes cérébrales mais également de reproduire les mouvements de notre visage (clignements des yeux, sourire, etc.). Présenté lors de la Game Developers Convention 2007 et 2008, le logiciel de reconnaissance permet, en outre, de s'étalonner au fil des utilisations à la manière d'un système de reconnaissance vocale et de gagner ainsi en efficacité. Une efficacité qui dépendra là encore du calme



Le Q1 Ultra de Samsung peut être facilement transformé en console de jeu tactile et portable, à condition de ne pas utiliser un Windows Vista trop gourmand.

Jeu à la demande



Sur le même principe que StreamMyGame, la société Onlive (www.onlive.com) proposera d'ici la fin de l'année aux Etats-Unis, un service interactif qui permettra également de jouer via Internet à n'importe quel jeu sur PC, Mac, mais pas sur Linux. Toutefois Onlive se démarque en n'imposant aucune installation de logiciels client/serveur, mais juste l'installation d'une extension indispensable pour se connecter au portail Onlive à l'aide de votre navigateur Web. Onlive proposera également une box munie d'un gamepad, ou MicroConsole, à connecter directement à un téléviseur. Reste à connaître le prix et la disponibilité d'une telle offre en Europe. Le catalogue proposant déjà quelques titres d'envergure tels que *Mirror's Edge*, *Legô Batman*, *Fear 2*, *Tom Clancy's Hawx*, *Crysis*, *Prince of Persia*, *Race Driver Grid*, *Burnout Paradise*, *Les Chroniques de Riddick* ou encore *Bioshock*. Une alternative pour les joueurs sur console mais qui ne remplacera jamais le plaisir de posséder son propre PC...

et de la maîtrise de vos pensées, mais aussi de votre âge. Puisqu'après de nombreuses démonstrations lors desquelles nous pouvions manipuler divers objets dans un environnement 3D, les concepteurs ont pu constater que la technologie Eloc fonctionnait beaucoup mieux avec les jeunes personnes mais aussi celles qui croyaient fermement qu'il est possible de contrôler des objets par la pensée. Il faudra néanmoins attendre encore quelques années pour voir débarquer une telle technologie dans des jeux PC plus complexes puisque pour l'instant, il n'est possible de réaliser qu'un maximum de trois actions simultanées.

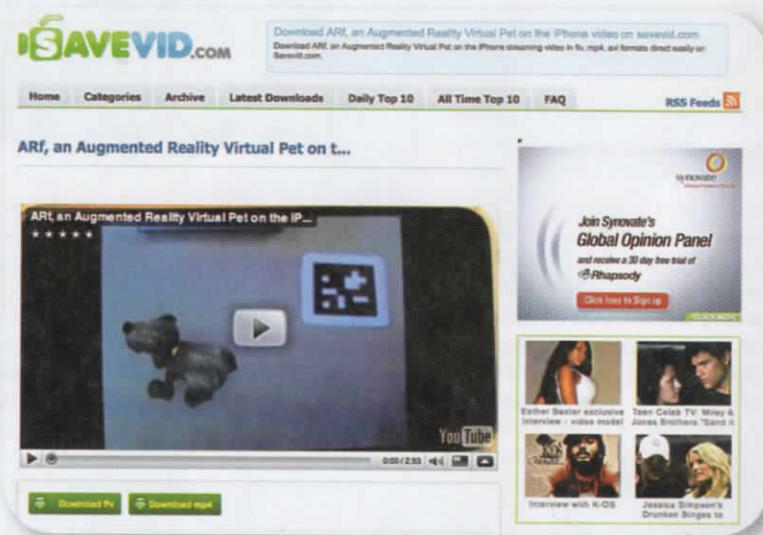
VERS UNE FORME DÉMATÉRIALISÉE DU JEU PC ?

Tel qu'on le connaît, l'achat « Download to Own » caractérise la dématérialisation d'un achat en magasin. Un modèle adopté par Steam (<http://store.steampowered.com>), un pionnier dans le domaine qui, après un large succès avec la distribution de ses propres jeux, a ouvert sa plateforme de distribution aux autres éditeurs parmi lesquels Atari, THQ, LucasArts, Bethesda, Sega, Activision ou encore Ubisoft. Un concept avan-



La technologie Surface de Microsoft s'appuie sur un ensemble de caméras infrarouges capables de détecter et de retranscrire des mouvements complexes.

Développé dans les laboratoires GUV Center's Augmented Environments du Georgia Tech, ARF permet de créer et de contrôler un chien virtuel dans un environnement réel à l'aide d'un iPhone (www.savevid.com).



tageux puisque n'importe quel joueur peut accéder à un large catalogue de jeux PC, y compris les jeux indépendants, bénéficier d'opérations ponctuelles « prix cassé » permettant de promouvoir de nombreux jeux anciens et récents (idéal pour les petits budgets), de mises à jour gratuites, de contenus exclusifs et de rares avant-premières.

Bref, rien de vraiment nouveau si ce n'est qu'une nouvelle forme de dématérialisation a récemment vu le jour avec StreamMyGame. Un concept assez intéressant pour les joueurs puisqu'il permet de diffuser la plupart des jeux PC DirectX 8/9/10 compatibles Windows XP/Vista sur d'autres machines. Le fonctionnement est assez simple et nécessite une inscription préalable sur le site www.streammygame.com pour pouvoir télécharger et installer le logiciel serveur/client StreamMyGame (SMG) sur un PC « musclé » avant de servir de ser-

veur distant pour capturer, compresser et diffuser la partie audio/vidéo des jeux. Pour un fonctionnement optimal, privilégiez un Core 2 Duo ou Quad Core/Phenom II épaulé par

un minimum de 2 Go de mémoire et une bonne carte graphique. Le logiciel SMG se chargera ensuite de trouver automatiquement les jeux installés, mais il reste possible de les ajouter manuellement. A noter que dans sa version gratuite, le logiciel SMG limitera le streaming à une résolution de 640 x 480 pixels et 3 200 x 3 200 pixels dans sa version payante. La machine client (netbook, PC portable, vieux PC, PC tournant sous Linux, et PS3 tournant sous Ubuntu ou Yellow Dog), sur laquelle doit également être installé le logiciel SMG, se chargera quant à elle de contrôler le serveur distant pour exécuter les jeux et simuler les commandes de jeu. Une fois le logiciel installé sur la machine « serveur » et « client », vous devrez impérativement vous connecter à votre compte SMG en ligne pour régler les paramètres de streaming du serveur et exécuter le logiciel client. Vous devrez par conséquent adapter la résolution



Les systèmes complets ECC1 sont conçus avec de véritables pièces de compétition, comprennent le volant à retour de force ainsi qu'un pédalier et représentent le nec plus ultra des périphériques de simulation automobile en offrant des sensations de conduite hors norme. Encore faut-il être un véritable passionné chevronné pour déboursier entre 800 et 3 000 dollars.

“ Grâce à la réalité augmentée, vous serez plongé dans un univers fantastique. ”



L'équipe de geeks de Waterloo Labs.



La société Boffswana (www.boffswana.com) a mis au point quelques petits jeux de réalité augmentée comme ici avec Ocean Recon développé pour la marine australienne. Un jeu simpliste permettant de contrôler le sous-marin de classe Collins et de tirer des torpilles.

d'affichage ainsi que le codec audio à utiliser en fonction de votre débit réseau pour éviter toute forme de lags. Si l'utilisation d'un réseau filaire

100 Mbit/s ou d'une connexion Wi-Fi 54 G ne pose aucun problème pour jouer en streaming local, il faudra en revanche une connexion d'au moins



Un système de sangles permet d'ajuster le gilet pour assurer une simulation des impacts plus réaliste.

8 Mbit/s avec un débit montant de 1 024 kbit/s au minimum pour profiter convenablement du streaming jeu sur le Web en HD 720p, 12/14 Mbit/s pour une résolution HD 1080p et 100 Mbit/s avec un débit montant minimum de 2,4 Mbit/s pour les résolutions supérieures.

Reste que si le concept de Stream-MyGame nous a effectivement permis, un peu par curiosité, de faire tourner convenablement la majorité de nos jeux sur un vieux Pentium 4B 2,533 GHz accompagné d'une Radeon 9500 Pro en 1 680 x 1 050 pixels, ou encore



La 3rd Gaming Vest dissimule huit vérins répartis sur l'avant, l'arrière et les côtés de l'abdomen.



C'est grâce à l'air comprimé fourni par ce petit boîtier électrique que la 3rd Gaming Vest est capable de simuler des impacts de balles, des explosions et même des coups.



Si la VirtuSphere s'apparente à une roue pour hamsters, nous serions vraiment très curieux d'expérimenter une petite partie de Mirror's Edge.

sur notre XBMC/Linux box connecté à un écran HD, son intérêt reste assez limité. En effet, pourquoi immobiliser sa machine de jeu reconvertie pour l'occasion en serveur, pour voir un membre de la famille ou de son entourage jouer sur un notebook, un vieux PC ou une PS3 à la maison ou ailleurs depuis Internet ? Car si SMG offre effectivement d'autres services tels que l'enregistrement vidéo de vos exploits de joueur (les logiciels Fraps et PlayClaw en sont également capables) en vue de les diffuser sur YouTube, ou encore de broadcaster une partie LAN en direct, le concept ne permet pas à plusieurs personnes de jouer simultanément sur le même serveur. SMG s'adresse davantage aux différents acteurs du Web en proposant de nouveaux services. Il suffira, par exemple, d'avoir une machine ordinaire (le développement pour assurer le support des iPod Touch/iPhone, UMPC et mobiles est en cours), un bon débit Internet, ainsi qu'une offre comme Metaboli ou GameSpy pour jouer à n'importe quel jeu PC sans qu'il soit nécessaire de le télécharger ou d'acheter

Développé par TN Games, le casque HTX est capable de retranscrire les effets d'une grosse baffe et d'un impact de balle. Espérons qu'un tel dispositif ne soit pas capable de simuler les effets d'une tête arrachée par l'explosion d'une grenade. Mais aussi que le ridicule ne tue pas.



Une fois ce marqueur imprimé, vous pourrez contrôler une voiture dans un jeu Flash à l'aide d'une webcam.

le support physique. Un concept qui s'adresserait avant tout aux joueurs occasionnels et auxquels semblent s'intéresser de plus en plus les développeurs et éditeurs qui voient là une opportunité d'éradiquer le piratage. Mais pas sûr que les vrais joueurs soient prêts à abandonner le support dématérialisé téléchargeable et le support physique. Sans parler d'Intel, AMD, ou encore nVidia pour qui les composants informatiques milieu et haut de gamme caractérisent un marché juteux.

FPS GRANDEUR NATURE

Dans un tout autre registre, l'équipe de Waterloo Labs (<http://waterloolabs.blogspot.com>), qui est composée de quelques ingénieurs de la National Instruments, mais aussi de quelques nerds issus du Texas, s'est spécialisée dans la réalisation de projets DIY délirants. Le dernier en date a été de mettre au point un jeu de tir basé sur le jeu de shoot Half-Life 2 en Flash, en remplaçant ni plus

ni moins la souris par un véritable pistolet à air comprimé. Le principe est de trianguler et calculer la position de l'impact de chaque projectile avant de convertir les données dans le jeu et de simuler le clic de souris. Un projet grandeur nature qui aura nécessité, au passage, l'usage de quatre accéléromètres tels que ceux utilisés dans la Wiimote de Nintendo, qu'il suffit de placer aux quatre points cardinaux de n'importe quelle surface utilisable comme écran de projection

avec un vidéoprojecteur. L'ensemble étant relié à un PC équipé du logiciel NI LabVIEW 2009 qui est capable entre autres de gérer les technologies sans fil, de faire du calcul en temps



N'est-il pas préférable d'être chauve pour faciliter l'interprétation de notre activité cérébrale par le casque neuronal Epos ?



Grâce à la technologie haptique, le dispositif Falcon est capable de remplacer la souris et d'ajouter le sens du toucher aux jeux.



Le Falcon dispose d'un grip interchangeable répondant à plusieurs types de jeux.

réel et de la programmation parallèle. Le résultat est assez délirant, se termine à coups de pelle et peut-être visionné sur la chaîne Waterloo Labs de YouTube (www.youtube.com). Cerise sur le gâteau, Waterloo Labs a publié gratuitement toutes les informations requises pour réaliser le projet (<http://decibel.ni.com/content/docs/DOC-6126>). De quoi occuper quelques week-ends.

Réalisation plus sérieuse, la VirtuSphere (www.virtusphere.com) se compose d'une sphère dans laquelle le joueur prend place, montée sur roulements. Le joueur peut ainsi marcher, courir et même sauter dans n'importe quelle direction, les capteurs situés dans la base se chargeant d'enregistrer et de retranscrire chaque déplacement dans le jeu. Pour le reste, des lunettes de réalité virtuelle sans fil se chargent de retranscrire les mouvements de la tête et d'afficher l'environnement virtuel. De quoi ajouter une touche spor-

tive à vos jeux, surtout en parcourant de grandes distances à *Crysis*, *WoW*, *Battlefield* ou encore *Far Cry 2* ! A condition d'être riche et de faire la place dans votre chambre ou salon puisque le diamètre de la sphère est de 2,5 m alors que le prix de la VirtuSphere dépasse les 20 000 dollars.

UNE NOUVELLE FAÇON DE JOUER

Après les volants à retour de force toujours plus poussés (<http://ecc16000.com>), les sièges baquets, les gamepads vibrants, il y a encore des systèmes tels que l'Emperor de NovelQuest (www.novelquest.com), une sorte de « cockpit » pour gamers comprenant un système multi-écran composé de moniteurs 19 pouces (3 840 x 1 024 pixels), un siège baquet Recaro avec accoudoirs, un système audio avancé Bose, un PC pour gamers et divers autres accessoires tels qu'un casque audio haut de gamme et sans fil, une webcam Quick-



Afin d'appréhender le Falcon de Novint Technologies, nous vous recommandons, pour commencer, de baisser l'intensité du retour de force.

Cam Pro 9000 ou encore un onduleur. De plus, chaque élément est entièrement pilotable depuis un panneau de contrôle avec écran tactile 7 pouces (inclinaison, rotation, système de purification d'air, éclairage, etc.). De quoi faire rêver n'importe quel joueur PC. Pour autant, de tels périphériques apportent essentiellement un gain de confort et améliorent sensiblement l'aspect immersif d'un jeu alors que le dispositif USB Falcon de la firme Novint Technologies (<http://home.novint.com>) va un peu plus loin. Ce dernier s'appuie, en effet, sur la technologie haptique qui permet d'ajouter le sens du toucher à nos jeux PC. Le Falcon remplace la souris et se caractérise par un boîtier USB légèrement moins volumineux qu'un volant et embarque un capteur haptique auquel sont reliés trois bras articulés et motorisés pour le retour de force. Ces bras sont eux-mêmes reliés à leur extrémité par un grip (une boule ou un pistolet) que le



Pour que le casque cérébral Mindball de NovelQuest puisse être capable de détecter et d'interpréter les faibles ondes cérébrales (de l'ordre du microvolt), il faut être le plus calme et le plus relaxé possible.

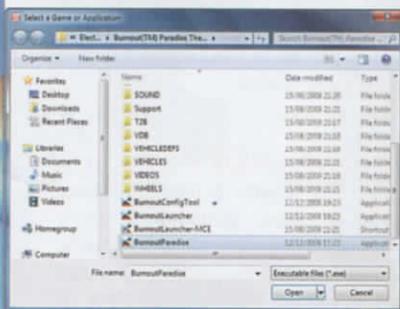
joueur pourra manipuler en 3D. Une fois les pilotes installés, le Falcon est reconnu nativement par l'Orange Box de Valve ainsi que Left4Dead, mais nécessite l'installation de patches additionnels avec le reste des jeux compatibles (*Crysis*, *FEAR*, *Battlefield 1942*, *Quake 4*, *Prey*, *Doom 3*, *Enemy Territory : Quake Wars*, etc.). En pratique, le Falcon est plus fatiguant à utiliser qu'une souris, le maniement se faisant à main levée. Mais en contrepartie, l'immersion dans les jeux est bien meilleure et offre de nouvelles



Une fois le logiciel client/serveur installé, il suffit d'indiquer l'emplacement de vos jeux avant de pouvoir les streamer et les contrôler chacun d'eux à distance. Que ce soit via un réseau local ou via Internet.



A partir de l'interface de navigation de StreamMyGame, vous devrez ajuster les paramètres de la résolution, du type de connexion, de la bande passante et du codec audio à utiliser pour streamer un jeu sans lags.



sensations que les joueurs apprécieront dans l'ensemble. Dans le cas d'un FPS, chaque tir occasionnera un effet de recul affectant lui-même votre visée. Ce qui vous forcera à corriger votre ligne de mire avant chaque nouveau coup de feu. Ajoutez à cela, une gestion de la physique affectant éga-

lement votre visée mais aussi votre sens du toucher et vous obtiendrez un niveau de réalisme hors du commun. Puisqu'il suffira de trébucher sur un objet, de sauter, de recevoir un projectile, d'un tremblement de terre ou d'une explosion pour en ressentir les effets. Deux inconvénients viennent toutefois ternir le Falcon : son prix élevé (199 euros) ainsi qu'un support des jeux limité, même si le support de nombreux autres titres tels que *World of Warcraft*, *FEAR 2*, *Battlefield 2142*, *Crysis Warhead* ou encore *Mass Effect* est actuellement en cours.

sur l'avant, l'arrière et les côtés du corps. Cette localisation des impacts offre ainsi une plus grande réactivité au joueur qui n'est alors plus contraint de se tourner dans toutes les directions pour trouver le plus rapidement possible le tireur embusqué. En pratique, la 3rd Space Gaming Vest se montre très simple et agréable à utiliser, supporte une trentaine de jeux PC et offre effectivement de nouvelles sensations de jeu sans être révolutionnaire. Malgré ce tableau idyllique et un prix de 139 dollars comprenant le jeu *Call of Duty 2*, TN Games doit encore accomplir un gros travail pour assurer un plus large support des titres PC, y compris du côté des nouveautés. Une condition sine qua non pour espérer voir la 3rd Space Gaming Vest s'imposer comme le périphérique pour gamers indispensable.



Ne ratez pas les 12èmes rencontres internationales de la réalité virtuelle qui se dérouleront du 7 au 10 avril 2010, pour découvrir les nouvelles applications et les évolutions de la réalité augmentée.

Développée par TN Games (<http://tngames.com>), la 3rd Space Gaming Vest permet de simuler les impacts de balles mais aussi les coups de crosse, les coups de poing et les explosions en tenant compte de la puissance et de la trajectoire des impacts. Le joueur dispose pour cela d'un similigilet pare-balles qu'il devra connecter à un petit compresseur électrique en plus du port USB. Le gilet dissimule huit petits véris répar-

Au final, le jeu vidéo n'est pas encore près de radicalement changer demain. Mais le capteur haptique du Falcon et la 3rd Space Gaming Vest offrent d'ores et déjà de nouvelles expériences vidéoludiques à condition de ne pas être rebuté par le prix excessif et un support des jeux trop limité à nos yeux. La réalité augmentée est, en revanche, déjà disponible sur nos terminaux mobiles à l'image du jeu *Arhhhh* et le tactile risque bien de bousculer nos habitudes comme le démontre le jeu *R.U.S.E.* d'Ubisoft, précurseur d'une nouvelle ère vidéoludique. Quant aux autres évolutions technologiques qui n'en sont qu'au stade de prototypes, comme les casques cérébraux, il faudra être très patient avant de pouvoir expérimenter de nouvelles perspectives de jeu.

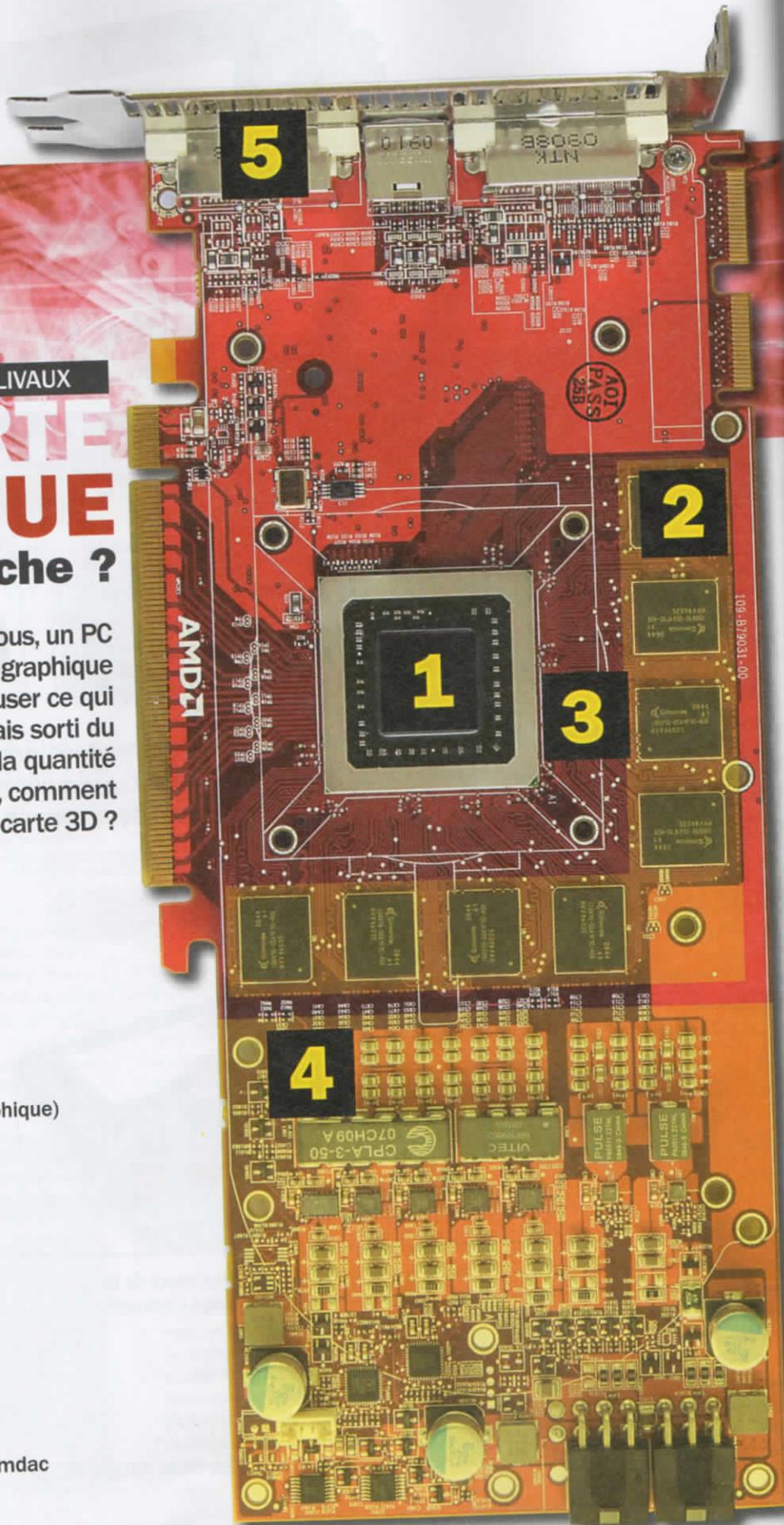
THOMAS OLIVAUX

LA CARTE GRAPHIQUE

Comment ça marche ?

Nous le savons tous, un PC utilise une carte graphique pour calculer et diffuser ce qui doit être affiché. Mais sorti du type de GPU et de la quantité de mémoire, comment fonctionne une carte 3D ?

- 1** GPU (processeur graphique)
- 2** Mémoire graphique
- 3** Bus mémoire
- 4** Alimentation
- 5** Sorties, TMDs et Ramdac



GPU



Chaque carte graphique embarque une puce principale, le GPU (*Graphic Processing Unit*, terme inventé par nVidia en 1999). C'est un microprocesseur très complexe qui se charge de toutes les tâches de l'affichage, de la gestion 2D aux calculs 3D les plus avancés, mais également de la prise en charge des entrées/sorties, il contrôle la mémoire qui lui est dédiée et peut même communiquer avec ses jumeaux pour un usage CrossFire/SLI. Nous n'entrerons pas ici dans le détail des caractéristiques 3D, de la compatibilité DirectX et compagnie, c'est ce que nous faisons déjà dans chacun des dossiers 3D proposés à la sortie de nouveaux GPU ; intéressons-nous plutôt à l'aspect technique de ces GPU.

Comme pour les microprocesseurs principaux de nos PC (Core i7, Phenom II...), la conception des GPU est intimement liée aux progrès technologiques concernant la finesse de gravure. Tandis que les processeurs sont tous passés à 45 nm, la majorité des GPU produits aujourd'hui sont en 55 nm. L'amélioration de la finesse de gravure, liée à l'invention de nouveaux processus et à l'utilisation de nouveaux matériaux, permet aux fabricants de GPU d'augmenter le nombre de transistors pour plus de puissance et de fonctionnalités, sans que la puce n'occupe une place folle (coûts de production maîtrisés) et ne chauffe ni ne consomme de trop. Dans le tableau ci-contre, vous pourrez comparer l'évolution de quelques-uns des GPU les plus célèbres, notamment le nombre de transistors qu'ils embarquent.

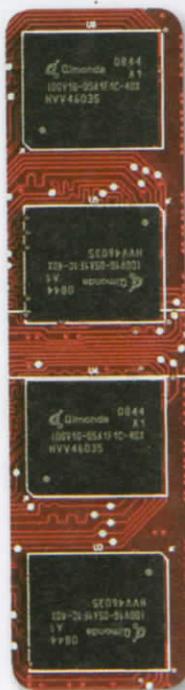
Carte	Nom de code	Gravure (surface)	Nbre de transistors
Intel Core i7	Bloomfield	45 nm (263 mm ²)	731 millions
AMD Radeon HD4870	RV770	55 nm (260 mm ²)	956 millions
AMD Radeon HD3870	RV670	55 nm (190 mm ²)	666 millions
AMD Radeon HD2900	R600	80 nm (430 mm ²)	700 millions
nVidia GeForce GTX 280	GT200	65 nm (600 mm ²)	1 400 millions
nVidia GeForce 8800	G80	90 nm (500 mm ²)	681 millions
nVidia GeForce 7900	G71	110 nm (196 mm ²)	278 millions

D'un point de vue conception, un GPU n'est pas du tout comparable à un processeur. Depuis la génération DirectX 10, il a abandonné l'implémentation relativement fixe du pipeline graphique, au profit d'une architecture unifiée qui repose sur de larges unités vectorielles, toutes conçues de façon identique pour effectuer plusieurs fois la même tâche en parallèle. Alors que le processeur central d'un PC doit pouvoir effectuer toutes sortes d'opérations, le GPU doit sans cesse reproduire le même type d'opération. En termes de calculs en virgule flottante, un GPU est généralement nettement plus rapide qu'un CPU. AMD et nVidia l'ont d'ailleurs bien compris, c'est pourquoi il existe aujourd'hui le principe de GPGPU, pour *General Purpose Graphics Processing Units*, c'est-à-dire utiliser la puissance de calcul des GPU à d'autres fins que les calculs 3D de nos jeux vidéo (encodage vidéo, imagerie médicale, calculs scientifiques, etc.).

Notons qu'ATI/AMD et nVidia développent un seul GPU par génération de cartes, c'est-à-dire le plus gros et le plus puissant. Les cartes graphiques d'entrée et de milieu de gamme utilisent des GPU qui portent un autre nom, mais ce ne sont que des versions tronquées des plus puissants. Par exemple, seule la moitié des pipelines est conservée et le contrôleur mémoire utilise un bus réduit, comme si un constructeur de voitures concevait un moteur V8 pour son modèle haut de gamme et en dérivait un V6 pour des modèles de milieu de gamme, en gardant strictement la même technologie.



Mémoire

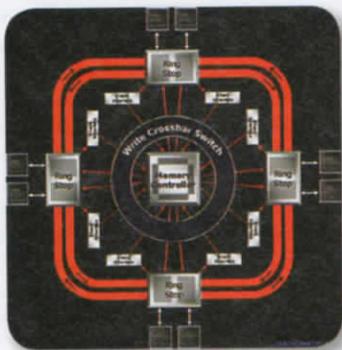


Comme un processeur a besoin de mémoire vive, les GPU ont besoin de stocker en mémoire des données sur lesquelles ils travaillent le temps d'effectuer certaines opérations, des textures également. S'il est techniquement possible d'utiliser la mémoire vive du PC pour un usage graphique (c'est d'ailleurs le cas sur la majorité des chipsets vidéo embarqués sur les cartes mères), les performances sont catastrophiques. Non seulement la mémoire vive d'un PC n'est pas aussi rapide que celle utilisée sur les cartes graphiques mais surtout, le passage par le bus PCI-Express puis le northbridge (plus précisément le contrôleur mémoire) induit trop de latence et forme un goulot d'étranglement vu que cette voie est déjà fortement

solicitée pour les échanges CPU/GPU. Si les puces de mémoire soudées étaient les mêmes que pour la RAM il y a quelques années, les cartes graphiques utilisent toutes de la GDDR de nos jours. Étroitement dérivée de la DDR de nos PC, la GDDR (pour *Graphics Double Data Rate*) en est à sa version 5 ; si la GDDR était limitée en retard sur la DDR dans le passé, nous pouvons désormais affirmer le contraire. Physiquement parlant, c'est la même chose, nous avons des puces dans des emballages BGA (*Ball Grid Array*). D'ailleurs, la technologie des mémoires est la même, seules des petites différences existent au niveau des tensions et des timings car les puces pour cartes graphiques sont faites pour prendre un maximum de fréquence, les GPU ayant besoin d'un maximum de bande passante mémoire. Pour parler chiffres, les puces de DDR3 les plus rapides

dépassent de peu les 1 000 MHz réels (2 000 MHz DDR) alors que la GDDR5 flirte avec les 2 000 MHz réels (4 000 MHz DDR) ! Aujourd'hui, de 256 Mo à 2 Go (voire plus pour les cartes pro) prennent place sur chaque carte graphique. Les GPU ont besoin d'un espace mémoire toujours plus grand avec l'augmentation de la résolution de l'image et des textures mais également des effets graphiques qui sont nombreux à exiger un espace de mémoire dédié. L'antialiasing est également gourmand en mémoire vu qu'en mode 4x, par exemple, il quadruple l'espace mémoire utilisé pour construire l'image. Un rendu aussi simple que possible en HDR et en 1920x1200 avec antialiasing 4x va occuper au minimum 128 Mo. A cela il faut ajouter les textures, la géométrie et divers effets graphiques. 512 Mo sont vivement conseillés dans les jeux récents et 1 Go sont nécessaires aux cartes haut de gamme pour s'exprimer librement.

Bus mémoire

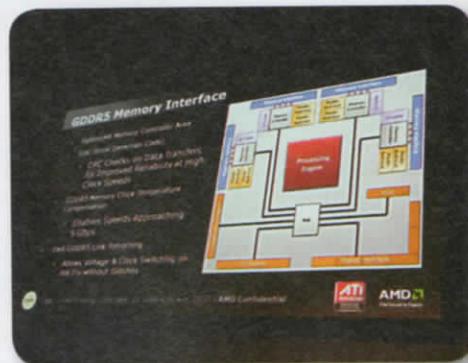


Une mémoire fortement fréquentée, c'est bien, encore faut-il qu'elle puisse communiquer rapidement avec le GPU ! La mémoire dispose donc d'un bus de communication propriétaire et pour évoquer ses capacités, nous parlons de la largeur du bus, c'est-à-dire la quantité de données pouvant transiter d'un coup à un instant T. De nos jours, les cartes graphiques basiques ont un bus de 64 ou 128 bits alors que les plus puissantes affichent un bus de 256 à 512 bits. Les contrôleurs

sont en général larges de 64 bits et connectés à au moins 2 puces mémoires de 32 bits. Les GPU haut de gamme vont ainsi embarquer de 4 à 8 de ces contrôleurs. Après quelques essais du côté d'ATI avec un bus périphérique pour relier entre eux tous les blocs du GPU aux contrôleurs, c'est le « hub » qui a repris le dessus pour les échanges entre ces nombreux sous-ensembles, dont le lien CrossFireX, l'UVD 2, le bus PCI-Express ou encore les interfaces de sortie.

Plus le bus de communication est large, plus il y a de puces de mémoire soudées sur la carte graphique, plus le câblage est compliqué puisque tout est relié au GPU, d'autant plus quand les fréquences sont élevées et que le signal doit être proche de la perfection. La mémoire GDDR5 offre l'avantage de simplifier nettement le câblage en intégrant une logique de contrôle du signal très évoluée.

Nous ne critiquerons pas l'utilisation d'un bus mémoire étroit sur les cartes d'entrée de gamme, une bande passante mémoire trop élevée ne sert à rien. Nous insistons juste sur le fait d'éviter les pièges que certains constructeurs nous tendent en proposant des modèles « haut de gamme pas chers » avec un bus mémoire divisé en deux (et donc des performances mémoire castrées d'autant et des performances globales qui en pâtissent lourdement).

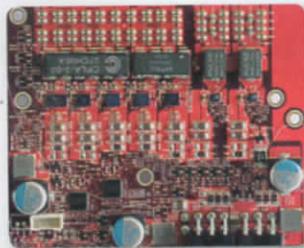


Alimentation

L'alimentation des cartes graphiques est une problématique qui a considérablement évolué en quelques années. Partant de cartes qui consommaient moins de 40 W il y a 10 ans, nous avons aujourd'hui affaire à des modèles qui dépassent les 300 W en charge pour les plus costauds ! Historiquement, c'est le port de communication qui était en charge de l'alimentation, un port AGP pouvant délivrer 40 W, et un port PCI-Express 16X 75 W. Si les cartes d'entrée de gamme s'en contentent toujours,

ça fait bien longtemps que les cartes des joueurs ont besoin de plus d'énergie et privilégient leur propre solution. Vous connaissez tous la ou les prises PCI-Express qui se branchent directement de l'alimentation au bout de la carte graphique. Il est amusant (et consternant) de constater que plus les années passent, plus les composants en charge de l'alimentation occupent de l'espace sur le PCB des cartes. C'est d'autant plus visible que le GPU embarque, lui, de nombreuses fonctions qui étaient autrefois

déléguées à diverses puces externes qui ne sont plus présentes. Semblables aux étages d'alimentation situés à proximité du socket d'un processeur, nous avons donc des bobines et des mosfets qui fournissent l'énergie nécessaire au GPU et à la RAM à partir du 12 V délivré en entrée. La présence depuis quelques années de contrôleurs de tension programmables permet désormais de jouer sur les tensions appliquées au GPU et à la mémoire depuis le BIOS de la carte ou même depuis un logiciel sous Windows.



Tous ces composants sont en charge de l'alimentation en électricité de la carte graphique, ventilateur inclus.

Les mosfets chauffent beaucoup et ils ne peuvent plus rester sans ventilation sur les grosses cartes graphiques (ils peuvent dépasser 100 °C lorsque la carte est au taquet !). C'est une problématique de plus à prendre en compte pour la conception des systèmes de refroidissement.

Sorties, TMDS et Ramdac

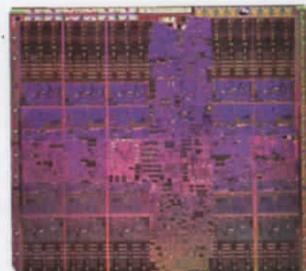
La carte graphique n'a de sens qu'une fois branchée à un diffuseur, qu'il s'agisse d'un écran de PC, d'un vidéoprojecteur ou d'un téléviseur. Une fois que le GPU a calculé l'image à afficher, il se doit de la transmettre et ceci peut se faire de deux façons, soit en tout numérique par l'intermédiaire de la technologie TMDS, soit en convertissant les images en signaux analogiques grâce au Ramdac.

TMDS (*Transition Minimized Differential Signaling*) est une technologie inventée par Silicon Image afin d'encoder l'image en un signal puissant capable de parcourir plusieurs mètres de câble sans perte visible pour l'utilisateur. Le TMDS était autrefois un composant à part entière soudé sur les cartes graphiques, c'est désormais intégré à même le GPU. La fréquence

maximale d'un TMDS est limitée à 165 MHz, ce qui n'a pas été sans poser quelques problèmes aux premiers utilisateurs d'écrans de 24 et 30". En effet, à 165 MHz, la bande passante offerte par le TMDS n'est « que » de 3,96 Gb/s, ce qui limite l'usage à 1 920 x 1 200 si l'on ne souhaite pas descendre en dessous des 60 Hz. Heureusement, la norme DVI qui fut la première à exploiter les TMDS prévoyait dès le départ l'usage simultané de deux TMDS, nous parlons alors de dual link. Une carte graphique équipée d'un TMDS dual link, sans oublier l'utilisation d'un câble DVD dual link (avec TOUTES les broches présentes), double alors la bande passante et permet alors d'utiliser un moniteur de 30" en 2 560 x 1 600 ou un affichage 3D en 1 920 x 1 200, 120 Hz comme c'est requis pour exploiter les lunettes nVidia par exemple. La norme HDMI appa-

re depuis utilise, elle aussi, les TMDS implantés dans les cartes graphiques. Si les premières cartes n'avaient généralement qu'un seul TMDS, il est devenu de plus en plus fréquent qu'ils soient deux (cas des cartes avec deux sorties DVI ou une sortie DVI + une sortie HDMI). D'autre part, depuis les Radeon X1000, à peu près toutes les cartes vidéo sont équipées de TMDS doubles pour afficher en dual link. Ainsi, une carte moderne type HD4870 ou GeForce GTX n'a pas moins de deux doubles TMDS au sein de son GPU ! Les choses s'annoncent encore bien pires avec la sortie des nouvelles Radeon HD5800 qui promettent de piloter plus d'écrans, jusqu'à six sur une version spéciale de la HD5870.

Avant que nous ne basculions à l'affichage tout numérique, le VGA était roi. Encore fortement utilisé



Le G200 des GeForce GTX vu de l'intérieur.

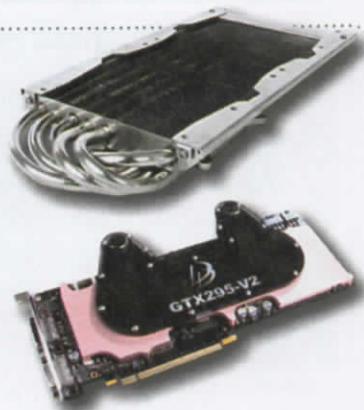
aujourd'hui, l'exploitation de sorties VGA repose sur le Ramdac, un convertisseur numérique/analogique qui repose sur trois DAC, un par couleur primaire. Durant des années, la fréquence et donc la bande passante du Ramdac a été un facteur limitant pour exploiter les hautes résolutions (sans oublier le manque de mémoire vidéo, il y a très longtemps). Aujourd'hui, les cartes graphiques ont toutes un Ramdac « monstre » à 400 MHz qui autorise n'importe quelle résolution à n'importe quelle fréquence avec un nombre élevé de couleurs.

Refroidissement

Avec des GPU de plus en plus performants cadencés jusqu'à 1 GHz, de la mémoire à outrance et des étages d'alimentation qui s'énervent de plus en plus, le refroidissement des cartes graphiques modernes est un sacré challenge. Quand on sait que le TDP d'une « bête » HD4830 est de 110 W et que celui d'une GTX285 dépasse les 180 W, il n'y a pas besoin

d'être ingénieur pour comprendre la difficulté. C'est plus que le plus puissant des processeurs de nos PC (un Core i7 Extreme a un TDP de 130 W) ! Pourtant, les contraintes sont plus difficiles au niveau de la carte graphique, sachant que la dimension n'est pas extensible à l'infini et que les utilisateurs sont de plus en plus sensibles au bruit. De sérieuses études en soufflerie et

l'utilisation intensive de matières « nobles » telles que le cuivre permettent de répondre à ces problèmes, mais si les cartes du futur continuent de produire plus de chaleur (en usage intensif, entendons-nous), il y a de quoi se demander comment feront les constructeurs de ventirads. Déjà que toutes les cartes haut de gamme occupent deux slots sur nos cartes mères...





LCD PRO

Qu'ont-ils de plus ?

PIERRE CAILLAUT

Les moniteurs professionnels coûtent jusqu'à cinq fois le prix d'un LCD grand public correct. Qu'apportent-ils de plus ? Sont-ils vraiment mieux ? Réponse avec deux Rolls du secteur : les LaCie 724 et 324.

L'écran professionnel est, par définition, un moniteur que le constructeur destine à des tâches précises : salle de marché, imagerie médicale, graphisme, photo, édition vidéo, etc. Chacun de ces usages a des contraintes spécifiques ; un écran polyvalent comme celui que nous possédons peut, certes, servir à tout ceci pour un prix raisonnable, mais pas aussi bien qu'un moniteur professionnel spécialisé.

DALLES 10 OU 14 BITS : LE TOP DU TOP

La première grosse différence entre ces deux moniteurs et nos écrans est la capacité à gérer plus de couleurs : à la fois un espace colorimétrique vaste (plus de 120 % du spectre sRGB pour le LaCie 724 et 92 % pour le 324) et plus de nuances de couleurs. Si



Les deux moniteurs LaCie que nous avons utilisés sont livrés avec une sonde LaCie Blue Eye Pro Proof Edition vendue seule plus de 450€. Un outil indispensable sur des moniteurs pros.

certaines TV LCD travaillent déjà en 10 bits, la plupart des écrans grand public sont en 8 bits. Ici, nos modèles professionnels savent travailler en 10 bits pour le 324 et en 14 bits pour le 724. L'avantage est simple. En 8 bits, on dispose de 256 valeurs par couleur (RVB) soit 16,7 millions



de couleurs. En 10 bits, on passe à 1 024 par canal, soit plus d'un milliard de couleurs affichables. En 12 bits, on atteint des sommets : 4 096 nuances par couleur, soit 68 milliards de nuances de couleurs. Ces données semblent délirantes et inutiles a priori. Mais certains secteurs ont besoin de tant de détails. Le premier d'entre eux a été le médical qui remplace progressivement les radios développées par des radios numériques sur écran. Une radio est tout en nuances de gris... et entre 256 nuances et 1 024, on peut repérer des problèmes naissants ou des détails infimes.

Les autres secteurs intéressés par une grande précision des couleurs sont ceux de l'image, la photographie en tête. Plus de nuances, cela signifie une colorimétrie plus fine, des dégradés plus subtils, sans effet de « banding ». Pour en profiter, il faut un écran du calibre du LaCie 724, un appareil photo utilisant un format RAW (qui génère des images en 12 ou 14 bits) et une carte graphique sachant travailler sur la même profondeur Quadro pour un travail en 10 bits, FireGL pour monter à 14 bits. Si vous ne travaillez qu'en JPEG, passez votre chemin, ce format dégrade les images sur 8 bits. Le 724 travaille sur 14 bits pour les photographes et autres professionnels de l'image qui travaillent déjà en

12, 14 voire 16 bits. Le 324, fait pour les professionnels du cinéma, travaille en 10 bits suivant ainsi les normes HD actuelles. La logique est respectée.

MVA VS TN

La grosse différence entre grand public et pro tient à la dalle LCD choisie. Pour tirer les prix, les moniteurs grand public utilisent des dalles TN. Faciles à produire en volume, bon marché, elles ont surtout profité de l'overdrive qui a permis de descendre les temps de réponse de façon drastique à 2 ms. Du coup, la rémanence devient acceptable pour un joueur. D'où le succès du LCD en TN : pas cher et réactif, c'est parfait pour beaucoup de monde. Mais le TN souffre d'angles de vision restreints (voire nuls en bas), d'un manque de profondeur des noirs et d'une moins bonne homogénéité des couleurs. Certains moniteurs grand public utilisent les dalles MVA des moniteurs professionnels : ils regagnent en contrastes et en profondeur des noirs, mais perdent sur le papier en latence. Sur le papier car à l'oeil, comme nous l'avions mis en évidence à l'époque où nous testions les Viewsonic 24 pouces en MVA, un 6 ms MVA est aussi bon qu'un TN 5 ms, voire que certains 2 ms. Le moniteur professionnel n'est donc pas vraiment handicapant... même pour un joueur.

DÉSENTRELACEMENT SUR LE 324

Le LaCie 724 est un modèle spécifiquement fait pour les pros de l'image fixe. Le 324, au contraire, s'adresse aux professionnels du film ou de l'animation 3D. Il dispose donc d'un mode PiP très utile et d'une puce de désentrelacement Faroudja. L'avantage d'une telle solution est de pouvoir travailler sur un fichier et d'en visualiser

le rendu sur la TV de monsieur tout le monde. L'usage est vraiment ciblé... mais ça marche très bien et le rendu des sources entrelacées est vraiment sans commune mesure avec ce qu'un moniteur grand public peut fournir. De plus, le 324 utilisant une dalle MVA, il est bien moins sensible au fourmillement que les moniteurs TN grand public. Ceci dit, on trouve aussi des dalles TN dans le grand public qui ont un excellent rendu en film (chez Dell, Viewsonic, Samsung ou Hyundai, par exemple). Mais là, on tape dans du « grand public » haut de gamme dont les prix n'ont pas grand-chose à envier aux premiers modèles professionnels.

CALIBRAGE, NOIRS ET CONTRASTES... AVANTAGE AUX PROS

Par rapport à nos écrans habituels, la colorimétrie des gammes professionnelles est meilleure. Un LaCie 724, par exemple, propose plusieurs profils ICC et différentes préconfigurations d'usine permettant d'obtenir un delta E de 1, ce qui est proprement bluffant. Pour rappel, un delta E de 3 est déjà convenable et dispense, à l'oeil nu, une colorimétrie



Plus de composants... et plus de chaleur. Le LaCie 724 est l'un des rares moniteurs ventilés du marché.

BITS, NUANCES, COULEURS ?

Calculer le nombre de nuances de couleurs affichables en fonction de la profondeur en bits du codage est simple.

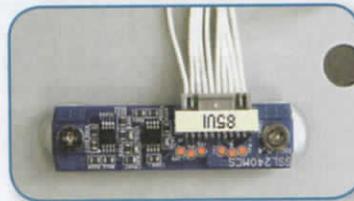
Pour savoir combien de couleurs par canal une image sur x bit recèle, on prend 2^x . 8 bits = 28 soit 256 nuances. 10 bits = 210 (1 024 nuances), 12 bits = 212 (4 096 nuances), 14 bits = 214 (16 384 nuances), etc.

Pour avoir le nombre de couleurs totales affichables, il faut passer ce nombre de nuances au cube, car on travaille sur trois canaux R, V et B (rouge, vert et bleu). En 12 bits, par exemple, 4 096 nuances par canal et donc, 4 096³ couleurs totales... soit 68,71 milliards de couleurs.

Comprendre

A gauche l'espace colorimétrique du LaCie 724. A droite celui de l'Iiyama B2403WS. L'espace colorimétrique de l'écran est matérialisé par le triangle noir. Le LaCie gère plus que l'espace sRGB et offre une colorimétrie bien plus riche que l'Iiyama qui est lui, nettement en dessous.

Les fonctionnalités supplémentaires (désentrelacement, travail sur 10 ou 14 bit, sablisation du rétroéclairage) imposent l'usage de hardware spécifique. Ici les entrailles du LaCie 724 et les deux cartes qu'il renferme : l'une pour les puces, l'autre pleine de condensateurs. Cette particularité explique aussi que le prix grimpe.

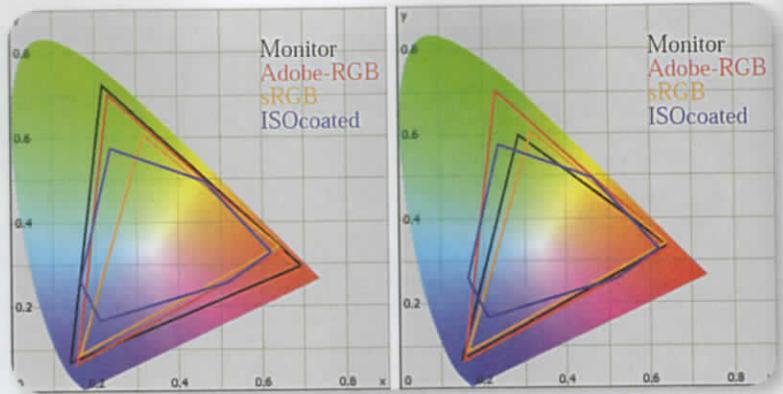


correcte. Des valeurs de 1 ou moins sont des calibrages parfaits. Avant le LaCie 724, nous n'avions jamais vu une telle qualité dans un calibrage d'usine. Notez que le LaCie 324 (moins orienté graphisme, il est vrai) nécessite un calibrage avant usage, sa colorimétrie par défaut n'étant pas parfaite, loin de là.

Par contre, pour les deux moniteurs, les profondeurs des noirs et les contrastes sont là encore excellents. L'idéal lorsque l'on veut afficher un noir est que le pixel en question soit éteint et ait une luminosité nulle. Les moniteurs grand public oscillent souvent, une fois calibrés, entre 0,18

CALCUL DU CONTRASTE

Le contraste est le rapport entre le point le plus lumineux et le point le moins lumineux. Pour le calculer, on fait donc un ratio entre ces deux valeurs. Un moniteur comme le LaCie 724, par exemple, donne un point noir à 0,11 cd/m² pour une luminosité de 120 cd/m². Le ratio entre les deux est donc de 120/0,11, soit 1 090. Le contraste est donc de 1 : 1 090. Il s'agit là du contraste réel. Le contraste dynamique, dont raffolent les marketeurs de toutes les marques, ne veut strictement rien dire. De plus, pour mesurer un contraste utile, il convient de le mesurer après calibrage. Ce qui est le cas dans l'exemple donné.



et 0,4 cd/m². Les rares très bons descendent sous les 0,20 et offrent des taux de contraste mesurés de l'ordre de 700 à 800 : 1. Les moniteurs professionnels testés ici rendent des noirs bien plus profonds (0,11 cd/m² sur le 724 et 0,17 sur le 324, soit des noirs presque deux fois plus denses que sur un moniteur grand public) et les taux de contraste mesurés oscillent entre 1 : 1 000 et 1 : 2 000. C'est tout simplement exceptionnel. Les images proposées sont bien contrastées, détaillées et fines. Bien plus que sur un 24 pouces à 300 euros.

HOMOGENÉITÉ

Meilleure colorimétrie, espaces colorimétriques gérés bien plus vastes... les moniteurs professionnels sont bien présents sur les créneaux où on les attendait. Mais l'argument qui fait toute la différence est celui de l'homogénéité de la dalle. Avoir un écran parfaitement calibré, pile sous la sonde est assez simple. Et même un mauvais écran peut renvoyer des deltas E presque parfaits. Mais rien ne garantit que le calibrage soit aussi bon partout sur l'écran. Et c'est justement là que pèchent tous les moniteurs grand public. Pour le voir, mettez simplement un fond d'écran orange flashy et regardez bien votre moniteur : vous n'aurez pas le même orange partout. Très souvent, les variations sont visibles à l'œil nu. Ici, non. Le 324 offre une très belle homogénéité. Le 724, lui, met le paquet et dispose d'un stabilisateur de rétroéclairage chargé de contrôler l'homogénéité sur l'ensemble de la dalle, lui offrant une homogénéité presque parfaite. Le résultat est saisissant. Pour illustrer le phénomène, nous avons mesuré, après calibrage, la luminosité en neuf points d'un bon grand public (l'Iiyama B2409HDS) et celle du LaCie 724. Sur l'Iiyama, alors que nous demandions une luminosité à 120 cd/m², nous avons relevé des écarts allant de 105 à 132 cd/m², soit un taux d'erreur de 14 %. Sur le LaCie, l'erreur maximale est de 4 %

sur l'ensemble de la dalle. Pour obtenir une telle qualité, LaCie a besoin de recourir à plus d'électronique et à des composants spécifiques qui expliquent en partie le prix d'un modèle professionnel.

PRIX... OUCH !

Les modèles professionnels sont donc très enthousiasmants. Mais le frein numéro un est le prix. Plus de 2 500 euros pour un LaCie 724 et 1 399 euros pour un LaCie 324... Jamais le terme de « douloureux » n'a été aussi justifié. Mais il convient de modérer (un peu) car pour le prix, on a une casquette (à mettre autour de l'écran, pas sur sa tête), le logiciel de calibrage maison et la sonde Blue Eye Pro Proof Edition qui vaut près de 460 euros seule. Mais encore une fois, il faut distinguer les modèles grand public TN orientés « gamers polyvalents » et les modèles plus haut de gamme en dalle MVA, les mêmes dalles que sur les écrans professionnels. Les premiers en dalle TN se situent en prix aux alentours des 300 à 400 euros pour un 24 pouces, alors que pour un bon MVA, il faut aller chercher dans les 500 à 650 euros en fonction des options (richesse de la connectique, mode PiP, etc.)

ALORS, LE PRO ?

Faut-il passer à un écran professionnel ? Si vous avez gagné à Euro Millions ou si votre grand-mère est particulièrement généreuse sur les étrennes, pourquoi pas. De toute façon, ces moniteurs justifient leur prix et sont admirables de tenue... même si on aurait préféré un 324 un peu mieux calibré d'origine. Mais si vous êtes un « gamer » pur et dur, les avantages techniques des LCD professionnels ne vous apporteront rien. Par contre, si vous êtes amateur de qualité, que vous travaillez sur des photos prises avec un reflex décent et que votre carte graphique suit, travailler en 10 ou 12 bits sur un LCD parfaitement homogène est un pur plaisir. Cher... mais si bon.



13 HD4890 et GTX275 boostées

BENJAMIN BOUIX

Overclockées et silencieuses, le meilleur rapport qualité/prix pour les joueurs

Sorties il y a plusieurs mois, les Radeon HD4890 et GeForce GTX275 représentent actuellement le meilleur rapport qualité/prix pour les joueurs. Laissons de côté les cartes basiques (*reference boards*) pour nous intéresser aux meilleurs modèles du marché.

Il est fini le temps où il fallait hypothéquer pour acheter une carte graphique digne de ce nom. Aujourd'hui, il existe de bonnes solutions, à la fois puissantes et abordables. C'est justement le cas des Radeon HD4890 et des GeForce GTX275. En effet, la GTX285 a un rapport qualité/prix moins bon, la faute à un GPU un peu plus compliqué à produire que celui de la GTX275, alors que la 260 est parfois un peu limite. De même, chez ATI, la HD4890 est le fleuron de la gamme,

mais la 4870, le modèle juste en dessous, est un peu faiblarde. De plus, ces deux cartes découlent des HD4870 et GTX280 sorties l'été dernier. Les coûts de production ont donc été largement amortis, ce qui permet de casser les prix. Evidemment, nous visons du jeu très confortable en 22 pouces, voire en 24 pouces (quelques titres ne pourront néanmoins être poussés à fond). Ces cartes restent intéressantes malgré l'arrivée des cartes nouvelle génération principalement grâce à leur prix.

Peu nombreux sont ceux qui sont prêts à dépenser plus de 250 euros dans une carte graphique.

DES MODÈLES ALTERNATIFS

Comme toujours, AMD/ATI et nVidia développent une carte « de base » destinée à servir de modèle et la majorité des constructeurs, pour ne pas dire tous, la reproduisent pour réduire les coûts au strict minimum. Nous nous retrouvons donc face à une offre sans saveur avec des dizaines de cartes semblables. Heu-

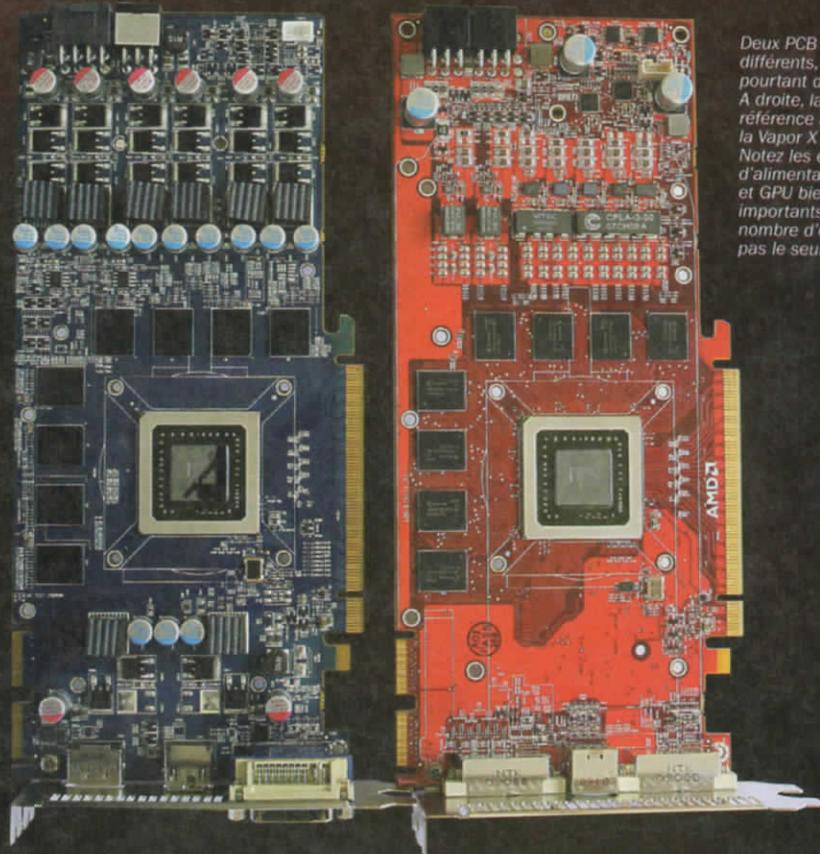


sément, ces mêmes marques proposent également quelques modèles alternatifs qui s'éloignent de la carte de référence, pour notre plus grand plaisir, avec de l'overclocking, des radiateurs améliorés et parfois même des designs propriétaires.

Niveau overclocking, on ne fait pas dans la dentelle chez ATI. Certains modèles de 4890 passent de 850 MHz à pas moins de 1 GHz ! A cette fréquence, la 4890 se retrouve même devant une GTX285, la carte graphique monoGPU la plus puissante du moment. En revanche, la mémoire ne monte pas beaucoup plus haut, étant déjà assez hautement cadencée, et 2 Go sont peu intéressants. Chez nVidia, les 275 embarquent plus fréquemment 1 792 Mo de mémoire, mais vous verrez que ça n'est pas indispensable non plus. L'overclocking GPU est moins impressionnant que chez le concurrent, mais on passe tout de même de 633 à 713 MHz pour la plus dopée des GeForce. C'est tout de même un gain de 12,5 % (contre 17,5 % chez ATI). Au programme, nous avons des modèles overclockés, dont le PCB a été revu, ou dont le refroidissement a été amélioré ou carrément changé. Nous avons tout de même fait la comparaison avec une GTX285, afin de

se rendre compte des performances de nos modèles. Evidemment, les modèles alternatifs que nous vous proposons sont conçus pour être plus silencieux grâce à

un cooling amélioré, plus fiables grâce à l'utilisation de composants de meilleure qualité, ou plus propices à l'overclocking grâce à un tri effectué sur les puces.



Deux PCB totalement différents, mais pourtant deux 4890. A droite, la 4890 de référence ati, à gauche, la Vapor X de sapphire. Notez les étages d'alimentation mémoire et GPU bien plus importants (même si le nombre d'étages n'est pas le seul critère).

Comparatif

Asus HD4890 FORMULA 1 GO

Prix : 220 euros

Fréquences : 900/1 000

Overclocking : 965/1 065

Bundle : adaptateurs Molex > PCIe
6 pins et PCIe 6 pins > PCIe 8 pins,

adaptateurs DVI > HDMI et DVI >
VGA, adaptateur S-Vidéo > YUV, pont
CrossFire

Sorties vidéo : 2 x DVI Dual Link,
S-Vidéo



Les plus : look, overclocking, refroidissement

Les moins : bruit, prix

La 4890 Formula a un radiateur assez original, dont le carter en plastique fait penser à une carrosserie de formule 1. Pourquoi pas ? La finition est excellente, avec un PCB mat et une petite cornière sur le champ de la carte pour la rigidifier. En plus, comble du luxe, au déballage, tous les connecteurs de la carte (CrossFire, PCI-Express, sorties vidéo) sont recouverts d'un cache, de même le package de la carte est magnifique. Ça ne sert à rien mais ça flatte l'ego. Le PCB a été très légèrement revu par Asus en ajoutant un condensateur Fujitsu au dos de la carte, qui est un peu sa marque de fabrique sur les produits haut de gamme. Mis à part ces petits détails, les composants sont bien les mêmes que ceux du PCB de référence ATI. Le ventilateur n'est pas des plus discret, montant aux environs des 3 000 tpm en charge, et un peu trop bruyant au repos. En contrepartie, les températures sont excellentes. Un profil de ventilation un peu discret n'aurait donc pas fait de mal. Les fréquences par défaut sont dans la bonne moyenne et la carte monte plutôt bien, sans pour autant arriver à rattraper les meilleures de ce dossier. Le bundle est complet mais on regrette de ne pas trouver une licence 3DMark ou un jeu à ce prix.

Club 3D HD4890 1 GO

Prix : 170 euros

Fréquences : 850/975

Overclocking : 900/1 075

Bundle : adaptateurs DVI > VGA
et DVI > VGA, pont CrossFire,
adaptateur S-Vidéo > YUV

Sorties vidéo : 2 x DVI Dual Link,
S-Vidéo



Les plus : silence

Les moins : overclocking, look

Cette Club 3D ne paye vraiment pas de mine. Mais heureusement, il ne faut pas se fier aux apparences. Le carter métallique est totalement difforme, on a l'impression que des chutes ont été utilisées tellement la forme surprend. Cependant, il dissimule un radiateur avec un caloduc de 8 mm en aluminium et une base en cuivre. Les étages d'alimentation GPU et mémoire bénéficient chacun d'un radiateur couleur cuivre, mais qui est en fait en aluminium. Un ventilateur de 92 mm se charge d'aérer tout ce petit monde. Et surprise, malgré un système qui semble de piètre qualité, les performances en refroidissement sont étonnamment bonnes. Les températures sont excellentes et les nuisances sonores sont dans la moyenne. Chapeau bas.

Le PCB a été modifié. Il n'a pas vraiment l'air meilleur que le PCB de référence, au contraire. Surprise même, il semblerait que ce soit le même PCB que les 4870, économie d'échelle oblige. Ce n'est pas vraiment gênant de toute façon puisque les deux cartes sont presque identiques. Niveau overclocking, rien de folichon. Un petit 900/1 075, c'est presque la pire carte de ce comparatif. Qu'importe, ce n'est visiblement pas son créneau et vu son prix très réduit, il ne fallait pas en attendre beaucoup plus.

Club 3D HD4890 Superclocked Edition

Prix : 200 euros

Fréquences : 950/1 050

Overclocking : 1 030/1 100

Bundle : adaptateurs DVI > HDMI
et DVI > VGA, pont CrossFire,
adaptateur YUV

Sorties vidéo : 2 x DVI Dual Link,
S-Vidéo



Choix de la rédaction
Hardware
magazine

Les plus : refroidissement silencieux et efficace, overclocking

Les moins : -

Afin de faire des économies, Club 3D utilise le même PCB sur ses 4870 et 4890. C'est donc le même PCB qui équipe cette 4890 Superclocked Edition et la 4890 de la même marque testée plus haut. Les radiateurs mosfets prennent du galon et gagnent en hauteur, augmentant ainsi la surface d'échange. Par contre, le radiateur GPU change radicalement. Fini le radiateur « no name », on a ici affaire à un Zerotherm, clone du Zalman VF1000. Du très bon donc, puisque ce radiateur est vendu nu une quarantaine d'euros. Comme prévu donc, cette carte sait se faire très discrète et avec des températures très correctes, malgré l'overclocking conséquent. De plus, en manuel, on arrive à atteindre des fréquences de 1 030/1 100, c'est-à-dire les meilleures de toutes nos 4890. De cette façon, on distance aisément les plus puissantes des GeForce, même overclockées. Pour ne rien gâcher, le bundle, sans être aussi fourni que celui d'autres cartes, est complet et le prix est plutôt réduit, à peine supérieur à celui des 4890 d'origine.

eVGA GTX275 SSC 1 792 MO

Prix : 270 euros
Fréquences : 691/1 188
Overclocking : 740/1 230

Bundle : adaptateur DVI > VGA, 2 x adaptateur Molex > PCIe 6 pins
Sorties vidéo : 2 x DVI Dual Link, S-Vidéo



Les plus : look, overclocking

Les moins : prix par rapport à une GTX285, refroidissement d'origine médiocre, bundle

Dans GTX275 SSC, SSC signifie Super Super Overclocked (oui, deux fois plus super !). Avec ça, on devrait se décoller la rétine. La carte est tout de même certifiée à 691 MHz et embarque 1 792 Mo de mémoire. En plus de ça, le look est à tomber. Même en gardant le design de référence, eVGA a su égayer cette carte graphique.

En pratique, la mémoire supplémentaire ne semble pas apporter grand-chose, pas en 1 920 x 1 024 du moins. Pourtant, chacun sait qu'un *Warhead* en 1 920 x 1 200 et les textures à fond, ça demande pas mal de mémoire vidéo. C'est donc une augmentation de prix inutile, autant se contenter de la version 896 Mo. Niveau refroidissement, rad stock oblige, rien de vraiment étonnant. L'overclocking assez élevé et la quantité de mémoire supplémentaire aggravent les choses et on se retrouve avec 90 °C en charge. Néanmoins, l'overclocking est plutôt bon avec un joli 740 MHz sur le GPU. La mémoire ne monte pas aussi bien, mais elle est dans la moyenne.

eVGA GTX275 FTW 896 MO

Prix : 250 euros
Fréquences : 713/1 260
Overclocking : 745/1 305

Bundle : adaptateur DVI > VGA, 2 x adaptateur Molex > PCIe 6 pins
Sorties vidéo : 2 x DVI Dual Link, S-Vidéo



Choix de la rédaction
Hardware
 magazine

Les plus : look, overclocking

Les moins : refroidissement d'origine médiocre, bundle

FTW pour *For The Win*, ou en français, Pour la victoire. Cela pose bien le décor pour la plus puissante carte nVidia de ce comparatif et, au passage, la plus puissante de toutes les 275 actuellement produites. Sachant que le GT200b qui les équipe part de 633 MHz, atteindre 713 MHz est un joli exploit. Et il est vrai qu'à cette fréquence, la 275 fait parler la poudre en étant plus puissante qu'une 285 pourtant plus chère. A part dans *HAWX* où la différence de bande passante mémoire doit se faire sentir, la FTW est toujours devant. Voilà donc une carte dont l'overclocking trouve tout son sens : égaler la gamme supérieure pour moins cher. Par ailleurs, elle rassemble tous les avantages et inconvénients de sa petite soeur la SSC : radiateur peu efficace et inconfortables en charge et design assez féroce. L'overclocking est toujours au rendez-vous avec 745 MHz validés pour le GPU et plus de 1 300 pour la mémoire.

HIS HD4890 ICooler X4

Prix : 200 euros
Fréquences : 850/975
Overclocking : 905/1 040

CrossFire, adaptateurs DVI > VGA et DVI > HDMI
Sorties vidéo : 2 x DVI Dual Link, S-Vidéo

Bundle : adaptateurs Molex > PCIe 6 pins et Molex > PCIe 8 pins, pont



Les plus : refroidissement

Les moins : bruit, overclocking

HIS nous propose là une carte avec un refroidissement maison assez léger, composé d'ailettes en aluminium et de quatre caloducs en cuivre, le iCooler X4. En plus de cela, un radiateur additionnel a été placé sur l'étage d'alimentation. Nous avons été habitué à de bonnes surprises avec les précédents IceQ, mais nous sommes cette fois très déçu. En effet, c'est la carte la plus bruyante au repos, et de loin, et en charge, ça s'aggrave encore. Peut-être s'agit-il d'un BIOS très récent comme sur la Gainward, mais HIS ne nous a pas encore répondu à ce sujet. En contrepartie, la carte est celle qui est la mieux refroidie. Il est donc fort possible qu'avec un BIOS un peu mieux travaillé, le compromis idéal soit atteint. Le PCB semble basé sur le PCB de référence ATI, mais très légèrement allégé et coloré en bleu turquoise, comme souvent chez HIS. Malgré de très bonnes températures, l'overclocking n'est pas au rendez-vous avec les fréquences les plus basses de ce comparatif.

Le bundle ne la démarque pas non plus de ses concurrentes, ce qui en fait une carte assez fade. Même son prix n'est pas réellement intéressant. Annoncée à 200 euros, on peut trouver bien mieux à ce prix, nous ne vous recommandons donc pas cette carte tant qu'un nouveau BIOS ne corrigera pas le tir.

Gainward GTX275 Golden Sample 896 Mo

Prix : 190 euros

Fréquences : 648/1 185

Overclocking : 710/1 265

Bundle : pont S/PDIF, adaptateurs DVI > HDMI et Molex > PCIe 6 pins
Sorties vidéo : DVI Dual Link, VGA, HDMI (1.3c)



Crédit de la rédaction
Hardware
Magazine

Les plus : look, refroidissement, silence, connectique, prix
Les moins : overclocking

Cette 275 Gainward adopte une nouvelle fois le radiateur maison. Deux ventilateurs de 80 mm, un carter rouge et noir et un PCB rouge modifié, telles sont les marques de fabrique de la maison. Il faut dire que cela fonctionne assez bien, la carte se plaçant, en termes de nuisances sonores et au niveau des températures, juste derrière la 275 Lightning MSI qui est bien plus onéreuse. Méfiance tout de même car notre exemplaire de test était livré avec un BIOS très jeune, dont le profil de ventilation était mal pensé car trop bruyant. Un flashage avec un nouveau BIOS a fait taire le ventilateur, pensez-y si votre carte fait trop de bruit. Méfiance aussi sur le PCB. Celui-ci a été modifié par Gainward au point que les connecteurs SLI ne sont pas au même endroit que les autres 275. Si vous voulez faire du SLI, il faudra donc utiliser un pont souple, ou deux cartes Gainward.

L'overclocking d'usine est assez faible, avec un gain de seulement 15 MHz pour le GPU et à peine 50 MHz sur la mémoire. Même si on n'a pas de mal à dépasser les 700 MHz sur le GPU, la limite stable se situe à 710 MHz. Étonnant quand on sait que les précédentes 275 de la firme encaissaient plutôt mieux. Cela dit, à 710 MHz, on est quand même devant une GTX285 sur toutes les applications.

Niveau bundle, on dispose d'un pont S/PDIF, si rarement fourni, et pourtant indispensable sur les cartes nVidia pour pouvoir transmettre le son en HDMI. On a en outre une sortie HDMI 1.3c, c'est bien, mais ça n'apporte rien de plus qu'une sortie 1.2, les améliorations n'étant pas supportées par le S/PDIF. En plus, une sortie VGA est présente, bien qu'on s'interroge sur son utilité, une 2^e sortie DVI aurait été préférable.

Déjà affichée en boutiques à 190 euros, cette carte est une très bonne affaire, car moins chère que certaines 4890, tout en étant un peu supérieure.

MSI GTX275 LIGHTNING 1 792 MO

Prix : 280 euros

Fréquences : 700/1 150

Overclocking : 735/1 250

Bundle : câble HDMI 1.3 (2 m), pont S/PDIF, adaptateurs DVI > VGA et DVI > HDMI

Sorties vidéo : DVI Dual Link, VGA, HDMI (1.2)



Les plus : refroidissement extrêmement silencieux et efficace, finition, bundle
Les moins : prix, performances un peu en dessous de la normale

La tant attendue GTX275 Lightning de MSI ! PCB revu et amélioré avec notamment des composants de meilleure qualité et des étages d'alimentation plus importants, radiateur alternatif maison avec deux ventilateurs de 80 mm, 1 792 Mo de RAM, bon overclocking d'usine : cette carte semble très intéressante. En pratique, nous sommes comblés. La carte a un très bon aspect, fait très peu de bruit (elle est même inaudible en charge dans un boîtier), chauffe beaucoup moins que ses concurrentes grâce à un radiateur plutôt efficace, l'overclocking n'est pas ridicule, le bundle est vraiment complet, enfin un produit MSI à la hauteur des meilleurs ! En revanche, on remarque que la carte est un peu moins efficace que les autres 275, à fréquence pourtant équivalente. Problème de BIOS ?

Malheureusement, la note est salée, près de 280 euros pour cette 275. A ce prix, il existe des 285 standard qui font mieux que cette 275. Qui plus est, la marge d'overclocking est plus importante et donc, à part vouloir une carte puissante et inaudible, cette carte n'a un intérêt que très limité.

MSI HD4890 OC 1 GO

Prix : 190 euros

Fréquences : 880/999

Overclocking : 935/1 170

Bundle : adaptateur DVI > VGA, 2 x adaptateur Molex > PCIe 6 pins, pont CrossFire

Sorties vidéo : 2 x DVI Dual Link, S-Vidéo



Cette 4890 n'est autre qu'une 4890 de référence, équipée du ventirad standard ATI. Elle est légèrement overclockée à 880/999, soit 25 et 30 MHz de plus sur le GPU et la RAM. Le radiateur est très silencieux en idle, mais en charge, il commence à s'affoler, pouvant monter à plus de 4 000 tpm selon la température. Les températures sont plutôt mauvaises comme on pouvait s'en douter. L'overclocking d'usine est assez faible. En mode manuel, le GPU monte assez mal, mais la mémoire s'envole à 1 170 MHz ! Ainsi, la bande passante mémoire explose et elle compense assez souvent la puissance moindre du GPU. Néanmoins, cette performance étant assez hors norme, vu les fréquences de nos autres cartes, nous ne sommes pas convaincu que toutes les cartes seront aussi dociles. Aussi, vu l'overclocking d'usine assez faible et les performances assez médiocres en refroidissement, nous ne vous conseillons pas cette carte tant qu'elle sera affichée au même prix que des modèles plus efficaces.

Les plus : overclocking mémoire efficace, overclocking GPU
Les moins : rad stock peu

MSI HD4890 CYCLONE SOC 1 GO

Prix : -
Fréquences : 1 000/1 000
Overclocking : 1 015/1 060

Bundle : 2 x adaptateur Molex > PCI 6 pins
Sorties vidéo : DVI Dual Link, VGA, HDMI (1.2)



Les plus : overclocking d'usine
Les moins : overclocking manuel, refroidissement plutôt moyen

Avec la Sapphire Atomic (qui n'est plus en vente) et la XFX Black Edition, cette MSI est la seule 4890 dont le GPU est cadencé à 1 GHz d'origine. Fréquence impressionnante quand on sait que le RV790 des 4890 part en théorie de 850 MHz, soit un gain de plus de 17,5 %. La mémoire passe de 975 à 1 000 MHz, ce qui n'a vraiment rien de remarquable. Et c'est justement là un défaut. Le GPU semble bridé par la mémoire dans nos tests. En effet, la 4890 OC dont la mémoire s'overclocke bien mieux, à l'inverse du GPU, fait quasiment aussi bien. Ce n'est pas étonnant vu la résolution et le niveau de qualité. Le GPU s'overclocke assez mal, seulement 15 MHz de gagnés de façon stable. C'est frustrant, mais ça prouve que MSI a bien testé ses cartes, étant à la limite de ce que le GPU peut encaisser. Physiquement, la carte n'a plus rien d'une 4890. Le PCB a été revu et raccourci et le ventirad inédit est plutôt impressionnant avec ses quatre caloducs, dont deux de 8 mm (les fameux SuperPipe de chez MSI). Il n'est malheureusement pas efficace puisqu'il fait plus de bruit, sans pour autant mieux refroidir que le ventirad classique ATI. Mais évidemment, les fréquences n'étaient pas les mêmes, la tension du GPU ayant probablement dû être augmentée pour tenir les spécifications. Un goût un peu amer donc, car on s'attendait à mieux de la part de cette version sortie assez tardivement. Il n'en reste pas moins que les performances sont au rendez-vous, une 4890 à 1 GHz s'offrant tout de même le luxe d'être la carte la plus puissante de ce comparatif, GeForce comprises. A la dernière minute, MSI nous a indiqué que la version SOC ne serait pas commercialisée en France. Seule la version OC le sera, mais elle bénéficie de fréquences beaucoup moins intéressantes : 880/975. Le prix sera de 180 euros, mais rien ne dit qu'elle aura les mêmes performances en overclocking que sa grande sœur. C'est pourquoi nous lui préférons la 4890 OC qui a au moins le mérite d'avoir un meilleur refroidissement.

PowerColor HD4890 PCS+ 1 GO

Prix : 200 euros
Fréquences : 950/1 050
Overclocking : 1 000/1 120

Bundle : adaptateurs DVI > HDMI et DVI > VGA, pont CrossFire, adaptateur composite, Battle Forge retail
Sorties vidéo : 2 x DVI Dual Link, S-Vidéo



Clone de la Club 3D 4890 Superlocked Edition, cette PCS+ est strictement identique. Même si l'overclocking est un peu différent, il est très bon. Même refroidissement, même look : les qualités sont les mêmes. Les seules différences portent sur le sticker du radiateur et sur le packaging. Le bundle est un peu différent sur cette carte puisqu'on a en prime un jeu complet, Battle Forge ! Le prix est lui aussi identique, il vous suffira donc de prendre celle que vous trouverez le plus facilement, ou la marque que vous préférez.

Les plus : refroidissement silencieux et efficace, overclocking
Les moins : -

Sapphire HD4890 TOXIC 1 GO

Prix : 210 euros
Fréquences : 960/1 050
Overclocking : 990/1 090

Bundle : adaptateurs DVI > VGA, DVI > HDMI, Molex > PCI 6 pins, Molex

> PCIe 8 pins, YUV et composite, pont CrossFire, PowerDVD 7, DVD Suite, 3DMark Vantage Advanced Edition

Sorties vidéo : 2 x DVI Dual Link, S-Vidéo



Voilà une carte plutôt réussie sur le plan du design. Le radiateur ressemble aux anciens radiateurs pour 7900GTX et 7900GTO, si silencieux et efficaces. Des ailettes et trois caloducs en aluminium, ainsi qu'un quatrième caloduc en cuivre pour la mémoire, et un radiateur pour les étages d'alimentation. Objectif rempli puisque malgré son overclocking conséquent, cette carte est à la fois très silencieuse et bien refroidie. Les fréquences d'origine sont assez proches de la limite, mais sont tout de même bien élevées, juste en dessous de la MSI Cyclone SOC. Le PCB, de couleur bleue, est pourtant le même que le PCB d'origine ATI, preuve qu'il n'y a pas besoin de revoir le PCB pour arriver à un bon overclocking. C'est sans doute cela qui permet de produire une telle carte à un prix aussi compétitif. En outre, on trouve une licence 3DMark Vantage, DVD Suite et PowerDVD dans le bundle, ainsi que tous les accessoires nécessaires, ce qui fait que cette carte bénéficie d'un excellent rapport qualité/prix. Par défaut, elle est légèrement plus performante qu'une GTX285 sous CrYSIS Warhead, le léger overclocking autorisé permet d'augmenter cette différence. Du tout bon donc.

Les plus : overclocking d'usine, refroidissement silencieux et efficace, bundle
Les moins : -

Sapphire HD4890 VAPOR X 2 GO

Prix : 220 euros

Fréquences : 870/1 050

Overclocking : 900/1 060

Bundle : adaptateurs HDMI > DVI, Molex > PCIe 6 pins et Molex > PCIe

8 pins, pont CrossFire, PowerDVD 7, DVD Suite, 3DMark Vantage Advanced Edition

Sorties vidéo : DVI Dual Link, VGA, HDMI, Display Port



Les plus : look, silence, connectique

Les moins : overclocking, utilité des 2 Go ?

Une 4890 2 Go ! Quantité de mémoire impressionnante qui pourrait être utile en haute résolution... ou pas. Cette carte ne fait pas mieux que ses concurrentes 1 Go, même avec les textures et les filtrages poussés à fond. La faute à un GPU un peu trop faiblard ? Peut-être. Toujours est-il que le giga de mémoire supplémentaire coûte cher, mais n'apporte rien. En dehors de ça, l'overclocking d'usine est tout à fait basique et même en manuel, ça ne va pas plus haut.

La carte a un look assez original, avec notamment un logo Sapphire qui s'illumine en bleu lorsque la carte est sous tension, et un PCB bleu fortement modifié. Les étages d'alimentation sont renforcés, tant pour le GPU que la mémoire. Le radiateur très basique, ne s'occupant que du GPU, le refroidissement des étages d'alimentation est confié à un petit radiateur qui bénéficie du flux d'air du ventilateur, de même que les puces mémoire du recto. Celles au verso de la carte sont refroidies par un radiateur. Même si les températures ne sont pas excellentes, elles restent correctes, mais avantage appréciable, le refroidissement se fait en silence.

On note tout de même que la carte dispose de toutes les connectiques dont on peut avoir besoin. La version 1 Go serait donc probablement plus intéressante, cumulant les avantages (silence, connectique) en ôtant l'inconvénient majeur qu'est le prix (vendue 180 euros) et peut-être le faible overclocking mémoire (1 Go montant plus facilement que 2 Go).



SILVERSTONE
Designing Inspiration

RAVEN 2

The RAVEN continues its amazing class-leading breakthroughs

- Montage de la carte mère révolutionnaire à 90 degrés du RAVEN RV01.
- Trois ventilateurs de 180mm pour une pression positive sans précédents et un refroidissement par effet de pile.
- Compatible avec le montage de radiateurs de refroidissement par eau.
- Possède huit emplacements d'extension.
- Compatible avec les cartes mères ATX larges de 11" pouces.
- Système de suspension amélioré pour les disques durs afin de limiter leur bruit.

Introduction:

Après avoir sorti le titanesque RAVEN RV01, le premier boîtier à utiliser une disposition ayant un montage de la carte mère à 90 degrés, l'équipe RAVEN de SilverStone sont revenus sur leur planche à dessin pour créer un autre boîtier encore plus attractif. Le résultat est la RAVEN RV02 qui est plus petit, plus léger, et plus performant. La compatibilité avec les cartes mères Extended-ATX ainsi que la capacité de stockage ont été sacrifiées dans le but d'obtenir de dimensions plus compactes et une conception dédiée au consommateur.



Best Chassis
Manufacturer
Winner
SilverStone



www.silverstonetek.com

SST-FM181

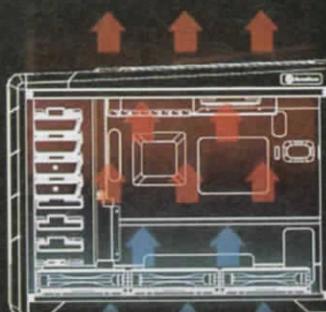


Equipez votre RV02 avec le FM181 pour obtenir l'ultime combinaison de performances extrêmes et de silence.

SST-FN181-BL



Equipez votre RV02 avec le FN181-BL pour avoir des effets de lumières dans vos emplacements disponible pour ventilateur de 180mm.



Revendeurs:

GrosBill

MATERIEL.NET

MICRO

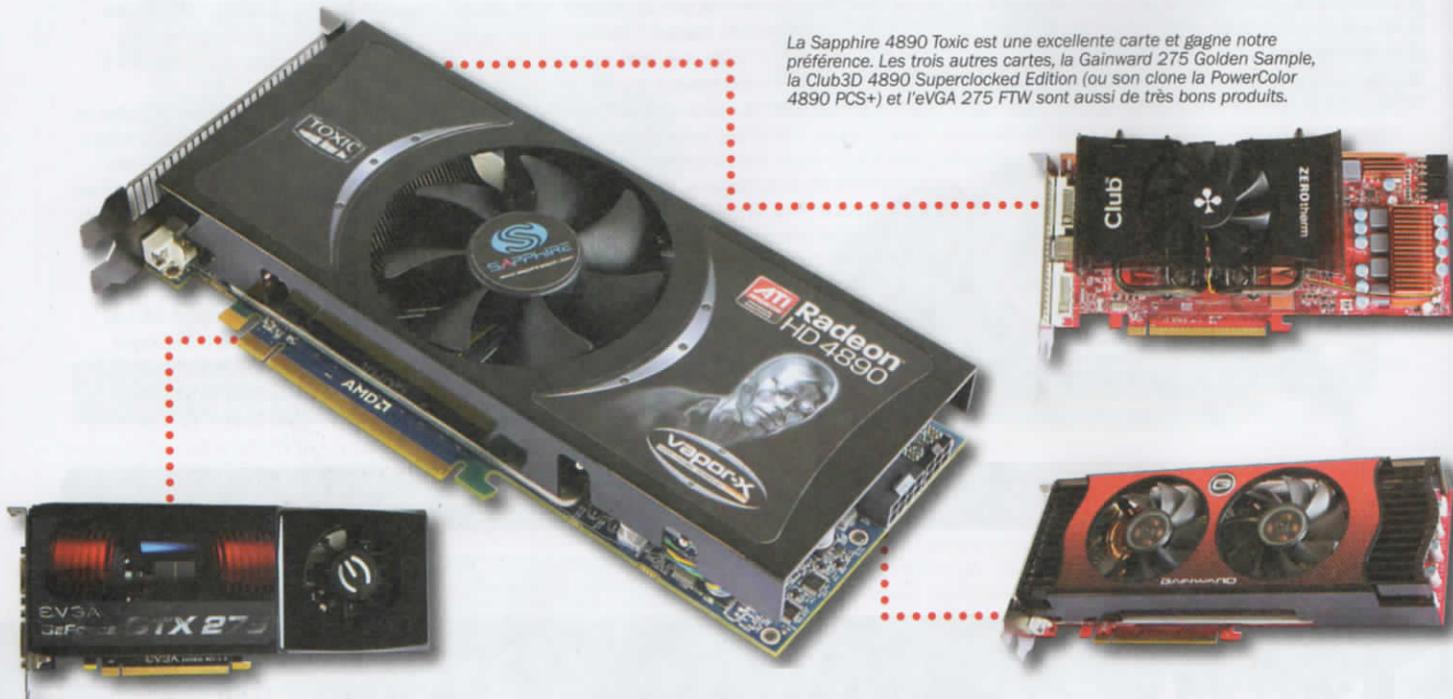
Cdiscount.com

Distributeurs:

Innova

MS

Choix de la Rédaction



La Sapphire 4890 Toxic est une excellente carte et gagne notre préférence. Les trois autres cartes, la Gainward 275 Golden Sample, la Club3D 4890 Superclocked Edition (ou son clone la PowerColor 4890 PCS+) et l'eVGA 275 FTW sont aussi de très bons produits.

Après avoir testé ces 13 cartes, on se rend compte combien les différences peuvent se creuser entre tous ces modèles, à tel point que certains, pourtant séduisants sur le papier, sont à éviter à tout prix ! Notez que les deux types de cartes testés ici, à savoir HD4890 et GTX275, se valent en termes de performances. Les GeForce ont l'avantage de PhysX, les ATI permettent de faire passer le son en HDMI sans pont S/PDIF et le CrossFire est un peu plus ouvert que le SLI. Votre choix pourra donc porter sur des critères de goût personnels pour décider dans quel camp vous basculerez, mais les performances en jeu seront toujours présentes.

Commençons par les bonnes affaires du moment. Tout d'abord, la Sapphire HD4890 Toxic. Cette carte excelle, tant sur le plan du design que du refroidissement ou des performances. En effet, les fréquences employées qui sont relativement élevées permettent d'obtenir des performances au top. Tout cela sans bruit, au repos comme en charge, c'est vraiment le grand luxe. Qui a dit que les cartes ATI étaient

broyantes ? C'est sans conteste la carte que nous conseillons, tous les modèles confondus.

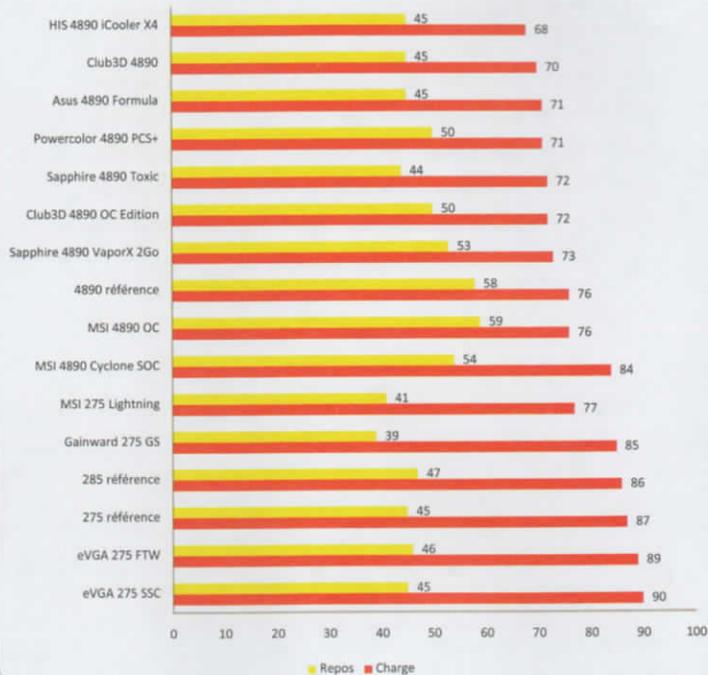
Ensuite, Gainward nous propose une GTX275 Golden Sample très réussie. Un PCB modifié, un radiateur alternatif qui sait se faire discret, mais qui reste efficace, et un bundle équilibré, le tout pour un tout petit prix. La recette a déjà fait ses preuves chez la firme. A 190 euros, c'est une excellente occasion de redonner un coup de jeune à votre machine, ou de vous faire plaisir tout simplement. Elle n'est pas parfaite sur tous les plans, notamment au niveau des connecteurs SLI qui ne sont pas tout à fait standardisés, mais on lui pardonne néanmoins. Enfin, deux autres cartes sortent du lot même si elles sont légèrement moins intéressantes que les deux précédentes. La première est la Club 3D HD4890 Superclocked Edition, ou son clone : la PowerColor HD4890 PCS+. Choisissez celle qui vous plaira en fonction du bundle et/ou du prix, mais ces cartes ont un excellent potentiel d'overclocking, tout en restant tout à fait silencieuses et abordables. Certes, le refroidissement est un léger cran en dessous de

celui de la Sapphire, mais le prix est en conséquence un peu moins élevé. La deuxième est l'eVGA GTX275 FTW qui, en plus d'être la plus rapide de toutes les 275, se permet de coiffer au poteau la grande soeur GTX285. Pour 30 euros de moins, c'est une carte que les frileux de l'overclocking ou ceux qui aiment avoir de beaux objets ne manqueront pas d'acheter. Certes, niveau refroidissement, on est un net cran en dessous des trois modèles précédents, mais en termes de performances, c'est royal !

Notez que certaines cartes étonnent. La MSI 275 Lightning, par exemple, qui parvient enfin à montrer le savoir-faire de MSI avec une carte littéralement inaudible au repos comme en charge. Mais son prix est vraiment trop élevé pour la conseiller. De même, la 4890 de Club 3D ne paye pas de mine, mais elle sait se faire discrète sans être onéreuse. Enfin, la HIS 4890 iCooler X4 est surprenante dans le mauvais sens du terme, mais espérons que la marque nous propose sous peu un BIOS pouvant changer la donne et procurer une adversaire de taille à la Club 3D précitée.

Performances

Températures (°C)

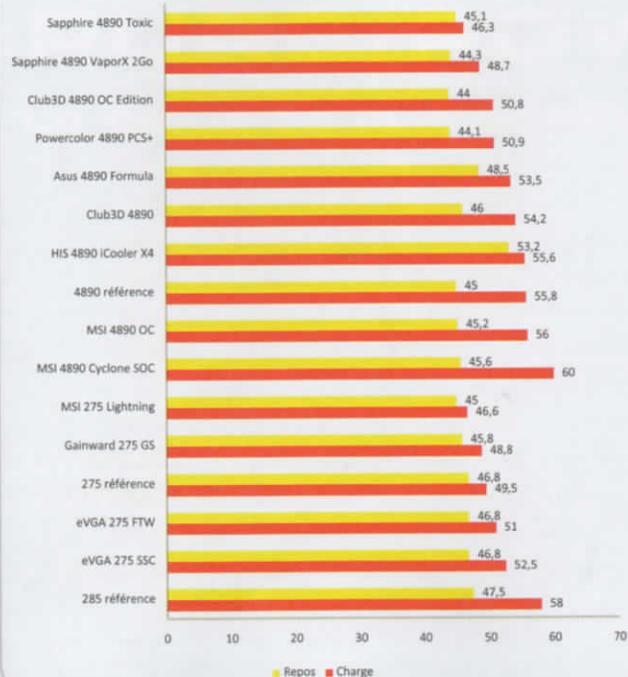


Protocole de test

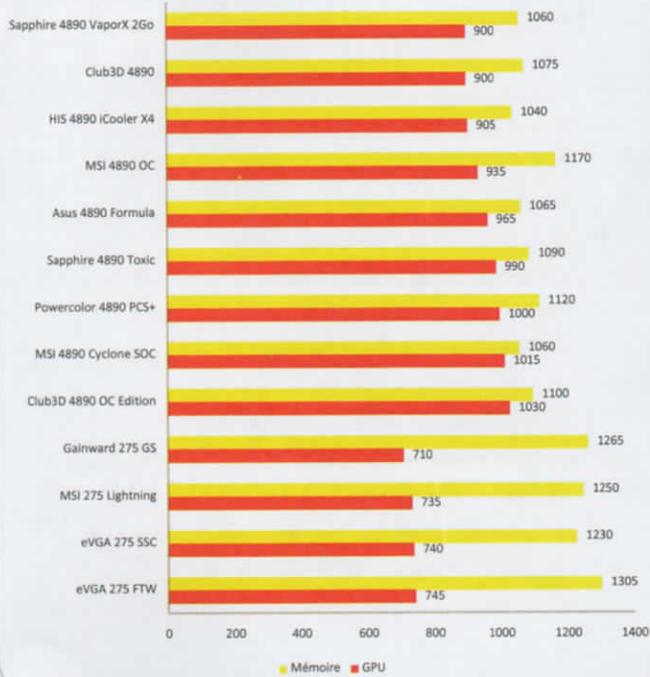
Afin de départager toutes ces cartes, nous avons effectué des mesures concernant les nuisances sonores et la température au repos et en charge. De cette façon, on peut juger de l'efficacité et du radiateur et du profil de ventilation, mais gardez en tête que modifier ce dernier pourra souvent réduire le bruit engendré. La façon dont les constructeurs ont réglé leur BIOS influe aussi sur la température en idle, notamment grâce aux fréquences 2D abaissées. Nous avons aussi testé l'overclocking des cartes. En effet, selon que la carte est plus limitée par son GPU ou sa RAM, l'overclocking de l'un ou l'autre pourra faire gagner bon nombre de FPS. C'est ainsi qu'il est intéressant de voir les performances des cartes une fois overclockées. Evidemment, il s'agissait d'un overclocking stable et sans artefacts, pouvant donc être utilisé au quotidien. Cependant, 100 % des cartes d'un même modèle n'atteindront pas les mêmes fréquences, il ne s'agit là que d'un ordre d'idée.

On s'aperçoit ici que les GTX275 chauffent globalement plus que les HD4890. Néanmoins, deux modèles se démarquent : la 4890 MSI Cyclone SOC qui est beaucoup moins bien refroidie que les autres, et à l'inverse, la MSI 275 Lightning qui est, elle, bien plus fraîche que ses concurrentes.

Bruit (dB)



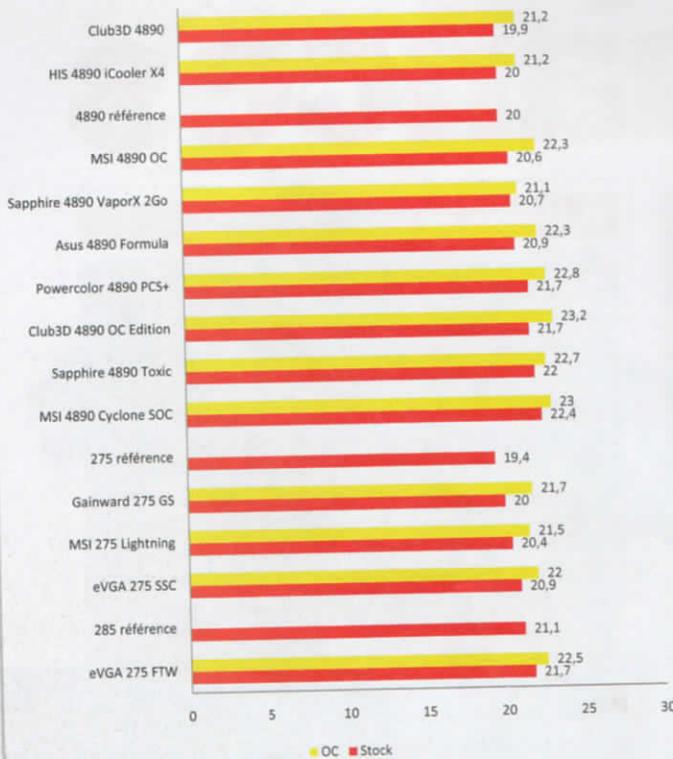
Overclocking (MHz)



Evidemment, si les 4890 sont globalement mieux refroidies, c'est aussi parce que leur ventilateur tourne plus vite et fait plus de bruit. La MSI 275 Lightning s'en sort très bien en étant à la fois la carte la plus silencieuse du dossier, mais aussi une carte bien refroidie.

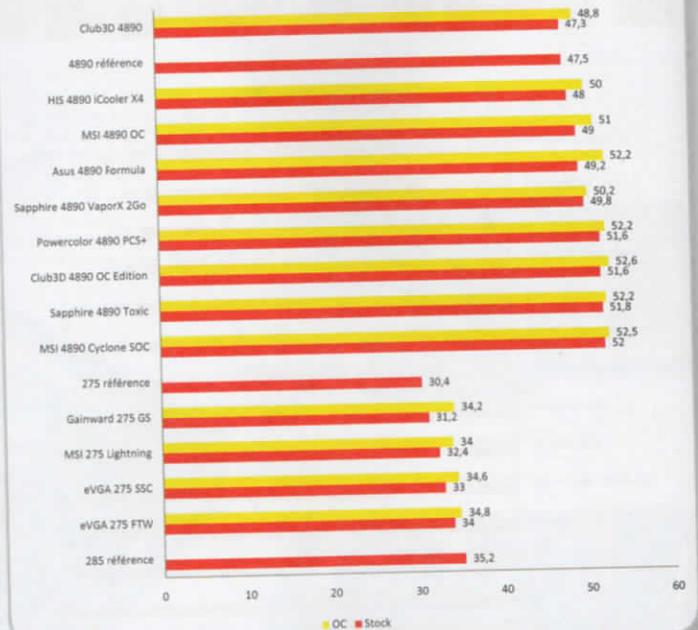
Voilà nos relevés d'overclocking. On voit clairement que si les 275 sont assez semblables, ce n'est pas le cas des 4890, les fréquences obtenues s'échelonnant de 900 à 1.030 MHz ! Notez la fréquence mémoire impressionnante de la MSI 4890 OC qui tire son épingle du jeu.

Crysis Warhead (FPS)



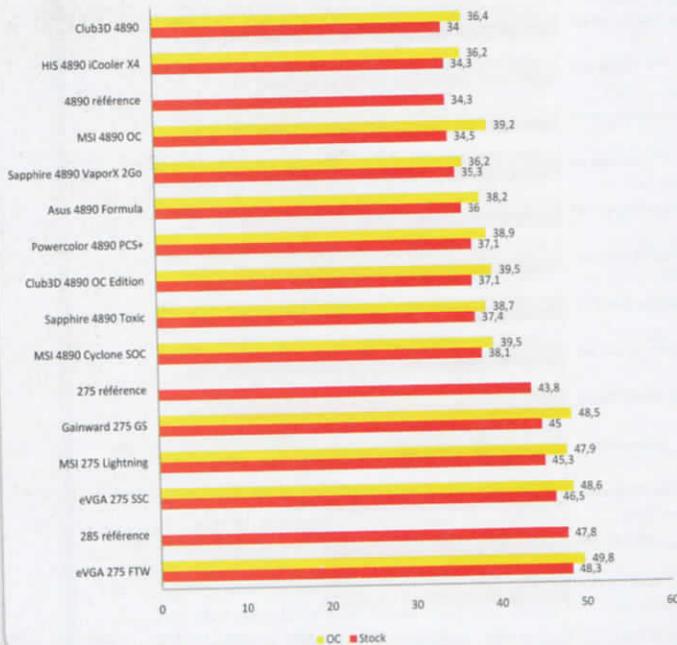
Crysis Warhead est relativement impartial comme jeu, il n'avantage pas plus les cartes ATI que nVidia. Les cartes les plus puissantes sont donc des 4890, à savoir les 4890 Cyclone SOC de MSI, Toxic de Sapphire et OC Edition/PCS+ de Club 3D/PowerColor. Notez que la 275 FTW d'eVGA est bien devant la GTX285. Toutes ces tendances se confirment après overclocking.

H.A.W.X. (FPS)



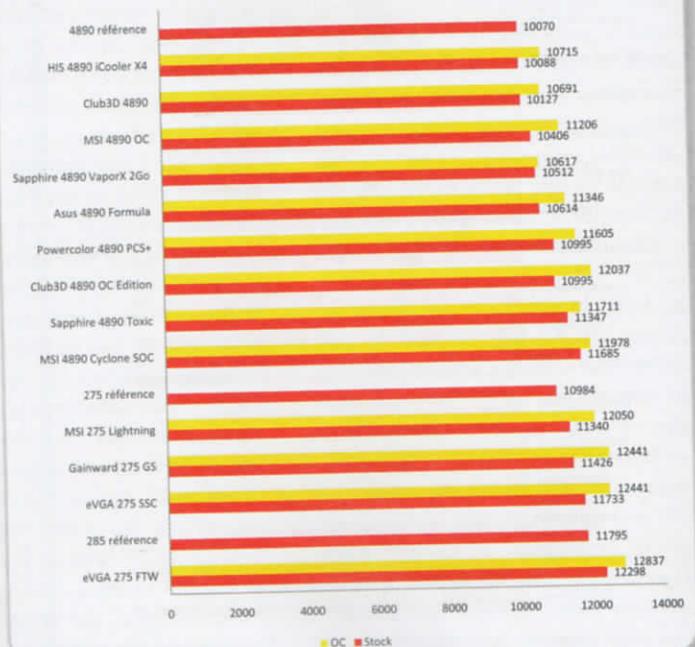
HAWX favorise clairement les cartes ATI grâce au support DX10.1. Néanmoins, il révèle quelque chose d'assez intéressant : la GTX285 est devant toutes les autres GTX275, même les plus rapides. Serait-ce dû à sa bande passante plus importante ? On souligne aussi le gain très important de la Gainward 275 GS qui prend 3 FPS (soit 10 % de gain gratuit) et qui dépasse alors la 275 Lightning de MSI, pourtant cadencée plus haut et équipée de plus de mémoire.

FarCry 2 (FPS)



Sur Far Cry 2, les nVidia sont à l'honneur. Mais toutes les 275 overclockées repassent devant la 285. Les tendances se confirment pour les 4890, mais notez que la MSI 4890 OC, grâce à sa fréquence mémoire supérieure après overclocking, parvient à rattraper les plus puissantes des 4890, malgré sa fréquence GPU bien moins élevée !

3DMark Vantage Performance (Points)



Cette fois, pas de surprise, 3DMark Vantage étant un bench assez linéaire, les 275 sont globalement en tête. La plus puissante des 4890 overclockée n'arrive même pas à rejoindre l'eVGA FTW avec ses fréquences d'origine ! Néanmoins, il est intéressant de voir qu'on peut gagner jusqu'à 20 % entre une 4890 de référence et une autre overclockée.



L'OBSIDIAN DE CORSAIR DONNE LA LEÇON AUX NOUVEAUTÉS DU MOMENT

Boîtiers

Corsair a sorti son premier boîtier, Silverstone a mis à jour son Raven et lancé un nouveau modèle de salon, Lian Li continue quant à lui d'étoffer sa gamme aluminium. Y'a-t-il de bonnes surprises en vue ?



Le design rectiligne du 800D peut déplaire mais la bonne qualité de fabrication et de finition met tout le monde d'accord.

I : CORSAIR OBSIDIAN 800D

Pour son premier boîtier, Corsair n'a pas fait les choses à moitié. Avec son format grande tour, ses 16 kg et sa couleur noire intégrale, l'Obsidian 800D en impose. Bien que sa ligne rectiligne simple puisse décevoir, les petits détails esthétiques et la qualité des matières et des finitions donnent une très bonne impression. La façade amovible en plastique est recouverte de 3 mm d'aluminium, le reste de la structure est constitué d'acier à la peinture granuleuse et d'une fenêtre de plexiglas sur la porte gauche. On remarque deux trappes en façade, une première en haut derrière laquelle sont cachés les ports déportés dont quatre USB, et une deuxième plus large en bas donnant accès aux

quatre baies 3,5 pouces d'un rack SATA-2 HotSwap. A l'arrière du boîtier, sont présents les deux boutons-poussoir servant à ouvrir les portes. Le système est efficace et sans vis. On trouve aussi un large filtre à poussière extractible et lavable placé au niveau de l'alimentation. Le châssis du boîtier est particulièrement bien pensé. L'espace intérieur compartimenté est vaste et étudié pour monter un water-cooling. La partie supérieure peut accueillir un radiateur et sa ventilation, deux passages protégés de caoutchouc sont prévus pour les tuyaux à l'arrière. L'étage d'alimentation peut quant à lui recevoir une pompe et dispose de deux autres passages vers le compartiment principal. Le troisième compartiment est celui du rack compatible avec les disques durs 2,5 et

OBSIDIAN 800D

- **Nom :** Obsidian 800D
- **Constructeur :** Corsair
- **Matériau :** aluminium, acier, plastique
- **Type :** grande tour
- **Compatibilité carte mère :** E-ATX, ATX, M-ATX
- **Emplacement 5,25 pouces :** 5
- **Emplacement 3,5 pouces :** 6, dont 4 en rack compatibles 2,5 pouces
- **Slot d'extension :** 7
- **Fixation disques durs :** vis (rack), rails
- **Fixation lecteurs optiques :** clips + vis
- **Fixation cartes d'extension :** vis
- **Ventilateur :** 2 x 140 mm à l'intérieur, 1 x 140 mm à l'arrière, 3 x 120 mm optionnels en haut, 1 x 120 mm optionnel à l'intérieur
- **Connectique :** 4 x USB 2.0, 1 x FireWire, casque et micro
- **Dimensions :** 609 x 609 x 229 mm
- **Poids :** 16 kg
- **Prix :** 280 euros
- **Site Web :** www.corsair.com
 - ✚ Fixations rapides pour lecteurs optiques
 - ✚ Filtres à poussière
 - ✚ Organisation des câbles
 - ✚ Adapté à un watercooling
 - ✚ Qualité de fabrication/ finition
 - ✚ Large espace intérieur compartimenté
 - ✚ Silencieux
 - ✚ 4 racks SATA HotSwap compatibles 2,5 pouces
 - ✚ 4 ports déportés USB
 - ✚ Intérieur noir
 - ✚ Rallonge 4/8 pins
 - ✚ Prix
 - ✚ Pas de systèmes antivibration pour disques durs, alimentation et lecteurs optiques

3,5 pouces. Ses tiroirs ne possèdent aucun élément antivibration mais il est pratique à brancher, Corsair livre un câble d'alimentation SATA ne nécessitant qu'une seule prise pour les quatre baies. Les connectiques du rack sont recouvertes d'un cache plastique dirigeant les câbles derrière le panier de la carte mère. Un deuxième cache placé sur le côté conduit l'air d'un ventilateur de 140 mm de l'étage inférieur vers les disques durs. Un dernier cache plastique recouvre deux autres baies 3,5 pouces utilisant



Le système d'ouverture sans vis des portes est efficace, deux boutons-poussoir sont placés derrière le boîtier.

Deux trappes sont présentes à l'avant dont celle du rack SATA HotSwap. Deux baies 3,5 pouces sont accessibles en bas en retirant la façade.



On trouve pas moins de treize ouvertures protégées par du caoutchouc dans le panier de la carte mère pour organiser le câblage.

des rails en bas du boîtier, elles sont accessibles par l'avant ou l'intérieur. Grâce aux serre-câbles, à la rallonge d'alimentation 4/8 pins, au panier de carte mère percé de 13 ouvertures protégées par du caoutchouc, aux fixations rapides des lecteurs optiques et à l'espace laissé entre le panier et la porte droite, l'assemblage d'une configuration même chargée est impeccable et facile à effectuer. Si besoin, un huitième slot d'extension alvéolé

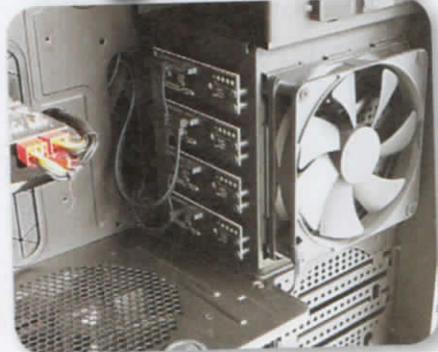
mais sans fixation est présent, ainsi qu'une large trappe plastique dans le panier de la carte mère pour accéder au ventirad. En plus du 140 mm placé sur le rack, le boîtier est ventilé par un 140 mm à l'arrière et un autre 140 mm soufflant de l'étage d'alimentation vers l'étage principal. Quatre autres 120 mm peuvent être ajoutés, un en bas sur les deux baies 3,5 pouces, trois sous le capot. Les ventilateurs 3 pins fournis sont fixés avec un grand support en caoutchouc limitant les vibrations (on en trouve un de plus dans le packaging). L'Obsidian 800D ne brille pas par ses capacités de dissipation thermique mais les températures obtenues sur notre configuration sont très suffisantes. La ventilation a de plus le mérite d'être discrète en 12 V.

Le bilan est donc excellent pour ce premier essai de Corsair, l'Obsidian 800D s'impose comme une référence. Il n'en est pas pour autant parfait, surtout à 280 euros. Le boîtier aurait pu être équipé de plus de ventilateurs, de systèmes antivibration sur les disques durs et l'alimentation, et de fixations rapides pour les cartes filles.

Un montage impeccable !



Le rack n'a besoin que d'une prise d'alimentation SATA, il est refroidi par un 140 mm et compartimenté par deux caches en plastique.



II : LIAN LI PC-B25F

En testant le PC-B25F, nous pensions trouver une mise à jour du PC-B25B optimisée pour le silence mais ce boî-



Le look du PC-B25F se démarque par une fine découpe circulaire éclairée de bleu en façade.

PC-B25F

- **Nom** : PC-B25F
- **Constructeur** : Lian Li
- **Matériau** : aluminium
- **Type** : moyenne tour
- **Compatibilité carte mère** : ATX, M-ATX
- **Emplacement 5,25 pouces** : 3
- **Emplacement 3,5 pouces** : 6 (plus un adaptateur dans une baie 5,25 pouces)
- **Slot d'extension** : 7 + 1
- **Fixation disques durs** : rondelles de caoutchouc et vis
- **Fixation lecteurs optiques** : clips
- **Fixation cartes d'extension** : clips
- **Ventilateur** : 1 x 120 mm à l'arrière, 2 x 140 mm en haut, 2 x 120 mm à l'avant
- **Connectique** : 2 x USB 2.0, 1 x eSATA, casque et micro
- **Dimensions** : 495 x 490 x 210 mm
- **Poids** : NC
- **Prix** : 190 dollars
- **Site Web** : www.lian-li.com
- Fixations rapides pour lecteurs optiques, disques durs et cartes filles
- Filtres à poussière
- Organisation des câbles
- Tous les éléments antivibration
- Deux trous pour watercooling
- Qualité de fabrication/ finition
- Full aluminium
- Souffle élevé des ventilateurs
- Passage difficile du câble 4/8 pins de la carte mère (et pas de rallonge)



Le châssis est bien conçu et permet un montage sans outils.



Deux passe-câbles sont prévus devant l'alimentation et dans le panier de la carte mère pour ranger proprement la configuration.

tier n'a pas la même finalité. Comme toujours chez Lian Li, il est fabriqué entièrement en aluminium. Sa robe noire est agrémentée d'une façade possédant une fine découpe circulaire s'éclairant en bleu et d'un capot avant laissant apparaître les connectiques déportées. Le châssis et l'équipement de cette tour sont très similaires à ceux des boîtiers sortis par le constructeur ces derniers temps comme le PC-P50 ou la série DragonLord Lancool. Le montage peut se faire sans aucun outil. Il est facilité par un agencement

bien pensé et de multiples systèmes de fixations rapides, tous associés à des éléments antivibration. On trouve des tampons de gomme sur les accroches efficaces des cartes filles, sur celles des lecteurs optiques, au niveau de l'alimentation et sur sa latte métallique de fixation. Les disques durs viennent se glisser dans une des six baies grâce à des rondelles de caoutchouc et des vis à main. Une barre métallique verticale vient ensuite solidariser l'ensemble. Des ouvertures sont disponibles dans le panier de la carte mère pour cacher les fils par derrière. Celle du câble d'alimentation 4/8 pins est un peu obstruée par le support de la porte. Deux passages pour tuyaux de watercooling sont prévus à l'arrière ainsi que deux passe-câbles pratiques près de l'alimentation et sur le panier. Ce dernier supporte une ouverture pour démonter le ventirad sans avoir à enlever la carte mère. La façade et le capot peuvent se retirer facilement, notamment pour accéder aux deux filtres à poussière



Le PC-B25F possède six baies 3,5 pouces.



Le système de fixation des cartes filles est pratique et efficace.

frontaux. On en trouve aussi un en dessous de l'alimentation. La ventilation est assurée par deux 140 mm en haut, deux 120 mm à l'avant et un dernier 120 mm à l'arrière. Tous se branchent en 3 pins ou en Molex et sont fixés au châssis avec des rondelles de caoutchouc. Avec ces cinq ventilateurs, la dissipation thermique du PC-B25F est correcte mais on a vu plus efficace. Le souffle produit est un peu élevé mais pas stressant. On notera enfin la présence d'un huitième slot d'extension. Si le rapport euro/dollar est respecté, ce boîtier à 190 dollars devrait être proposé à 130 euros, soit un très bon prix pour les prestations proposées.

III : SILVERSTONE RAVEN 2

Le Raven premier du nom présentait l'originalité de positionner la carte mère à 90 degrés et les cartes filles

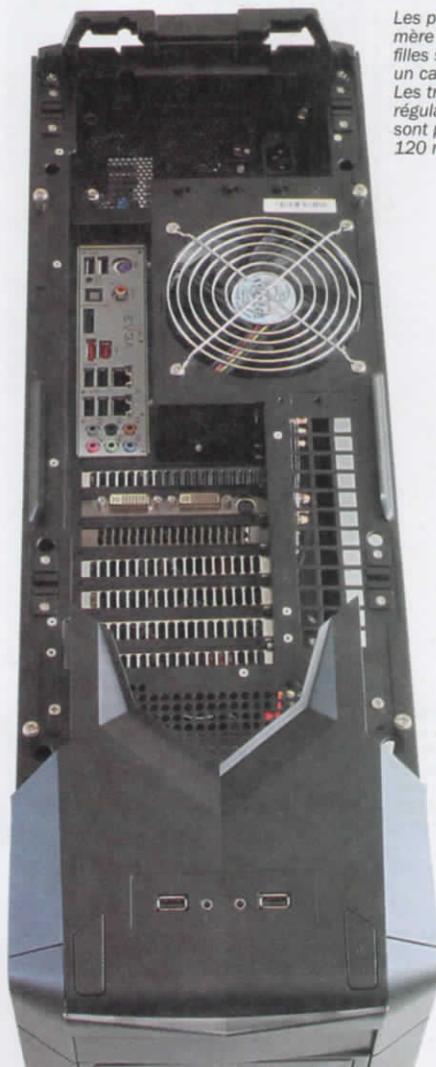
la tête en haut. Le Raven 2 reprend la même idée et gagne en longueur afin que l'alimentation puisse aussi être pivotée. Il adopte un design moins angulaire mais conserve sa fenêtre transparente, sa bande à LED bleues en haut, un intérieur noir, et une façade et un capot amovibles en plastique. Ce capot cache tous les câbles provenant des cartes filles mais peut devenir gênant lorsqu'on doit régulièrement connecter quelque chose. Silverstone aurait dû ajouter plus que deux USB déportés à l'avant pour compenser. Ce qu'on remarque le plus à l'ouverture du boîtier, ce sont les trois gros ventilateurs de 180 mm du bas. Ils peuvent être réglés sous deux vitesses de rotation grâce à trois boutons placés à l'arrière du capot. Dommage que le quatrième ventilateur de 120 mm supérieur ne profite pas lui aussi d'une régulation. Les 180 mm sont associés à trois filtres à poussière extractibles et nettoyables. Un radiateur watercooling peut être fixé sur les ventilateurs, deux passages pour les tuyaux sont prévus à l'arrière.



Une unité 2,5 pouces peut se placer le long des baies 5,25 pouces.



Le Raven 2 fait presque 65 cm de longueur pour 50 cm de hauteur.



Les ports de la carte mère et des cartes filles sont cachés par un capot amovible. Les trois boutons régulant les 180 mm sont placés près du 120 mm supérieur.

RAVEN 2

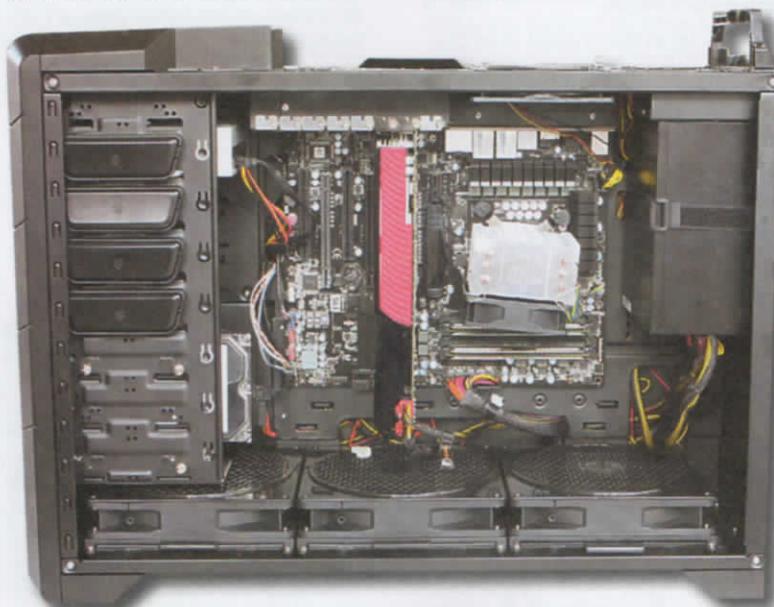
- **Nom :** Raven 2
- **Constructeur :** Silverstone
- **Matériau :** acier, plastique
- **Type :** moyenne tour
- **Compatibilité carte mère :** ATX, M-ATX
- **Emplacement 5,25 pouces :** 5
- **Emplacement 3,5 pouces :** 3 + 1 x 2,5 pouces
- **Slot d'extension :** 8
- **Fixation disques durs :** vis
- **Fixation lecteurs optiques :** clip + vis
- **Fixation cartes d'extension :** vis
- **Ventilateur :** 3 x 180 mm en bas, 1 x 120 mm en haut
- **Connectique :** 2 x USB 2.0, casque et micro
- **Dimensions :** 643 x 503 x 212 mm
- **Poids :** 12,5 kg
- **Prix :** 140 euros
- **Site Web :** www.silverstonetek.com
- Conception originale
- Qualité de fabrication/ finition
- Intérieur noir
- Filtres à poussière
- Faibles nuisances sonores (trois 180 mm réglés)
- Adapté à un radiateur de watercooling
- Caoutchouc pour les disques durs
- Prix
- ❌ Que trois disques durs et un 2,5 pouces
- ❌ Placement des passages watercooling
- ❌ 120 mm pas réglé
- ❌ Organisation des câbles perfectible
- ❌ Que deux USB en façade
- ❌ Cage à disques durs pas pratique

Quatre filtres à poussière sont présents, un au niveau de l'alimentation, trois sur les ventilateurs 180 mm.



Mais ces derniers sont étrangement dirigés vers le bas, ce qui n'est pas pratique. Le montage d'une configuration dans le Raven 2 n'est pas difficile mais il prend du temps. On ne trouve, en effet, qu'un seul système de fixations rapides pour les lecteurs optiques. Les trois disques durs se vissent dans une grande baie amovible équipée de rondelles de caoutchouc. Le système n'est pas bien pensé car les pins USB ou FireWire de la carte mère peuvent empêcher l'extraction de la cage. En cas d'ajout ou changement d'unité de stockage, il faut donc démonter la carte mère. Le boîtier

peut accueillir un SSD ou un disque dur 2,5 pouces grâce à un support plastique venant se visser le long des baies 5,25 pouces. On notera qu'il n'est pas possible de placer un lecteur optique dans la première baie 5,25 pouces, elle n'accepte qu'un périphérique moins profond comme un rhéobus. Les alimentations s'adaptent le mieux au Raven 2 sont les modèles évacuant leur chaleur par le côté et possédant un ventilateur sur la partie supérieure. L'arrière du boîtier dispose, en effet, d'une ouverture alvéolée et d'un filtre à poussière pour qu'elle puise de l'air frais. En plus des



La carte mère est tournée de 90 degrés, les cartes filles ont la tête en haut.

quatre vis traditionnelles, l'alimentation est fixée par une lanière en tissu à passer dans deux fentes du panier de la carte mère. Ce dernier possède les ouvertures nécessaires pour organiser le câblage mais l'espace laissé avec la porte est trop restreint pour les plus grosses connectiques, il faut bien forcer la porte pour fermer. Les performances de refroidissement du boîtier ne sont pas impressionnantes mais la ventilation assure correctement la dissipation avec de faibles nuisances sonores lorsque les 180 mm tournent au minimum. Un débit d'air plus fort n'a pas permis à notre configuration d'être mieux refroidie. Le bilan est donc mitigé pour ce nouveau corbeau mais son prix de 140 euros est une bonne surprise à prendre en compte, surtout pour ceux qui souhaitent avoir un boîtier pas comme les autres.

IV : SILVERSTONE GRANDIA GD03

Le Grandia GD03 est un boîtier au format desktop destiné au salon. Constitué de métal pour le châssis et les coques, il affiche un design discret qui ne dépareillera pas avec vos autres éléments audio/vidéo. Il se démarque par une façade en aluminium possédant deux trappes battantes équipées d'une fine bande de mousse. Derrière celle de gauche, sont présents deux racks HotSwap SATA-2, les connectiques déportées et deux emplacements optionnels pour ventilateurs de 80 mm associés à un filtre à poussière. Celle de droite cache une baie 5,25 pouces et une 3,5 pouces. La conception du châssis reste classique



mais ne pose aucun problème d'intégration si ce n'est l'impossibilité d'utiliser les plus hauts ventirads. Deux grandes baies sont présentes à l'intérieur. La première accueille le lecteur de disquettes et les lecteurs optiques. Le lecteur du haut est d'ailleurs associé à un cache épais en aluminium à coller sur son tiroir. La deuxième baie supporte les disques durs et peut en accueillir sept au total dont deux en rack. Les tiroirs du rack ne sont pas équipés d'éléments antivibration mais les cinq autres unités reposent sur une bande de caoutchouc. Dommage qu'il n'y en ait pas une deuxième en haut. Il sera obligatoire de condamner deux de ces baies pour placer les plus longues cartes graphiques. Selon la position des ports SATA de la carte mère, des câbles avec un petit embout sont nécessaires pour ne pas butter contre le châssis.

La ventilation se compose de deux 80 mm 3 pins à l'arrière. Ils se mon-



La façade du GD03 est constituée d'aluminium.

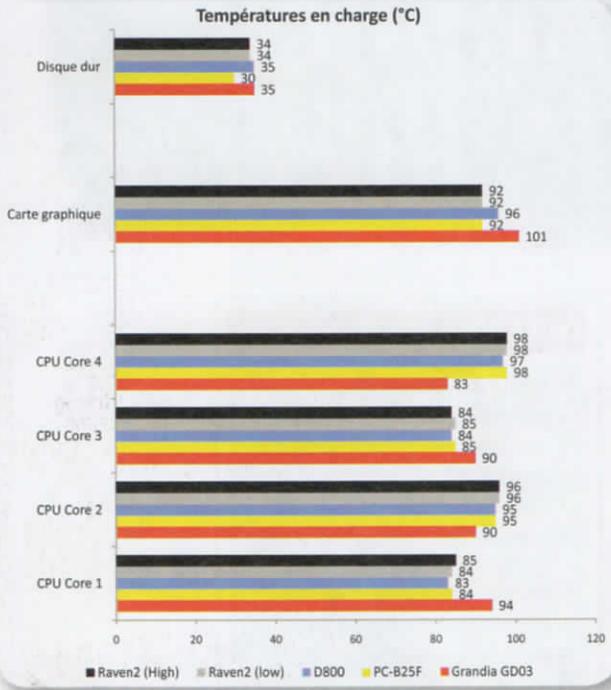
GRANDIA GD03

- **Nom** : Grandia GD03
- **Constructeur** : Silverstone
- **Matériau** : aluminium, acier, plastique
- **Type** : desktop
- **Compatibilité carte mère** : ATX, M-ATX
- **Emplacement 5,25 pouces** : 2
- **Emplacement 3,5 pouces** : 7
- **Slot d'extension** : 7
- **Fixation disques durs** : deux racks avec vis, ou vis
- **Fixation lecteurs optiques** : vis
- **Fixation cartes d'extension** : vis
- **Ventilateur** : 2 x 80 mm à l'arrière, 1 x 80 mm optionnel sur le côté, 2 x 80 mm optionnels à l'avant
- **Connectique** : 2 x USB 2.0, 1 x FireWire, casque et micro
- **Dimensions** : 436 x 425 x 182 mm
- **Poids** : 7,85 kg
- **Prix** : 190 euros
- **Site Web** : www.silverstonetek.com
- **+** Qualité de fabrication/ finition
- **+** Deux racks SATA HotSwap
- **+** Jusqu'à sept disques durs
- **+** Façade aluminium
- **-** Pas assez de filtres à poussière
- **-** Pas assez d'éléments antivibration
- **-** Ventilateurs bruyants en 12 V
- **-** Incompatible avec les hauts ventirads
- **-** Prix

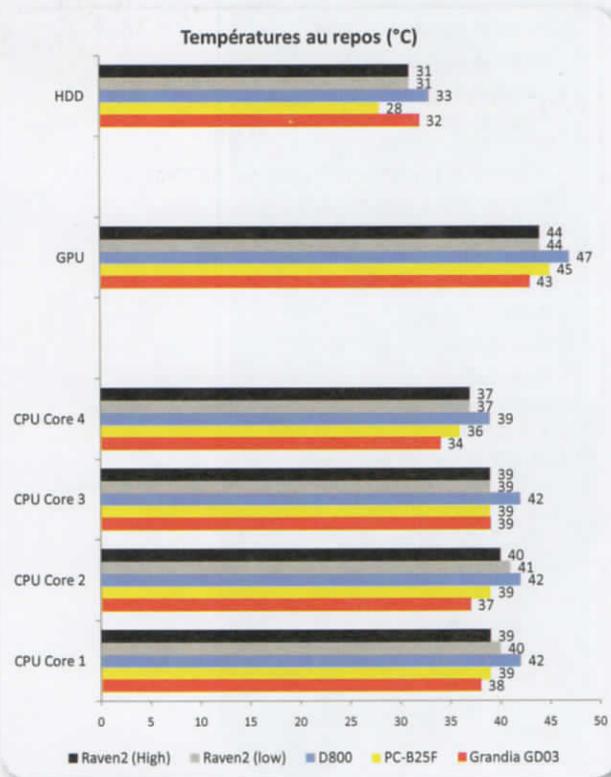
trent trop bruyants en 12 V mais ont permis de dissiper la chaleur de notre configuration correctement bien que la carte graphique monte un peu en température. Si besoin, un autre 80 mm

peut être ajouté à côté du ventirad CPU. Le bilan du Grandia GD03 n'est pas mauvais, mais il est vendu trop cher. A 190 euros, nous aurions aimé voir plus de filtres à poussière, de fixa-

tions rapides, d'éléments antivibration et de ventilateurs régulés. Comparé à une référence telle que l'Antec Remote Fusion Max (175 euros), il ne fait pas le poids.



Le châssis reste classique.



Les grandes cartes graphiques passent à condition de sacrifier deux emplacements pour disques durs.

La plateforme de test comprenait une carte mère P55 avec un Core i5 750@3.8 GHz, 4 Go de DDR3 et une GTX275 overclockée.



QUELLE SOLUTION ATOM CHOISIR ? ASROCK ION 330, ASUS EEEBOX EB1006, ASUS AT3N7A-I, FUNTWIST TOOPITI

Nettops

Après Acer et son Aspire Revo, les nettops ION débarquent chez Asrock, Asus et Funtwist. Que valent ces microPC pas chers et peut-on faire mieux avec un montage maison ?

Bien répandu dans les nettops et les netbooks, le processeur Atom était jusque-là principalement associé au chipset Intel 945GC limité pour le jeu ou la vidéo HD. Avec un GeForce ou un Radeon, la plateforme devient tout de suite plus alléchante. Acer a été le premier à proposer le Revo équipé du GeForce 9400M mais d'ici la fin d'année, il va être rejoint par de nombreux construc-

teurs. A commencer par Asrock et son ION 330 décliné avec lecteur de DVD ou de Blu-Ray discs. Funtwist est également sur les rangs avec le Toopiti qui adopte la solution ION de nVidia et dont la configuration doit être complétée par vos soins. En attendant l'Eeebox ION d'Asus, le constructeur Taiwanais a quant à lui lancé une Eeebox intégrant un Radeon Mobility HD4530, ainsi qu'une carte mère ION représentant une des seules alternatives au modèle de Zotac pour monter des configurations mini-ITX maison.

Côté jeu, le 9400M comme le Radeon Mobility HD4530 qui est un peu plus performant disposent d'une certaine puissance 3D mais avec l'Atom, les possibilités restent limitées. Il faut se contenter de petites résolutions, de détails graphiques minimums et sur des titres datant un peu ou exploitant un moteur 3D peu exigeant. Exit donc les Far Cry 2, Crysis et compagnie. En bureautique, ces plateformes peuvent toucher à tout et le faire correctement. Elles peuvent aussi être aidées par les fonctions GPGPU, notamment pour l'encodage vidéo.

Il faut cela dit bien choisir les éléments de la machine afin d'assurer une bonne réactivité au système. Avec un Atom simple coeur, un disque dur 5 400 tours/min et Vista, on sent que plus de puissance ne serait pas superflue au niveau du chargement des programmes ou du multitâche. Un Atom N330 associé à un disque dur 7 200 tours/min récent et Windows Seven sont préférables et assurent un bien meilleur confort de travail.

Au final, un nettop de ce type s'adapte parfaitement en tant que machine bureautique familiale, PC d'appoint, PC de salon ou petit serveur de fichiers, ce qui couvre déjà un large panel d'activités.

Version de l'Atom, génération du disque dur, Wi-Fi, nombre de ports USB et eSATA, sorties audio analogiques multicanaux et numériques, lecteur de cartes mémoire, OS, vérifiez bien l'équipement du nettop avant de faire votre choix.

QUE PEUT-ON FAIRE AVEC CES PC ?

Grâce aux moteurs PureVideo et Avivo du GeForce 9400M et du Radeon Mobility 4530, ces plateformes sont capables de lire n'importe quelle source vidéo, y compris les Blu-Ray discs. Il est néanmoins indispensable d'exploiter l'accélération vidéo de l'IGP par le biais d'un codec et/ou d'une application compatible car la puissance de l'Atom n'est pas suffisante pour des flux vidéo h.264 comme ceux de la TNT HD ou du 1080p. Un seul type de vidéos pose problème, il s'agit des flux Flash HD que l'on peut trouver sur les sites d'Adobe ou YouTube. Mais ce n'est qu'une question de temps car le lecteur Flash va bientôt tirer profit de l'accélération vidéo.



Asrock

ION 330-BD, ION 330

Processeur : Atom 330

Mémoire RAM : 2 GB DDR2

Disque dur : 320 Go 5 400 tours/min

Chipset graphique : GeForce 9400M

Lecteur optique : Blu-Ray ou DVD

Prix : 400 euros (BD), 290 euros

Site Web : www.asrock.com

L'Asrock ION 330 prend la forme d'un boîtier un peu plus épais que ses concurrents mais toujours très compact. Le design est simple, sans fioritures, avec une robe constituée de coques métalliques brillantes noires. La façade laisse apparaître le lecteur optique slim ainsi que le bouton d'allumage associé à une petite diode lumineuse bleue. Ce nettop adopte la plateforme ION et intègre donc un GeForce 9400M couplé à un Atom, ici en version double cœur N330. Pour le moment, il est le seul à être décliné en une version avec lecteur Blu-Ray et pour un prix toujours très attractif même s'il faut ajouter le prix de l'OS qui n'est pas livré. Le reste de la configuration comprend 2 GB de DDR2 et un disque dur de dernière génération 320 Go en 5 400 tours/min. Il ne dispose pas de Wi-Fi ou de ports eSATA mais possède les connectiques essentielles à savoir le HDMI et le VGA pour faire du biécran, les sorties audio analogiques 5.1 et optique, et pas moins de six USB. Il a l'avantage de pouvoir être mis à jour car son disque dur, sa RAM et son lecteur optique sont facilement accessibles. A l'usage, nous n'avons rien à reprocher à ce nettop. Au repos comme en charge, il se montre discret, mais pas inaudible. Il s'entendra si vous le posez sur un bureau, mais pas dans un salon en prenant de la distance. Côté consommation, le ION 330-BD affiche 30 W au repos, 43 W en lecture vidéo et un maximum de 45 W constatés en pleine charge. La configuration a tendance à chauffer puisque nous avons pu monter le GPU à 85 °C et le CPU à 68/75 °C sur ses deux cores (79 et 62/69 °C en lecture vidéo). Il faudra donc le laisser respirer s'il est placé dans un meuble. Asrock livre un utilitaire Windows pour overclocker l'Atom qui peut monter de 1,6 à 2,1 GHz. Mais il est alors obligatoire d'augmenter la vitesse de rotation des deux ventilateurs (50 et 30 mm) dans le BIOS pour que le CPU soit stable, ce qui engendre des nuisances sonores beaucoup plus (trop) élevées. Un deuxième utilitaire pratique et efficace appelé Instant Boot permet de mettre le PC dans une sorte de veille et de le redémarrer en moins de 10 s.



Centre de la technologie
Hardware

- * Atom 330 et lecteur Blu-Ray ou DVD
- * Sorties audio optique et 5.1 analogiques
- * Upgrade possible (RAM, disque dur, lecteur optique)
- * Faibles nuisances sonores
- * Faible consommation
- * Instant Boot
- * Prix de la version Blu-Ray

- Pas de connectiques en façade ?
- Pas de Wi-Fi
- Pas de bouton Reset

Asus

EEEBOX EB1006

Processeur : Atom N270

Mémoire RAM : 2 GB DDR2

Disque dur : 160 Go 5 400 tours/min

Chipset graphique : Radeon Mobility HD4530

Lecteur optique : -

Prix : 320 euros

Site Web : www.asus.fr

L'Eeebox EB1006 est le plus fin des nettops disponibles actuellement avec l'Acer Revo. Il peut se placer à plat, à la verticale ou se fixer derrière un écran grâce aux supports fournis dans le packaging. Asus a fait le choix de se passer de lecteur optique et d'associer un Radeon Mobility HD4530 au couple Atom N270/945GSE à la place du GeForce 9400M. La configuration est complétée par 2 GB de DDR2 et un disque dur de 160 Go d'ancienne génération qui se montre un peu lent. Heureusement, c'est le seul composant qui peut être mis à jour grâce à une baie externe amovible placée sur un côté du boîtier. La plus grande carence de ce nettop vient de l'absence de sorties analogiques multicanaux, ce qui peut être rédhibitoire selon votre équipement. On trouve, en revanche, le Wi-Fi, une sortie audio optique et un lecteur de cartes mémoire. Ce dernier est placé en façade, avec deux des quatre ports USB et les prises casque/micro, le tout dissimulé derrière un cache battant. Windows Vista version Familiale Basique est aussi présent ainsi qu'un clavier et une souris optique filaires. L'EB1006 s'est montré presque inaudible au repos ou en lecture vidéo. En 3D, par contre, un bruit de frottement très présent produisait des nuisances sonores bien plus pénalisantes. Il s'agissait peut-être d'un défaut de notre modèle qui était déjà passé entre de nombreuses mains. La consommation n'a pas dépassé 20 W au repos, 26 W en lecture vidéo et 34 W en pleine charge. L'alimentation externe de 36 W nous paraissait donc un peu juste, mais en ajoutant des périphériques sur les deux ports USB restants en plus d'une souris et du clavier (tuner TNT et un iPhone en charge), elle a parfaitement tenu le choc.



- * Wi-Fi
- * Lecteur de cartes mémoire
- * Packaging (Vista, clavier/souris, kit Vesa)
- * Faible consommation, Silencieux

- Performances du disque dur
- Pas de lecteur optique
- Pas de sorties audio analogiques multicanaux
- Pas de VGA pour biécran

Funtwist TOOPITI/FIONO

Processeur : Atom N330
Mémoire RAM : à intégrer (SODIMM)
Disque dur : à intégrer
Chipset graphique : GeForce 9400M

Lecteur optique : -
Prix : 169 euros
Site Web : www.funtwist.com

Le nettop ION de Funtwist est apparu sous deux noms différents, Fiono et Toopiti, mais il s'agit du même produit. A la base, cette machine est vendue sans disque dur ni mémoire RAM, mais certains intégrateurs la proposent complétée par leurs soins. Disponible en noir ou en blanc, le boîtier peut se positionner à la verticale grâce aux supports livrés. Il affiche un volume à mi-chemin entre le modèle d'Asus et d'Asrock et des coques métalliques mates granuleuses. Le bouton d'allumage et une barre translucide bleue centrale s'éclairent en façade lorsque la machine est allumée. L'intégration du disque dur se fait en dévissant le capot, la barrette de RAM au format SODIMM se place en retirant la plaque inférieure du boîtier. En dehors des sorties audio multicanaux et du lecteur optique, le Toopiti est bien équipé. Cinq ports USB sont présents, deux à l'avant, un sur le côté avec le lecteur de cartes mémoire et les prises casque/micro, et deux à l'arrière. On trouve également deux sorties vidéo HDMI et DVI (pas de biécran), un port eSATA, une sortie audio optique et le Wi-Fi. Le plus grand défaut que nous avons constaté vient de l'unique ventilateur 60 mm. Bien qu'il puisse être positionné sur plusieurs valeurs de rotation dans le BIOS, il tournait toujours à fond et rendait la configuration vraiment bruyante. Un point qu'il faudra régler rapidement par une future mise à jour de BIOS. Nous avons fait un test en coupant le ventilateur mais le système chauffait trop et finissait par planter. La consommation est, quant à elle, proche de celle des autres nettops ION, soit 26 W au repos, 32 W en lecture vidéo et 35 W relevés au maximum. A 169 euros, même sans lecteur optique et OS, le prix est intéressant. En ajoutant 70 euros pour un disque dur 7 200 tours/min de 320 Go et 35 euros pour 2 GB de DDR2, on arrive à 275 euros pour une machine plus vélocité que la concurrence dont les nettops sont équipés de 5 400 tours/min.



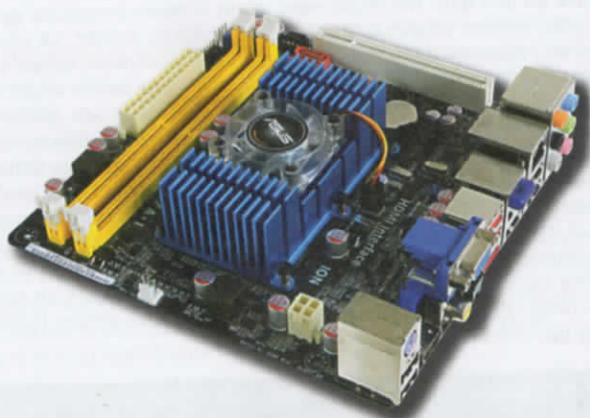
- + Atom N330
- + Wi-Fi
- + Lecteur de cartes mémoire
- + DDR2 et disque dur à choisir soi-même
- + Faible consommation
- Pas de lecteur optique
- Pas de sorties audio analogiques multicanaux
- Pas de VGA pour biécran
- Bruyant (ventilateur toujours à fond)

Asus AT3N7A-I

Format : mini-ITX
Processeur : Atom N330
Chipset graphique : GeForce 9400M

Prix : 135 euros
Site Web : www.asus.fr

Avec les modèles de Zotac et de Point of View, l'Asus AT3N7A-I est la troisième carte mère ION disponible sur le marché. Elle est équipée d'un Atom N330, de deux slots de DDR2, de trois ports SATA-2, d'un port PCI, du Bluetooth, d'une double sortie vidéo HDMI et VGA, de sorties audio analogiques multicanaux 7.1, optique et coaxiale, d'un port eSATA, pas moins de huit USB et trois connectiques 3 pins pour ventilateurs. Il lui manque donc juste le Wi-Fi pour être véritablement complète. La carte mère possède un large dissipateur sur lequel est fixé un ventilateur de 40 mm. Malheureusement, aucune option du BIOS ne permet de le réguler, il tourne toujours à fond et à plus de 6 000 tours/min. La carte mère est donc bruyante même si le niveau sonore reste en dessous du Funtwist. Il reste néanmoins possible de couper le ventilateur et de se contenter de celui d'un boîtier placé en extraction. C'est ce que nous avons fait dans un Antec ISK300-65 et le système s'est montré parfaitement viable et très silencieux. Il nous a même été possible de couper le ventilateur du boîtier, la configuration a tenu les montées en température. Mais tous les boîtiers n'en sont pas capables, surtout les plus confinés comme on a pu le constater avec le Toopiti. Au final, à 135 euros, l'AT3N7A-I se place très bien face à la concurrence car elle est un peu moins chère que les modèles Zotac et Point of View.



- + Atom N330
- + Bluetooth
- + 8 USB, 3 SATA et un PCI
- + Faible consommation
- Bruyant (ventilateur toujours à fond)

CHOIX DE LA RÉDACTION



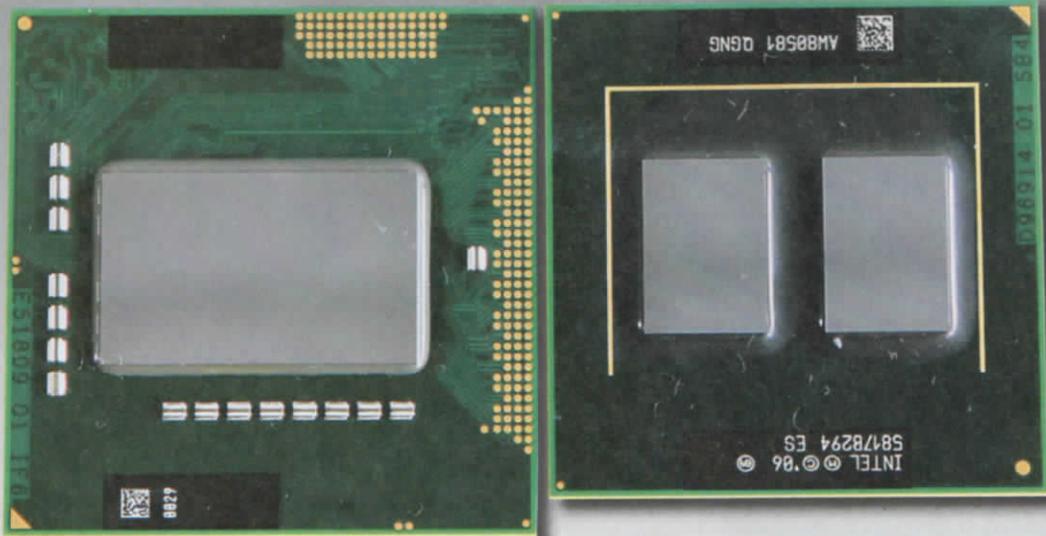
Parmi les quatre nettops que nous avons eus entre les mains, notre choix se porte sur le ION 330 d'Asrock. Bien qu'il lui manque le Wi-Fi et un lecteur de cartes mémoire, il reste bien équipé et est le seul à posséder un lecteur optique (DVD ou Blu-Ray). Si vous n'avez pas besoin de lecteur optique, le Fionto/Toopiti représente une bonne base mais mieux vaut attendre de voir si le BIOS sera corrigé pour la vitesse du ventilateur.

Il faut bien l'avouer, face à une machine maison, ces nettops ont de bons arguments. A commencer par le prix. Il reste possible d'assembler une configuration pour une somme équivalente, mais les nettops font la différence sur le packaging (OS, périphériques de commande, logiciels). Ils ont aussi l'avantage au niveau de la taille car il est difficile de monter des systèmes aussi compacts.

Comme toujours, le choix va donc dépendre de vos besoins. Si l'équipement d'un nettop en particulier vous satisfait, n'hésitez pas. Mais un montage maison sera plus approprié à certaines exigences, pour obtenir une machine parfaitement silencieuse par exemple, pour intégrer plus de disques durs ou encore pour disposer d'un slot d'extension afin d'ajouter une bonne carte son ou un tuner TV.

Modèle	Asrock ION 330-BD ou ION 330	Acer Revo R3600-1EYZ, ou 1FYZ	Asus EB1006	Funtwist Toopiti	Asus AT3N7A-1 (carte mère)	Zotac IONITX-A-E, ou D-E (carte mère)
Processeur	Atom N330	Atom N230	Atom N270	Atom N330	Atom N330	Atom N330
Mémoire RAM	2 GB DDR2 800 MHz (2 slots)	2 GB, ou 4 GB (1FYZ) DDR2 800 MHz (2 slots SODIMM)	2 GB DDR2 800 MHz	1 slot SODIMM	2 slots DDR2	2 slots DDR2
Disque dur	Une baie 2,5 pouces avec un Seagate Momentus 5400.6 320 GB	Une baie 2,5 pouces avec un 5 400 trs/min 160 Go, ou 500 Go (1FYZ)	Une baie 2,5 pouces avec un Seagate Momentus 5400.5 160 GB	Une baie 2,5 pouces	3 ports SATA-2	3 ports SATA-2
Chipset graphique	GeForce 9400M	GeForce 9400M	Mobility Radeon HD4530 (avec 945GC)	GeForce 9400M	GeForce 9400M	GeForce 9400M
Contrôleur audio	VIA VT1708S	Realtek ALC883	Realtek ALC662		VIA VT1708S	Realtek ALC662
Lecteur optique	Blu-Ray Sony BD-5500S (330-BD), ou DVD super multi	-	-	-	-	-
PCI/PCI-Express	-	-	-	-	1 x PCI	1 x miniPCIe (D-E)
Ethernet RJ-45	10/100/1 000 Mbps	10/100/1 000 Mbps	10/100/1 000 Mbps	10/100/1 000 Mbps	10/100/1 000 Mbps	10/100/1 000 Mbps
Wi-Fi/Bluetooth	-	802.11g	802.11n	802.11g	Bluetooth	802.11n (A-E)
USB externes	6	6	4	5	8	6
eSATA	-	1	-	1	1	1
Sorties vidéo	HDMI, VGA	HDMI, VGA	HDMI	HDMI, DVI	HDMI, VGA	HDMI, DVI, VGA,
Sorties audio	HDMI, 5.1 analogiques, optique	HDMI, stéréo analogique	HDMI, stéréo analogique, optique	HDMI, stéréo analogique, optique	HDMI, 7.1 analogiques, optique, coaxiale	HDMI, 5.1 analogiques, optique, coaxiale
Lecteur de cartes mémoire	-	MMC/SD/xD/MS	MMC/SD/SDHC/MS/MS Pro	SD/SDHC/MMC	-	-
Alimentation	Externe, 65 W	Externe, 65 W	Externe, 36 W	Externe, 60 W	-	Externe, 90 W (A-E)
Système d'exploitation	-	Vista Familiale Premium, Boxshell	Vista Familiale Basique	-	-	-
Accessoires/logiciels livrés	Asrock OC Tuner Asrock Instant Boot Norton Internet Security Tapis antidérapant	Kit Vesa, clavier/souris filaires	Kit Vesa, support vertical, clavier/souris filaires	-	Norton Internet Security 2009	-
Poids/dimensions	1,7 kg/ 192 x 70 x 186 mm	0,8 kg/ 180 x 180 x 30 mm	1,15 kg/ 223 x 278 x 16 mm	0,9 kg/ 194 x 136 x 55 mm	Format mini-ITX	Format mini-ITX
Prix	400 euros (330-BD), 290 euros	260 euros (1EYZ), 350 euros (1FYZ)	320 euros	169 euros	135 euros	170 euros (A-E), 150 euros (D-E)

Le nouveau Core i7 mobile est sensiblement plus imposant qu'un Core 2 quad d'ancienne génération mais intègre 4 cœurs et le contrôleur mémoire.



CORE i7 : NOS PORTABLES AUSSI PRENNENT UNE CLAQUE

Processeur

Nehalem et ses i7 ont bouleversé le monde du desktop en lui offrant un niveau de performances hors norme. Le même chamboulement arrive dans nos portables avec Clarksfield, la version mobile du Core i7. Attention, hautes performances en vue !

Depuis quelques années, nos portables végétaient avec leurs Core 2 qui ont suivi tranquillement des évolutions techniques apportant chacune leur lot d'améliorations. L'arrivée des i7 mobiles va donner un sacré coup de boost à l'informatique mobile et à son évolution pépère. Hier, les CPU quad core étaient aussi chers que rares et la plupart des notebooks vendus se contentaient d'un dual core un peu pâlot. Demain, les portables auront quatre cœurs et huit threads. Et le second effet Clarksfield arrive : quatre cœurs

Le mode Turbo des Lynnfield est assez violent. Par défaut le multiplicateur varie entre 9 et 13. Sur un seul cœur il peut grimper à 23 sur notre i7 820QM, pour une fréquence de 3.06GHz.

★ Monitoring

CPU	1	81	2	76	3	81	4	78
GPU	1	67						

★ Informations Système

Nom CPU: Intel(R) Core(TM) CPU Q 820 @ 1.73GHz

Coeur: 4 Nom de code: Lynnfield

Fréquence CPU: Actuelle 1729.0 Initiale 1733.0 Overclock -0.2%

Fréquence du bus: Actuelle 133.0 Initiale 133.0 Overclock 0%

Carte Mère: ASUSTek Computer Inc. M60J

Carte Graphique: GeForce GT 240M

Après 3 minutes à 100% de charge la température des cœurs ne varie guère : à peu près 80° pour chacun et un ventilateur pas emballé.

et huit threads pour un prix raisonnable ; la machine qui nous a servi de cobaye pour ces tests, un Asus M60 en 16 pouces, sera commercialisée à moins de 1 000 euros en i7 720QM à la sortie de Windows 7. On vous avait dit que les choses bougeaient fort !

QUAD CORE POUR TOUS

La révolution commence avec le lancement de trois Core i7 pour la fin de l'année. Un Extreme Edition, l'i7-920XM, qui coûte dans les 1 000 \$ l'unité et qui se retrouvera dans des machines d'exception très haut de gamme. Et les i7-820QM

et i7-720QM, deux Clarksfield plus abordables à respectivement 546 \$ et 364 \$. Ce qui les met, sur un plan tarifaire, en face des actuels Q9000, T9900... les modèles haut de gamme Penryn en deux ou quatre cœurs. Ces trois i7 ont quatre cœurs avec HyperThreading. L'i7-720QM a un cache L3 de 6 Mo, alors que les deux autres ont 8 Mo. Côté TDP, l'Extreme Edition est donné à 55 W contre 45 W pour les deux autres. Et comme à l'accoutumée, l'Extreme est overclockable. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : les i7 mobiles sont destinés à des configurations assez lourdes en 15 pouces et plus ; à des

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | About

Processor

Name: Intel Core i7

Code Name: Clarksfield

Package: Socket 989 rPGA

Technology: 45 nm

Specification: Intel(R) Core(TM) CPU Q 820 @ 1.73GHz (ES)

Family: 6 Model: E Stepping: 5

Ext. Family: 6 Ext. Model: 1E Revision: B1

Instructions: MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T

Clocks (Core #0)

Core Speed: 2787.4 MHz

Multiplicateur: x 21.0 (9 - 13)

Bus Speed: 132.7 MHz

QPI Link: 2389.2 MHz

Cache

L1 Data: 4 x 32 KBytes 8-way

L1 Inst: 4 x 32 KBytes 4-way

Level 2: 4 x 256 KBytes 8-way

Level 3: 8 MBytes 16-way

Selection: Processor #1 Cores: 4 Threads: 8

CPU-Z Version 1.52.2 Validate OK



Nous avons essayé l'i7 820QM sur un Asus M60, châssis de 16 pouces polyvalent dont on devrait trouver des déclinaisons en i7 mobile sous les 1000€ d'ici la sortie de Windows 7 (probablement en i7 720QM).

machines qui privilégieront les performances sur l'autonomie.

Pour les châssis plus fins et plus mobiles, il faudra attendre le début de 2010 pour voir les Core i7 se décliner en modèles basse consommation. Mais nous n'en sommes pas encore là.

MODE TURBO... VIOLENT

Comme sur les i7 de bureau, la version mobile intègre un mode Turbo lui permettant de s'overclocker lorsque le CPU ne travaille que sur un ou deux coeurs. Et Intel a mis le paquet sur la version mobile car sur un coeur, les i7 mobiles passent de 1,6 à 2,8 GHz pour

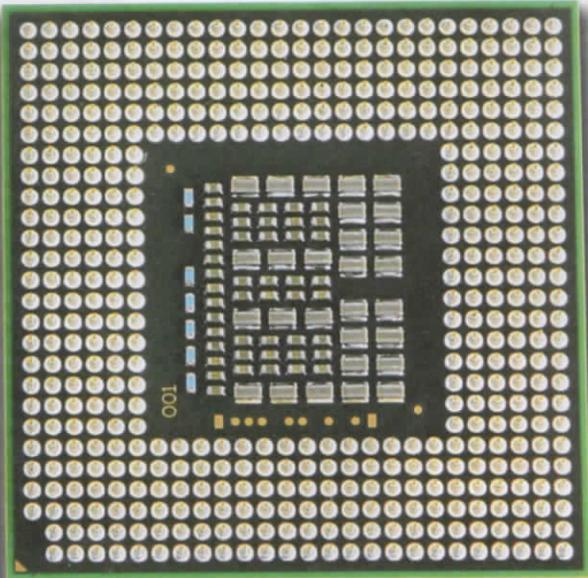
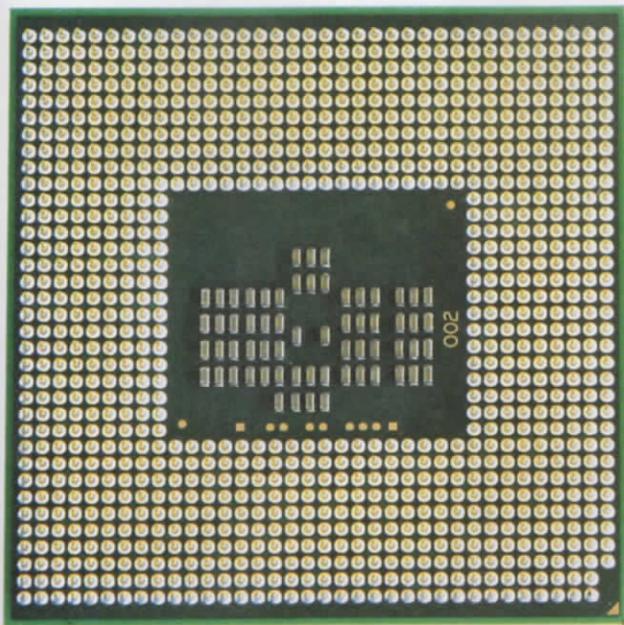
le 720QM, de 1,73 à 3,06 GHz pour le 820QM et de 2 à 3,2 GHz pour le 920XM. Dans les faits, la fréquence de référence n'est jamais respectée, les i7 étant toujours en dessous lorsqu'ils ne travaillent pas, ou au-dessus dès que le mode Turbo se met en route.

MEILLEURE BANDE PASSANTE MÉMOIRE

La mémoire aussi est mieux utilisée. Comme sur les i7 desktop, le contrôleur mémoire est intégré au CPU et adresse ici de la DDR3 1066 ou 1333 en double canal et non en triple. Par rapport à un Penryn couplé à un PM45, la bande passante mémoire est doublée. Et puisque nous en sommes à parler de bande passante, il est intéressant de noter que la communication entre les caches et du cache vers la mémoire a aussi été boostée de façon drastique : environ 30 % de mieux dans les deux cas d'un Penryn à un i7. Pour rappel, l'i7 mobile est doté de 4 x 32 ko de cache L1, de 4 x 256 ko de L2 et d'un cache L3 unique de 6 à 8 Mo. Contrairement à son homologue desktop, l'i7 mobile est doté de pins et se loge dans un socket rPGA 989 broches. Il est associé pour le moment à un chipset PM55 sous la forme d'une puce unique intégrant la gestion des entrées/sorties et un contrôleur PCI-Express 16x.

PERFORMANCES

Trêve de suspense, l'i7 mobile est une brute de performances. Pour l'évaluer, nous avons comparé un i7-820QM



Comme sur desktop l'i7 nécessite plus de pins que les générations précédentes. On passe sur un socket 989 au lieu des sockets 478 / 479 des anciens Core 2.

(quad core à 1,73 GHz) à un Core 2 Duo T9400 (dual core à 2,5 GHz) et à un Core 2 Extreme QX9300 (quad core à 2,53 GHz). Premier constat : le mode Turbo fonctionne à plein puisque l'i7-820QM bat facilement le QX9300 et le T9400 sur des applications monothreadées comme Super Pi. Second constat : dans les jeux, l'i7 fait jeu égal avec le QX9300... « seulement », mais rappelons tout de même que l'i7 coûte deux fois moins cher que le QX9300. De plus, il faudra compter sur le mode Turbo très efficace des Clarksfield dans les jeux dont trop peu sont encore vraiment bien multithreadés. Dernier enseignement : comme sur les i7 desktop, la manipulation de fichiers vidéo est d'une facilité déconcertante pour la nouvelle architecture. L'i7-820QM est en moyenne 30 % plus performant

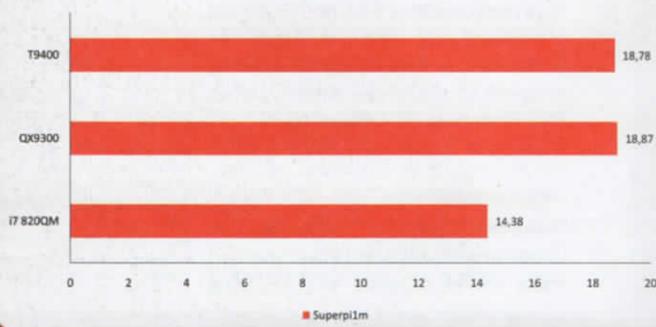
sur des encodages que le QX9300 et arrive à faire presque deux fois mieux qu'un T9400. C'est impressionnant. La machine de test était équipée d'une carte graphique nVidia GT240M... nous avons fait nos encodages avec et sans Cuda. En règle générale, l'activation de Cuda permet de gagner une poignée de secondes, mais le gain est globalement négligeable. Tout ceci est d'autant plus intéressant, qu'au risque de nous répéter, nous comparons un i7 à un Core 2 Quad deux fois plus cher. En termes de performances, l'i7 mobile nous laisse donc une excellente impression.

AUTONOMIE... ?

Le dernier point sur lequel les i7 mobiles sont attendus est bien sûr celui de l'autonomie. Malheureuse-

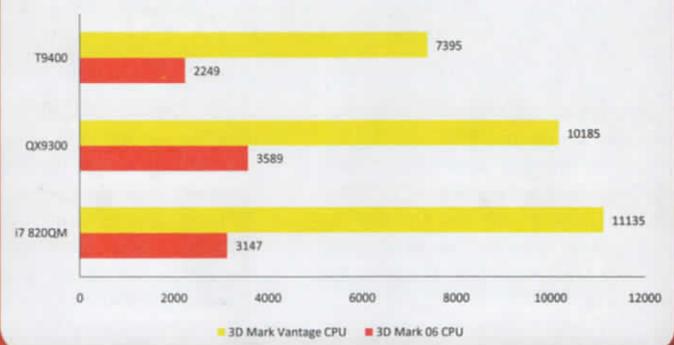
ment, la machine qui nous a servi était un pur prototype et, bien que nous ayons essayé, il a été impossible de se faire une idée de l'autonomie réelle. La gestion de l'alimentation ne fonctionnait simplement pas, pas plus que la lecture de la charge restante. Si Battery Eater voyait une batterie à 100 %, Windows ne la voyait qu'à 60 % et vidait la batterie au pas de charge. Peu concluant donc. Mais soyons clair, l'i7 mobile ne nous semble pas taillé pour battre des records d'autonomie et nous nous estimerons heureux si l'autonomie des machines ainsi équipées titille les 90 min, soit l'équivalent de ce que donne un portable en Core 2 Quad aujourd'hui. Pour battre des records d'autonomie, nous attendons donc les prochaines versions plus light des i7 en ULV prévus pour début 2010.

Performances sur 1 cœur



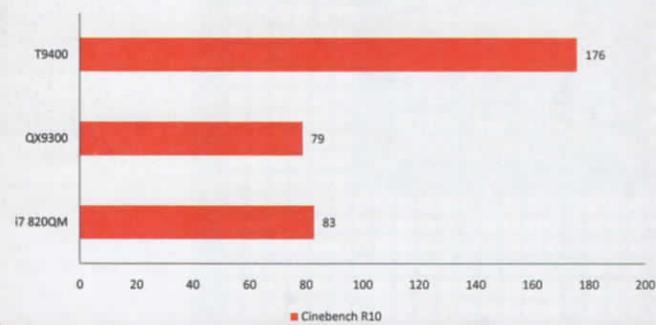
Les effets du mode turbo sont visibles. Sur un cœur l'i7 passe à plus de 3 GHz et pulvérise ses concurrents cadencés à 2,53 GHz.

Comportement 3D



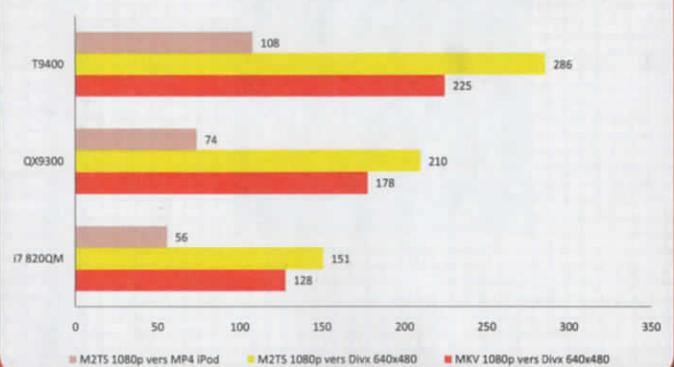
3D Mark 06 et Vantage sont tous deux multicœurs, mais Vantage gère mieux le multithreading et logiquement, malgré une fréquence inférieure, l'i7 reprend le dessus. Mais des développements plus anciens, comme 3D Mark 06, peuvent continuer à privilégier une fréquence plus élevée des Core 2 Quad, surtout si le jeu gère mal le multicœur.

Performances multi-cœur



Lorsque les programmes sollicitent bien tous les cœurs, le mode turbo ne peut plus être un avantage. L'i7 compte plus sur son hyperthreading que sur sa fréquence pour rattrapper un Core2 quad QX9300 plus haut en fréquence. Avantage ici à l'extrême Edition d'ancienne génération, mais la différence de performance est minime, alors que le QX9300 coûte deux fois le prix d'un i7 820 QM !

Encodages vidéo (en s)



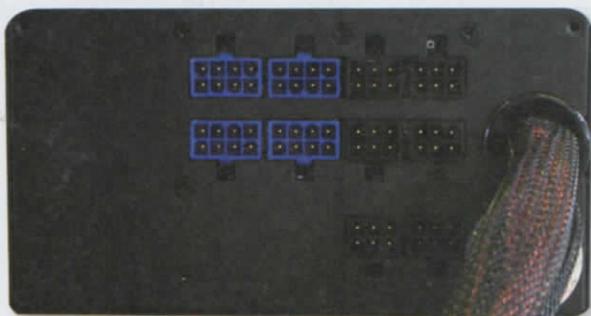
Comme sur desktop les encodages de fichiers vidéo sont d'une facilité déconcertante sur i7. Malgré une fréquence largement inférieure il pulvérise les autres CPU mobiles, quel que soit le job demandé et le programme utilisé (ici TMPEG 4 et MediaShow Expresso).



600 W POUR TOUS 4 NOUVEAUX BLOCS À LA LOUPE

Alimentations

Entre deux comparatifs, l'actualité des alimentations ne s'arrête pas ! Voici en test quatre nouveautés qui ont du coffre et de bons rendements, idéales pour un PC de jeu avec une ou deux bonnes cartes graphiques.



SEASONIC X-SERIES

Trop tard pour qu'il puisse être intégré dans ce groupe de tests, Seasonic nous a fait part de la sortie et nous a expédié un bloc d'une toute nouvelle gamme, les X-Series. Modulaire, il s'agit d'une alimentation de type DC-to-DC (transformateur unique en 12 V, puis tensions secondaires générées à partir du 12 V pour un meilleur rendement) qui devrait remplacer les actuelles M12D. Pour l'instant, deux variantes sont annoncées, une 650 W avec un monorail 12 V de 54 A et une 750 W avec une ligne 12 V 62 A. Avec pas moins de quatre connecteurs 6/8 pins pour cartes graphiques, huit Molex et huit SATA, vous aurez de quoi faire. Nous testerons donc ces nouvelles alimentations très prochainement et, en attendant, il n'y a plus qu'à redouter le prix car si les modèles Seasonic sont généralement au top des performances, ce sont également les plus onéreux par rapport à la concurrence de même puissance ; tarifs US annoncés à 169 et 199 dollars. Précisons que ce ne sont pas les premières alimentations du marché à obtenir le précieux label 80 Plus Gold (qui impose notamment un rendement à mi-charge de 87 % au moins).

Les mois passent et les alimentations continuent de progresser, peu à peu. Elles sont toujours plus puissantes, silencieuses et économes, c'est-à-dire qu'elles bénéficient de rendements améliorés. C'est d'ailleurs un cercle vertueux, car cette quête du rendement parfait a pour conséquence de générer nettement moins de chaleur qu'autrefois (la perte d'un mauvais rendement ne se traduit que par une dissipation calorifique) et, donc, il est plus facile de garder des blocs peu audibles, mais pour les grosses puissances.



Corsair HX750W

750 W modulaire, 80 Plus Gold, 130 euros



- + garantie 7 ans
- + performances électriques (80 Plus Gold)
- + modulaire
- un peu bruyante
- un peu profonde (18 cm)

Corsair s'est taillé une sérieuse réputation avec sa gamme d'alimentations HX. De très bonne facture, modulaires avec des câbles esthétiquement travaillés et vendues à des prix raisonnables, elles ont tout pour plaire. La gamme, qui comptait déjà les versions 450, 520, 620 et 1 000 W, s'enrichit à présent de blocs 750 et 850 W. D'ailleurs, nous apprenons au moment de rédiger cet essai que la 620 W cède sa place à une nouvelle variante 650 W. Pour rester dans un tarif réaliste, nous avons choisi d'essayer la 750 W ; si le modèle 850 W vous intéresse, il est proposé à 20 euros de plus. Comme les autres HX, elle est peinte en noir et les câbles sont plats et noirs également. La connectique est plutôt riche, au niveau de la puissance du modèle, avec notamment quatre prises pour cartes graphiques, toutes des 6/8 pins pour s'adapter à n'importe quel scénario (sauf 3-way SLI). Ce bloc est un peu trop bruyant, notamment au-delà de 500 W. Rien d'anormal à vrai dire pour une alimentation de 750 W, mais dans notre configuration DangerDen toute watercoolée avec des ventilateurs fortement ralentis, nous n'entendions qu'elle. Ce n'est toutefois pas un bruit insupportable, loin s'en faut. Vérifiez qu'elle entre dans votre boîtier car elle est sensiblement plus longue que les 450 et 620 W que nous avons déjà testées, avec un total de 18 cm. Il n'existe pas d'autres alimentations de ce niveau de puissance qui combinent un aussi bon rapport look/performances/connectique/prix. Niveau électrique, rien à redire, les prestations sont top niveau, en atteste d'ailleurs la première certification 80 Plus Gold de la marque.



FSP Group/Fortron EPSILON FX600.GLN

600 W, 80 Plus Silver, 110 euros

- + performances électriques (80 Plus Silver)
- + silence
- difficile à trouver
- pas de PCI-Express 8 pins

La série Epsilon de Fortron, alias FSP Group, n'est pas une nouveauté. Toutefois, vu que nous n'avons pas souvent parlé de ce constructeur et que le modèle en question a obtenu depuis sa sortie le label 80 Plus Silver, un gage de qualité, nous l'avons testée. Petit modèle d'une gamme performante, elle a quatre grandes soeurs de 700, 800, 900 et 1 010 W. Son look bleu séduira les amateurs de cette couleur en vogue, elle n'aura pas de mal à compléter un PC équipé d'une carte mère à dominante bleue. Comme toute alimentation qui se respecte, elle est compatible avec la norme EPS12V 2.91, ce qui signifie qu'elle a un connecteur côté processeur de 8 pins et non 4. En revanche, elle accuse son âge au niveau des connecteurs pour cartes graphiques. Au nombre de deux, ils n'ont que 6 pins, ce qui interdit l'utilisation de cartes comme la GTX295 sans adaptateur. Elle offre de bons résultats électriques, n'ayant pas de mal à fournir les 600 W promis et ce, dans un silence de fonctionnement surprenant, les tensions sont très stables. En revanche, 110 euros pour une 600 W non modulaire, c'est un peu dur à avaler, par exemple face à une HX620W de la gamme testée précédemment. Elle est, en prime, difficile à trouver en boutiques en France, ce qui ne va pas dans le bon sens pour la promouvoir.



Scythe

KAMARIKI 4 PLUG-IN

650 W modulaire, 80 Plus, 100 euros

+ performances électriques

+ silence en dessous de 300 W

+ modulaire

+ rapport qualité/prix

- « seulement » deux connecteurs pour cartes graphiques

- bruit en forte charge

Scythe, connu pour ses ventilards au bon rapport qualité/prix, se lance dans les alimentations. Premier modèle de la marque, la Kamariki se décline en deux variantes, normale et Plug-in pour la modulaire, puis en quatre puissances à chaque fois, 450, 550, 650 et 750 W. Nous avons essayé le modèle 650 W modulaire que l'on trouve à environ 100 euros, c'est déjà bien parti. Se contentant d'un « petit » label 80 Plus tout court, ce modèle ne nous a pourtant pas déçu. Assez impressionnante même, elle n'a pas eu de mal à dépasser 750 W à la prise, prouvant qu'elle n'a pas peur de remplir son rôle, sans pourtant dépasser les 47 °C, c'est très bon. Le ventilateur est régulé non pas en fonction de la température mais de la charge de l'alimentation. Ventilateur de la marque, il est très silencieux sous les 300 W avec seulement 600 tours par minute, mais s'emballe vers 1 700 tours et génère un bruit nettement audible si l'on tire vraiment dedans. Pour les fans de régulation, vous pourrez brancher trois ventilateurs 3 pins dessus, ils seront alors régulés eux aussi en fonction de la charge. Tandis que le modèle 750 W offre quatre connecteurs pour cartes graphiques, cette 650 W n'en a que deux, ce qui en fait une très bonne alimentation pour PC monoGPU. A 100 euros, elle se place au niveau de la HX620W que nous avons si souvent recommandée, avec un peu plus de puissance sous le pied, un bon début pour le Taïwanais.



Thermaltake

TOUGHPower

700 W 80 Plus, env. 150 euros

- prix

- un peu profonde (17,5 cm)

- bruit en forte charge

Thermaltake n'en finit plus de décliner des modèles de ses gammes Toughpower et Toughpower XT dont nous avons déjà du mal à cerner la différence. Pour ne pas simplifier, chacune des deux séries existe en variante modulaire ou non et ce, pour un paquet de puissances. Habituellement, nous apprécions ces alimentations pour leur rapport qualité/prix. Elles sont généralement parmi les moins chères des alimentations puissantes mais pour le modèle que nous allons essayer, il faudra repasser ! Annoncée 159 euros pour une 700 W non modulaire, ça va être difficile à avaler sauf exploit. La particularité des deux dernières arrivantes, les 700 et 800 W vendues sous le numéro de produit W0295RU et W0296RU, est un rendement amélioré et le label 80 Plus Silver qui en découle. En effet, capable d'un rendement supérieur à 87 % sur quasi toute la plage, c'est gage de qualité, d'autant que Thermaltake y est parvenu sans céder aux sirènes du retour au gros monorail 12 V. La Toughpower dernière livrée utilise deux rails, un 30 et un 35 A dans le cas de la 700 W que nous essayons. Si elle sait se faire silencieuse la majorité du temps, ne commettez pas l'erreur de l'utiliser à fond, par exemple avec deux 285 sur un Core i7 overclocké, car son ventilateur grimpe à 1 900 tours et le fait savoir. Elle est tout de même prévue pour ce genre de PC et tient la charge sans souci, la connectique est là pour y arriver avec en particulier quatre prises PCI-Express, deux en 6 pins et deux en 6/8 pins. En attendant qu'elle baisse autour des 120 euros, vous trouverez mieux chez les concurrents.



CHOIX DE LA RÉDACTION

Cet article n'avait pas la vocation d'être un comparatif mais simplement l'essai des dernières alimentations en complément de nos comparatifs plus importants. Toutefois, avec une sélection de produits situés à peu près dans la même gamme de puissance, des rapprochements s'imposent. La catégorie de puissance en question peut être qualifiée de « puissante sans être inutile et hors de prix pour un maximum d'utilisateurs », c'est-à-dire des blocs allant de 600 à 750 W.

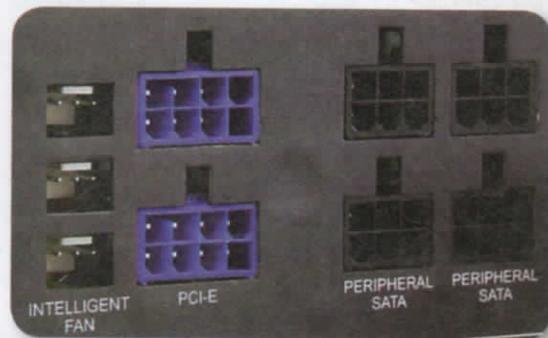
Le modèle de Fortron que nous avons sélectionné est clairement dépassé, nous ne pouvons pas le conseiller, les gammes Everest que nous avons eues il y a quelques mois sont nettement plus intéressantes. Un peu déçu également par l'alimentation Thermaltake, qui n'est pas mauvaise en soi, mais bien trop chère pour le moment, surtout qu'il ne s'agit pas d'un modèle modulaire. A prix relativement contenu (100 euros tout de même), la Kamariki de Scythe est une très bonne surprise. Capable de fournir beaucoup de puissance (plus que celle annoncée), elle est modulaire et offre une gestion pour trois

ventilateurs de boîtier, il n'y a pas beaucoup mieux en face sauf si l'on a une dent contre la marque. C'est un segment très disputé avec de bons modèles chez Corsair, Antec, Cooler Master et même OCZ, mais Scythe s'insère sans honte. Enfin, en haut de gamme, Corsair confirme son savoir-faire avec une 750 W très séduisante. Très performante, elle offre l'une des connectiques les plus fournies que nous ayons jamais vues. Seul le bruit est perfectible, mais pour trouver mieux, il faut viser des gros calibres comme la Seasonic M12D 750 W, une parfaite concurrente... vendue 190 euros, soit 60 euros de plus ! Pour nuancer notre jugement sur le bruit, elle se fera entendre dans une configuration bureautique ou home cinéma parfaitement silencieuse. Dans un



Le boîtier de la Scythe Kamariki Plug-In, qui a pour particularité d'offrir trois prises pour une régulation automatisée des ventilateurs de boîtier en fonction de la charge.

PC de jeu équipé d'une bonne carte graphique et d'une paire de ventilateurs de boîtier, elle se fondra dans la masse.



Marque	Corsair	FSP Group/Fortron	Scythe	Thermaltake
Gamme	HX	Epsilon	Kamariki 4 Plug-in	Toughpower
Version	750 W	600 W	650 W	700 W
Rails 12 V	*1 (62 A)	*4 (18 + 18 + 18 + 18 A)	*2 (25 + 25 A)	*2 (30 + 35 A)
Connecteur ATX	24 pins	24 pins	24 pins	24 pins
Connecteur ATX 12 V	*1 (8 pins)	*1 (8 pins)	*1 (8 pins)	*1 (8 pins)
Prises PCI-Express	*4 (6/8 + 6/8 + 6/8 + 6/8 pins)	*2 (6 pins)	*2 (6/8 + 6/8 pins)	*4 (6 + 6 + 6/8 + 6/8 pins)
SATA	*12	*6	*8	*6
Molex	*8	*6	*6	*5
Profondeur	18 cm	14 cm	16 cm	17,5 cm
Bruit à 350 W/700 W	31/33 dB	27/29 dB	28/35 dB	29/37 dB
Prix	130 euros	110 euros	100 euros	Env. 150 euros



ALIENWARE M17X VS DESKTOP... EN JEU

Portable

Ce portable est monstrueux. Processeur quad core overclockable, deux GeForce GTX 280 en SLI, 4 Go de DDR3 et deux disques de 500 Go 7 200 tours en RAID 0. Machine de jeu mobile extrême, ce joujou à 4 500 euros tient-il la dragée haute à un desktop correct ? Fight

Difficile de faire plus performant que cet Alienware. Enorme à tous les niveaux, ce monstre de puissance regroupe ce qui se fait de mieux aujourd'hui. Bon, comme d'habitude, Alienware a un wagon de retard dans l'adoption des CPU et propose ce M17x pile au moment de la sortie des Core i7 mobile... c'est un peu dommage. Mais tout de même, un quad core overclockable dans un portable, c'est rare. Le BIOS propose, en effet, une option d'overclocking, un peu limitée, mais tout de même.

Le coefficient des Extreme Edition est débridé et peut monter jusqu'à 16. Le FSB, lui aussi, est paramétrable indépendamment de la DDR. On peut monter le FSB de 1 066 à 1 333, ou jouer sur le coefficient. En le laissant à 1 066, nous avons tenu un x12 stable, ce qui fait passer le CPU de 2,53 à 3,2 GHz. Pas mal pour un notebook. Mais si ce portable a bien des allures de desktop, il est toutefois bien différent. Première grosse différence : le quad core est maintenant commun et bon marché et l'overclocking y est

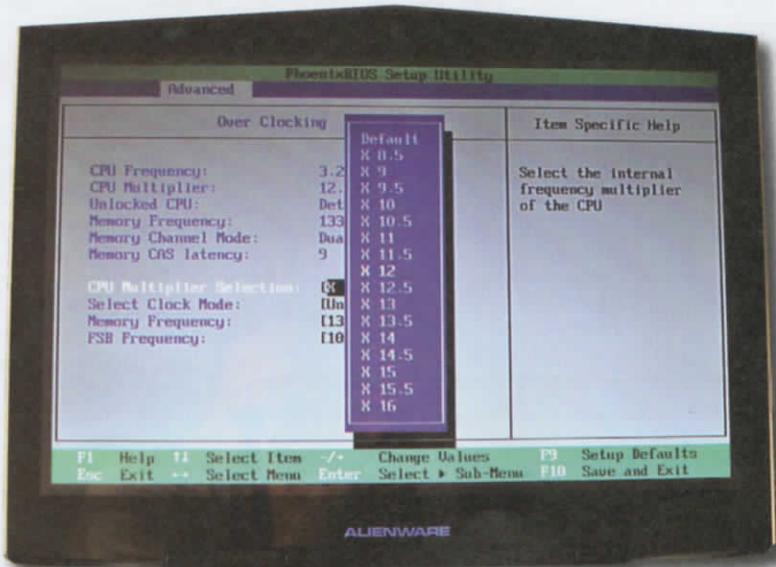
plus simple, ouvert à tous et plus violent. A la décharge du notebook, ce dernier n'a pas la place d'accueillir les systèmes de refroidissement massifs des PC desktop.

HAUT DE GAMME

Le portable en lui-même est une belle pièce. Le look est superbe : coque en aluminium très épaisse, logo Alienware dont les yeux servent de témoins d'accès disque, connecteurs d'entrée-sortie gainés en noir comme chez Apple (en blanc chez ce dernier), boutons tactiles ; tout est beau et haut de gamme, surtout le bloc d'alimentation de 240 W qui est très petit comparativement à sa puissance. Il fait partie de ces blocs à très haut rendement que l'on trouve en option chez les marques professionnelles, mais qui sont aussi chers que petits. Pour des machines moins chères, il existe des blocs de 150 W bien plus gros. Quant aux utilitaires de configuration Alienware, rien à dire, c'est du beau.

HYBRID SLI, HYBRID POWER ET « MODE FURTIF »

Pour accueillir ce processeur, Alienware a opté pour un chipset nVidia nForce 730i intégrant un GeForce 9400... et la fonction Hybrid SLI et Hybrid Power. En clair on peut passer





du SLI au 9400 intégré quand on le veut, ou quand on débranche son pc par exemple, ou quand on le laisse travailler longtemps sans besoin de puissance 3D. Alienware appelle cela le Mode Furtif. Peu importe le nom, le fait de couper le SLI fait passer la consommation de l'ensemble à 65 Watts. Un portable de près de 6 kg en SLI n'a, a priori, rien d'un pape de l'autonomie. Mais le passage du SLI au 9400 permet de tenir près de 2 h sur batterie. Un record pour un tel notebook.

CARTES GRAPHIQUES

Les cartes graphiques, quant à elles, sont les points « gris foncé » du portable. Pas vraiment des points noirs car les performances restent très bonnes. Mais tout de même, les GTX 280M ne sont pas des GT200 mais des G92 qui se sont successivement appelées GeForce 8800, puis 9800 et qui sont maintenant recyclées en GTX 280M. La pratique, maintenant usuelle chez nVidia, énerve passablement ; surtout quand l'option est facturée 740 euros au client. AMD, qui a aussi pratiqué le « neuf avec du vieux en changeant l'étiquette » ne joue plus à cela et vend des Radeon 4870 mobiles qui sont basées sur la même architecture que les modèles desktop. Sur les PC desktop, bien sûr, ce type de problème n'existe pas... du moins pour les cartes pour « enthousiastes ». Et l'architecture est sensiblement différente : 128 unités de traitement, bus mémoire à 256 bits avec une bande passante de 61 Go/s pour la version mobile ; 240 unités, interface mémoire à 512 bits et bande passante de 141,7 Go/s pour la version desktop. Y a pas photo. C'est la seconde grosse différence entre le portable et le desktop.

EN JEU

Différence, mais lorsque l'on lance les tests, on voit que le M17x pousse fort, pour un portable. Et les résultats en jeu sont éloquentes. Comparer un tel portable à un autre portable standard n'a guère de sens... cet Alienware étant un PC pour gamers (certes, for-

tunés). Nous l'avons donc comparé à la seule alternative pour gamers existante aujourd'hui : un desktop en Core i7 920 avec 4 Go de DDR3 et une GTX 285. Premier point qu'il convient de souligner : pour une fois, un portable ne souffre guère de limites dans le jeu. On peut prendre à peu près n'importe quel titre majeur, l'installer et jouer en résolution native (1 920 x 1 200) de façon fluide. Même à *Crysis*. En soi, la performance est impressionnante. Et on se prend à adorer cette machine, malgré son poids à vous réveiller un lumbago. Mais pour être complet, il convient de souligner que nous avons déjà essayé plus puissant : l'Asus W90 dont le CrossFire de Radeon 4870 mobiles est plus performant que le SLI de GTX 280M de notre Alienware. Toujours est-il que le M17x est devancé par le duo i7-920 + GTX 285, mais pas de beaucoup. 3 FPS sous *Crysis* en DX10 sans anti-aliasing et moins de 2 sous DX9 avec les mêmes paramètres. En fait, le SLI permet au M17x de réduire l'écart à grosse charge ; dès que l'on allège le jeu, en passant en « mainstream », l'écart se creuse au profit de la 285. Sous *Far Cry 2*, on ne descend jamais sous les 43 FPS, même en very high. Oui, on joue avec ce M17x !!!

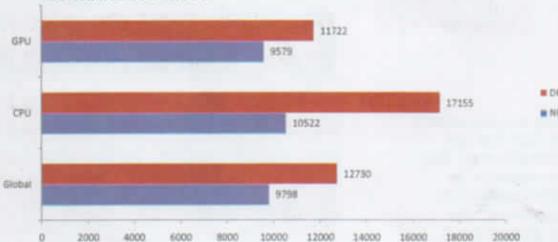
PORTABLE POUR JOUER ?

Qu'un portable arrive à talonner un PC en Core i7 et en GeForce GTX 285 est un véritable exploit. Le problème ne surgit qu'au moment du passage en caisse. Si on devait créer un ratio performances/prix, l'Alienware s'effondrerait complètement. A niveau de performances équivalent, le portable est 3,5 fois plus cher que le desktop. Un gouffre. D'où un conseil avisé : achetez-vous une belle tour bien puissante avec un Core i7, plein de DDR3 et une grosse carte graphique. Puis offrez-vous un bon portable récent, un 13,3 pouces à 1 000 ou 1 200 euros. Travaillez, surfez sur le portable et conservez les travaux d'homme pour le PC de bureau qui, en prime, est évolutif. Le tout, desktop plus portable, vous aura coûté moins cher qu'un portable pour gamers et vous sera plus utile au quotidien. Nous aimons les

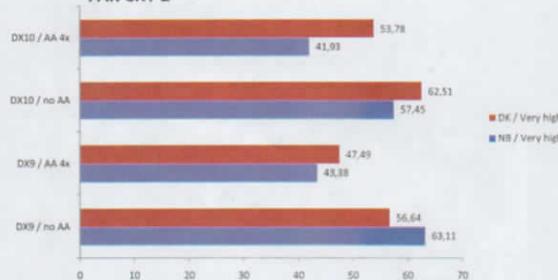
ALIENWARE M17X

- Core 2 Quad QX9300
 - Chipset nVidia nForce 730i
 - 4 Go DDR3 1333
 - 2 x GeForce GTX280M en SLI
 - 2 x 500 Go 7 200 RPM en RAID 0
 - Lecteur BR slot-in
 - 17 pouces 1 920 x 1 200
 - FireWire
 - 4 x USB 2.0
 - 1 eSATA
 - Display port/HDMI/VGA
 - Express card
 - 4 sorties audio analogiques
 - Poids : 5,3 kg
 - Prix : 4500 euros
- + performances
+ finitions
- poids
- prix

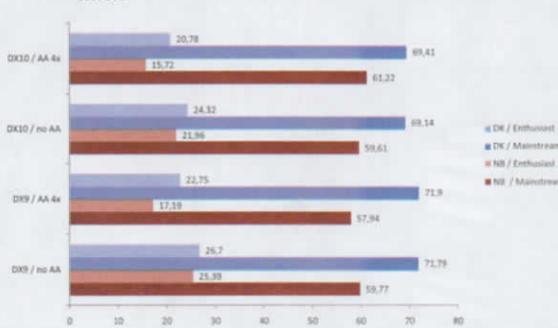
3D MARK VANTAGE



FAR CRY 2



CRYSIS

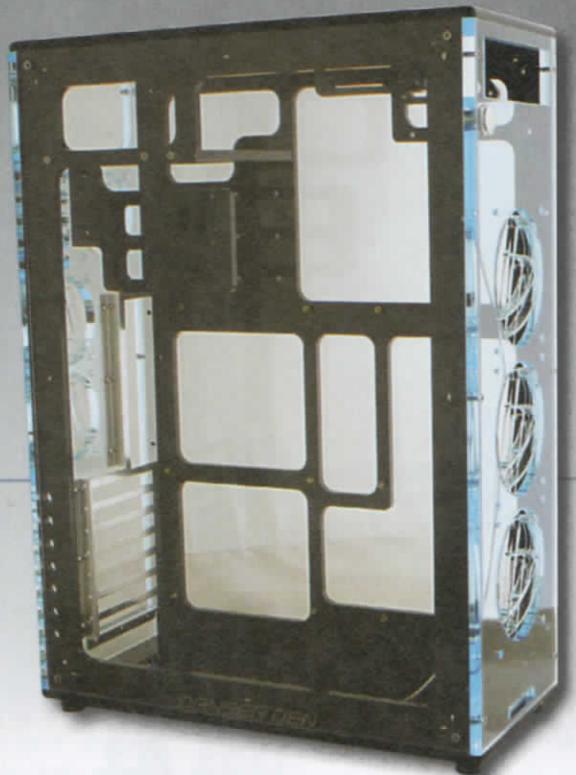


portables, mais force est de constater qu'à part l'aspect technique, les notebooks pour « gamers » n'ont guère d'autre intérêt, à cause d'un prix bien trop élevé.

DANGER DEN BLACK SERIES TOWER 21 BRUISER : PLEXIGLAS CHIC

Boîtier

Nous avons reçu le dernier boîtier un peu hors norme de chez Danger Den : full plexi, pensé pour le watercooling et finition au top. Il n'en fallait pas moins pour nous décider à réaliser un montage haute qualité, en prime du test de boîtier. Amateurs de belles pièces et de watercooling, c'est par ici !



Trois emplacements de 120 mm qui permettent de fixer un radiateur de watercooling très facilement : fini les galères pour intégrer son circuit.

Danger Den, marque américaine spécialisée dans les produits en plexiglas en tout genre, principalement les systèmes de refroidissement et les boîtiers, nous a déjà séduit avec le Torture Rack qui fut testé dans un précédent numéro (*Hardware Magazine n° 40*).

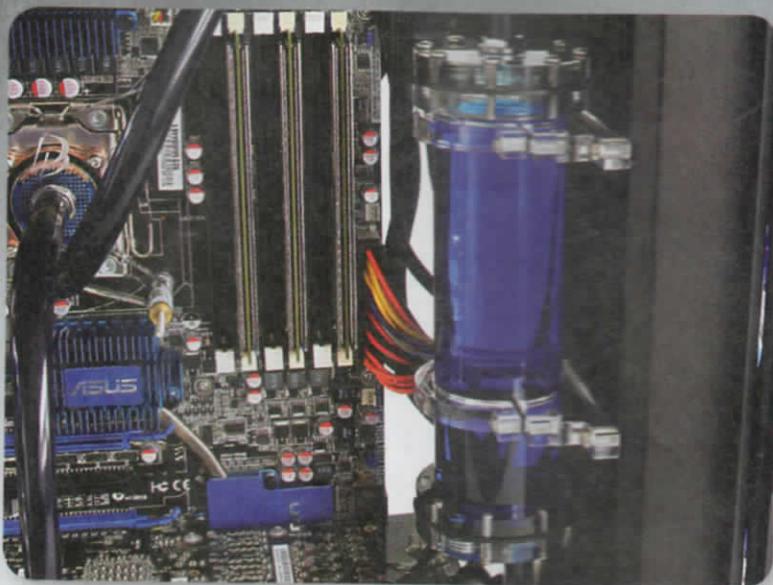
Cette fois-ci, il s'agit d'un boîtier complet, mais comme d'habitude, c'est du DIY (*Do It Yourself* ou *Faites-le vous-même*). Les panneaux latéraux sont en plexiglas blanc transparent, les panneaux avant et arrière sont en plexiglas teinté bleu et le reste du boîtier, soit la structure, le haut et le bas, sont en plexiglas noir opaque. L'idée est bonne, car le full plexi est un vrai calvaire quand il s'agit de faire quelque chose de beau, tous les câbles étant visibles. Le montage est plutôt bien expliqué et facile. Les vis se trouvent dans des sachets sur lesquels est inscrit leur rôle et des gants sont livrés pour ne pas laisser de traces de doigts. La totalité du montage ne nécessite qu'un tournevis, les écrous étant maintenus en place dans leur emplacement. Après 45 min de montage qui nous rappelle un jeu de construction, le boîtier est prêt. Place au plus difficile, l'intégration élégante des composants.

UN BOÎTIER PASSION

On se rend vite compte que ce boîtier est surtout étudié pour sortir du lot niveau design ; malheureusement, pour intégrer sa configuration là-dedans, il manque certaines facilités. Tous les câbles passent à l'intérieur du boîtier, impossible de les camoufler par-dedans étant donné que le panneau latéral vient toucher la structure. Il va donc falloir ruser un petit peu en rassemblant les câbles. De toute façon, même si nous avions eu l'espace nécessaire, la structure est tellement ajourée qu'elle n'aurait pas caché grand-chose. Mais a contrario, elle permet de changer le refroidissement du CPU sans démonter la carte mère. De plus, seuls trois emplacements pour disques durs 3,5 pouces sont prévus, aucun pour les 2,5 pouces. Ce n'est malheureusement pas une surprise, très peu de constructeurs pensent à ce détail pourtant de plus en plus important avec l'arrivée des SSD. Il n'y a pas non plus de systèmes antivibration, mais le plexiglas ne les conduit pas trop, fort heureusement. N'avoir qu'une seule baie 5,25 pouces pour un lecteur CD n'est pas réellement gênant, en revanche, ne pas pouvoir l'obstruer l'est beaucoup plus. En effet, aucun cache n'est fourni, nous obligeant donc à mettre quelque chose pour remplir cet espace, idéalement un écran LCD le moins épais possible. Le problème est le même pour les slots PCI, où aucun cache n'est fourni, laissant béants les cinq slots inutilisés de notre configuration. La connectique en façade est quasi nulle. Bouton Power, mais ni Reset, ni USB, ou quoi que ce soit dans le genre. En même temps, on se dit que ça l'aurait dénaturée, la faute est donc à moitié pardonnée. Dernier point noir,



Le plexiglas noir opaque est de toute beauté. Notez que le logo Danger Den peut être supprimé ou remplacé par celui de votre choix.



Ce réservoir très astucieux se fixe sur un emplacement de ventilateur 120 mm. Parfait quand on ne veut pas percer son magnifique boîtier.

mais que l'on pouvait aisément soupçonner : impossible de garder ce boîtier propre. En utilisant les gants, on évite les traces de doigts, certes. Mais contre les fibres et poussières en tout genre, il n'y a aucun remède. Aspirateur, plumeau, feutrine, rien n'y fait, il en reste toujours un peu, l'électricité statique aidant. Et sur le plexiglas noir, c'est encore pire. Le boîtier n'étant pas équipé de filtres à poussière, même une fois propre et fermé, les saletés rentrent (il est possible d'en rajouter, au détriment de l'esthétique et Danger Den étudie la question de filtres spéciaux). En revanche, l'espace offert est assez vaste si on reste en aircooling. Trois emplacements 120 mm en façade et trois 80 mm à l'arrière permettent une bonne ventilation. L'alimentation se place en haut, ce qui facilite le rangement des câbles. Juste entre l'alimentation et la carte mère, se trouvent les emplacements pour disques durs. Si on compte intégrer un watercooling, idée évidente pour les amateurs au vu des trois emplacements 120 mm permettant de fixer un radiateur 360, le boîtier est toujours assez grand, mais il ne reste plus beaucoup de place. Car même si ce boîtier est haut, il n'est ni large ni profond comparé aux références du moment.

Même s'il n'est pas des plus pratique, ce boîtier a au moins l'avantage d'avoir une finition impeccable. Le plexiglas est parfaitement découpé et ajusté, aucun trait de coup n'est visible sur les tranches. Les arêtes sont même biseautées. Le plexiglas noir est de toute beauté, un vrai miroir et les panneaux bleus transparents sont très bien finis, notamment au niveau des emplacements pour ventilateurs, le logo Danger Den faisant office de grille.

RIEN N'EST TROP BEAU POUR MON WC

Afin de mettre en valeur ce boîtier, prévu pour les belles configurations, nous avons voulu monter une machine très design. Nous avons aussi pensé au watercooling, puisque c'est probablement le cooling le plus original.

Nous avons opté pour un socket s1366/X58, avec une P6T6 WS Revolution d'Asus mais soyons honnête, c'est avant tout les couleurs qui ont orienté notre choix ;). Couplée à un i7 920 et 3 x 2 Go de RAM OCZ Platinum 1866, c'est une excellente base. Nous avons rajouté une GTX285 Zotac AMP, la carte monoGPU la plus puissante du moment. Une alimentation Corsair TX 750 W, choisie pour sa modularité mais aussi ses touches de bleu et un disque dur Seagate 7200.11 1 To (n'ayant pas pu fixer un SSD) complètent notre confi-



Un waterblock Danger Den monté sur notre i7 920 permet de le stabiliser sans le moindre problème à 4 GHz. Et tout ça avec style !

FICHE TECHNIQUE

- **Nom** : Black Series 21
- **Constructeur** : Danger Den
- **Matériau** : plexiglas
- **Type** : moyenne tour
- **Alimentation** : non fournie
- **Compatibilité carte mère** : ATX, M-ATX
- **Emplacement 5,25 pouces** : 1
- **Emplacement 3,5/2,5 pouces** : 3
- **Slot d'extension** : 7
- **Fixation disques durs** : vis
- **Fixation lecteurs optiques** : vis
- **Fixation cartes d'extension** : vis
- **Ventilateur** : 3 x 120 mm à l'avant (non fournis) et 3 x 80 mm à l'arrière (non fournis)
- **Connectique** : 2 x USB 2.0, casque (+16 \$)
- **Dimensions** : 425 x 585 x 200 mm (l x L x h)
- **Poids** : 11,5 kg
- **Prix** : environ 250 euros
- **Site Web** : www.dangerden.com

- ✚ Design
- ✚ Intégration watercooling
- ✚ Ventilation
- ✚ Qualité de fabrication/finitions
- ✖ Aucun passe-câble
- ✖ Boîtier salissant
- ✖ Prix

guration.

Niveau refroidissement, le choix des ventilateurs fut un vrai casse-tête. L'idéal aurait été des ventilateurs bleus réactifs aux UV, tels les Nanoxia seulement disponibles en vert, mais cela ne semble pas exister. Nous nous sommes



Pour un meilleur look, tous les câbles ont été gainés, mais nous n'avons toutefois pas poussé le vice à refaire intégralement les cordons de l'alimentation.

donc rabattu sur les Noiseblocker Black SilentFan, en 120 et 80 mm, contrôlés par un rhéobus Scythe Kaze Master. Le watercooling était évidemment de la partie, avec le tout nouveau radiateur HWLabs SR1 360 mm, une pompe Swiftech MCP355 (ou Laing DDC 1T 3.2), un waterblock Koolance VID-NX285 de toute beauté et des tuyaux MasterKleer 10/13 noirs, dont on notera qu'ils sont moins souples que des Tygon. Danger Den complète ces choix, en plus du boîtier, avec un waterblock CPU, le MC-TDX, et un réservoir très pratique et très bien fini, qui a l'avantage de se fixer sur un emplacement 120 mm pour un ventilateur. La note est tout de même salée, avec près de 850 euros hors électronique (refroidissement, boîtier et accessoires).

Grâce à ce refroidissement, nous n'avons eu aucun mal à stabiliser notre processeur à 4 GHz pour 1,22 V, le GPU à 750 MHz et les 6 Go de mémoire tournaient à 950 MHz C8. De quoi passer facilement la barre des 15 000 points sur 3DMark Vantage, un score très honorable pour une configuration avec un seul GPU et tout à fait stable. Le tout se fait dans un silence absolu, il ne manque plus qu'un SSD pour éviter les grattements du disque dur. Et les températures sont excellentes, preuve que le watercooling, malgré son prix, vaut le détour : 15°C de moins sur le GPU au repos comme en charge, et 10°C de gagnés sur le CPU en charge ! A titre indicatif, avec le radiateur d'origine, la carte graphique est proche des 50°C au repos et des 90°C en charge. Le processeur refroidi par un Noctua U12P est aux environs des 75°C en charge, la température au repos étant la même qu'avec le watercooling (environ 35°C).



Le choix du rhéobus fut compliqué, mais il rend finalement très bien dans notre configuration. Heureusement que nous avons gainé les câbles, sinon nous aurions pu apercevoir des guirlandes de rouge et de jaune.

LE SOUCI DU DÉTAIL

Lors du montage de notre configuration, nous avons fait tout notre possible pour obtenir un résultat soigné. Il vaut mieux, car dans un boîtier en plexiglas, tout se voit. Nous avons, par exemple, choisi ce waterblock processeur car son top en plexiglas permettait de faire apparaître notre liquide de refroidissement bleu de façon subtile. De même, pour rappeler les touches de métal argenté, notre waterblock GPU était plaqué nickel, le rendant brillant. Nous n'avons pas opté pour des tuyaux transparents, le bleu aurait alors été trop présent. Néanmoins, à l'aide d'un néon UV, il était possible d'illuminer ces mêmes tuyaux noirs en bleu. Nous avons aussi gainé quelques câbles, notamment ceux de la pompe, du rhéobus, du bouton Power ou la nappe SATA, afin d'obtenir un résultat plus sobre que les couleurs apparentes des fils. Nous avons aussi remplacé les connecteurs 3 pins des ventilateurs par des connecteurs noirs lorsque cela était possible. Cette gaine de haute qualité provient de MDPC-X (www.mdpc-x.com) et fait toute la différence avec un montage standard, même si elle coûte assez cher et est plutôt longue à installer.

Notez que Danger Den propose quelques options sur son boîtier. Pour les allergiques des logos, il est possible de tous les supprimer (ventilateurs et bas du boîtier). Les emplacements des ventilateurs seront alors sans aucune protection. Quant au logo en bas de la structure du boîtier, vous pouvez si vous le souhaitez le remplacer par quelque chose de plus personnel. Cela vous sera facturé assez cher, mais ce sera alors un boîtier vraiment unique. Il existe en outre différents coloris de ce boîtier pour les panneaux avant et arrière, à savoir jaune, vert, rouge,

transparent mais aussi noir opaque.

Ce boîtier, bien qu'ayant un look et une finition très soignés et facilitant le montage d'un circuit de watercooling, ne vaut pas ses 250 euros. Il n'y a pour ainsi dire aucune astuce de montage et la capacité d'accueil d'unités 3,5 pouces ou 5,25 pouces est très limitée pour un boîtier de ce format. Il s'agira donc d'un achat de passionné plutôt que d'une acquisition raisonnable, son prix étant le tribut de l'exclusivité.



Ce boîtier est vraiment bien aéré, grâce aux six ventilateurs et aux trous d'aération à l'arrière. Dommage qu'il ne soit pas équipé de filtres à poussière.