

Compatibles

N°239 • Avril 2008

PCmagazine

# PC

## magazine

LA REFERENCE DES UTILISATEURS AVERTIS

### DOSSIER

*Les nouvelles armes des cybercriminels*

SÉCURITÉ INFORMATIQUE



### ESSAIS

*4 souris pour être efficace*



### AU BUREAU

*4 logiciels de cryptage de données*

### INTERNET

*Quelle solution de paiement en ligne sur votre site ?*

### COMPRENDRE

*IPv6, un nouveau protocole pour Internet*

## ASSEMBLEUR OU CONSTRUCTEUR ?



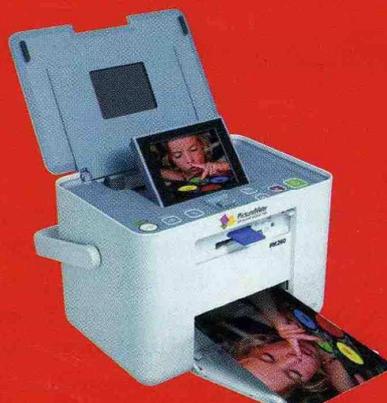
# BIEN CHOISIR VOTRE FUTUR PC

## 8 IMPRIMANTES PHOTO 10x15

*Equipez-vous d'un labo couleur à domicile*



HP Photosmart A826



Epson PictureMate 260

9, allée Jean Prouvé, 92587 Clichy Cedex  
Tél. : 01 47 56 suivi du numéro de poste  
Fax : 01 41 40 32 54

Président-Directeur Général : Patrick Casasnovas  
Éditeur : Frédéric de Watrigant (01 41 40 31 62)

#### RÉDACTION

Directeur de la rédaction  
Emmanuel Alexandre (01 41 40 31 64)  
[ealexandre@editions-lariviere.fr](mailto:ealexandre@editions-lariviere.fr)

Rédacteur en chef adjoint  
A.B. Vidie (01 41 40 56 36)  
[ab.vidie@editions-lariviere.fr](mailto:ab.vidie@editions-lariviere.fr)

Rédacteurs  
Stéphane Druguet (01 41 40 56 86)  
[stephane.druguet@editions-lariviere.fr](mailto:stephane.druguet@editions-lariviere.fr)  
Aymeric Siméon (01 47 56 54 93)  
[aymeric.simeon@editions-lariviere.fr](mailto:aymeric.simeon@editions-lariviere.fr)

Secrétaire de rédaction  
Corinne Dray (01 47 56 54 96)  
[corinne.dray@editions-lariviere.fr](mailto:corinne.dray@editions-lariviere.fr)

Rédacteur-graphiste  
Carole Loizeau (01 47 56 54 97)  
[carole.loizeau@editions-lariviere.fr](mailto:carole.loizeau@editions-lariviere.fr)

#### Ont collaboré à ce numéro :

Fabrice Campanella, Jean-Pierre Carles, Robert Charley, Yvon Dargery, Sandrine Fargeot, Alexandre Haxo, Christian Jullien, Henri Lilien, Bruno Mahé, Sébastien Mainguet, Annie Martin, Jean-Michel Plisson, Véronique Reynier, Estelle Stark, Karine Warbesson.

#### PUBLICITÉ

Directeur de la publicité  
Christophe Martin (01 41 40 31 61)  
[christophe.martin@editions-lariviere.fr](mailto:christophe.martin@editions-lariviere.fr)

#### PROMOTION ABONNEMENT

Directeur des abonnements  
Frédéric Eschwege  
Chargée Promotion / Abonnement  
Géraldine Savigny

Accueil clients, Abonnements  
et Vente Par Correspondance  
Editions Larivière • Accueil clients  
6, rue Olof Palme • 92587 Clichy Cédex  
01 47 56 54 00

Tarifs : France 1 an 12 numéros 56,10 €  
Autres pays et par avion : nous consulter.

#### VENTES

Service des ventes (réservé aux diffuseurs  
et dépositaires)

Chef de produit : Laëtitia Alzieu (01 41 40 56 95)

Compatibles PC Magazine est une publication  
des Éditions Larivière. SAS au capital de 3 200 000 euros.

Dépôt légal : 1<sup>er</sup> trimestre 2008

N° de Commission paritaire : 68966

N° de TVA Intracommunautaire : FR 96572 071 884

CCP 115 915 A Paris. RCS Nanterre B 572 071 884

12, rue Mozart, 92587 Clichy cedex.  
Tél : 01 41 40 32 32 • Fax : 01 41 40 32 50

Principal associé : Patrick Casasnovas.  
ISSN 1253-1022.

Imprimé en Italie par NIIAG (Bergame).

Directeur de la publication et responsable  
de la rédaction : Patrick Casasnovas

Compatibles PC Magazine, fondateur :  
Jean Kaminsky

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

# Faites les bons choix



**« Assembleur, montage perso ou constructeur  
de marque, réfléchissez avant d'agir ! »**

Dès lors que vous songez à changer votre équipement informatique, plusieurs possibilités s'offrent à vous. Pour ce qui concerne le PC, vous pouvez décider soit de le faire assembler dans l'une des nombreuses boutiques proposant ce service, soit encore d'acheter tous les composants et de le monter vous-même, ou enfin de choisir un modèle de grande marque pré-équipé. Quelle que soit votre décision, notre dossier du mois vous rendra bien des services, pesant le pour et le contre de chaque solution avant que de vous donner des conseils sur la meilleure façon d'acquérir cet équipement. Pour ce qui concerne les périphériques, et spécialement l'impression photo, vous hésitez peut-être également entre l'achat d'un modèle 10x15 et l'utilisation de plus en plus fréquente des bornes automatiques présentes dans les magasins. Pour vous décider en toute connaissance de cause, jetez un œil à notre comparatif du mois, car les huit modèles présentés feront peut-être pencher la balance dans le bon sens. Enfin, sachez que la criminalité sur Internet ne se contente plus des spams ou du phishing, et met désormais en œuvre des outils malfaisants particulièrement malins, à même de vous mettre personnellement et financièrement dans l'embarras : on vous aura prévenus ! ■



EMMANUEL ALEXANDRE ► DIRECTEUR DE LA RÉDACTION

# PC

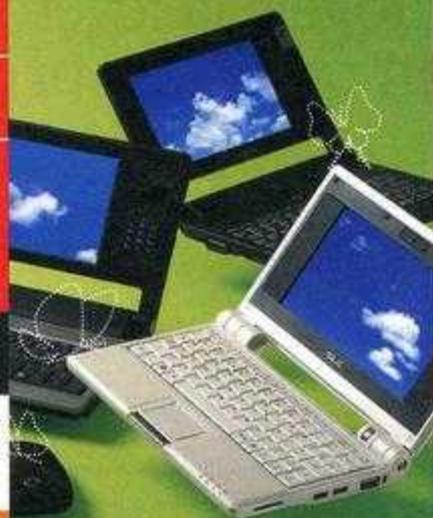
# EXPERT

www.pcexpert.fr

# SOMMAIRE

Numéro 185 avril 2008

Page 32



## DROIT ET INFORMATIQUE

### 30 Peut-on être propriétaire d'un nom de domaine ?

Par Olivier Iteanu, avocat.

## EN COUVERTURE

### 32 La renaissance du micro-ordinateur

La recette de fabrications des ordinateurs à prix réduits, censés ouvrir l'informatique et Internet à tous, y compris dans les pays émergents.

## DOSSIER A CONSERVER

### 42 Les logiciels de relation client s'adaptent aux PME

Les éditeurs de logiciels de GRC comptent sur le SaaS pour ouvrir les PME à leurs solutions.

### 48 La Business Intelligence mise sur le libre

L'informatique décisionnelle n'est plus, aujourd'hui, l'apanage des logiciels propriétaires.

## ATELIERS

Des actualités dédiées, des logiciels à connaître, les réponses à vos questions...

### 52 L'atelier du libre

### 58 L'atelier du développeur

### 64 L'atelier de l'expert

### 68 L'atelier de Vista

## COMPARATIFS

### 74 12 kits d'adaptateurs CPL à 200 Mbits/s

Le CPL, une solution simple et insensible aux obstacles, pour la création de réseaux locaux.

### 102 7 ultraportables ultracompacts

Moins de 2 kilos et diagonale de moins de 12 pouces, la tendance du moment est à l'allégé...

## TEMPS LIBRE

### 126 Le confort version high-tech

Édito, agenda, courrier

## EVENEMENT

### 10 SQL Server 2008, de Microsoft

Une plate-forme de gestion et d'analyse des données complète, rapide et sécurisée.

### 14 Flex et Air, d'Adobe

Dans le domaine des applications Internet riches (RIA), les technologies Flex et Air pourraient devenir de futurs standards.

## PREMIERS ESSAIS

### 16 MATÉRIELS

Motion Computing / F5 - NGS / Notebook Pro - Datacolor / Spyder3 Elite - Western Digital / Caviar WD1000FYPS - LSI / Megaraid SAS 8708EM2 - Thecus / N5200B Pro - Medion / MD6750 - Xerox / Phaser 6125 - Abit / I-N73HD

### 24 LOGICIELS

H&M Software / Studio Line Photo Classic 3 Plus - Farstone / Restore IT 8 Pro - Micro Application / Archicrypt 5 - Neobe / Natso Backup Server 2008 - Harvest / Click Impôts plus 2008 - Norman / Security Suite 2008

## EN DIRECT DU LABO

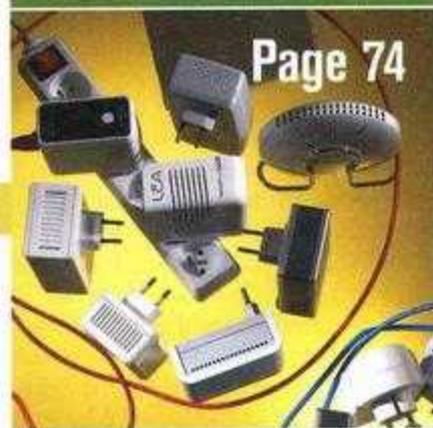


### 116 Les principaux benchmarks

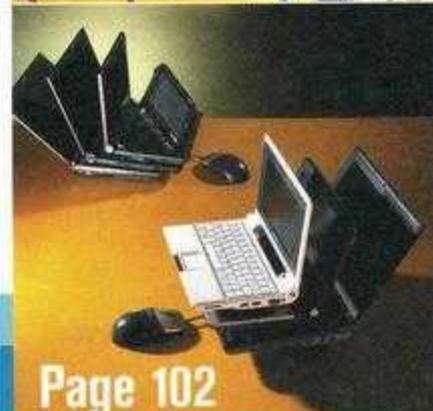
### 120 Trois mois de produits testés

### 124 L'observatoire des antivirus

Page 74



Page 102



PROFITEZ DE NOS  
ABONNEMENTS EXPRESS  
PAGES 9 ET 129

POUR NOUS CONTACTER

ADRESSE POSTALE PC Expert 34, rue Jean-Jaurès 92800 Puteaux

FAX 01 46 92 54 04 E-MAIL [pcexpert@pcexpert.fr](mailto:pcexpert@pcexpert.fr)

## ÉVÉNEMENTS ET SALONS DU MOIS D'AVRIL

### Display 2008



**Lieu :** Paris, CNIT de La Défense  
**Date(s) :** les 1, 2 et 3  
**Public :** Professionnel  
 L'offre et les innovations de quelque 100 constructeurs et distributeurs à valeur ajoutée, français et étrangers, principaux fournisseurs et intégrateurs de solutions matérielles et logicielles, de services et ingénierie.  
<http://2008.salon-display.fr/display2008/display2008>

#### DOMAINES D'EXPERTISE

**Matériels et technologies :**  
 LCD (TFT, CSTN...); PDP; papier électronique; EPD; VFD; OLED; EPD; nanoblocks; E-ink; écrans intelligents; CRT; SED; LED;

composants; PC industriels; cartes; dalles; écrans transparents...

#### Produits :

téléviseurs; moniteurs; vidéo-projecteurs; écrans tactiles; panneaux publics; portables; écrans pour PDA et téléphones; moniteurs militaires et médicaux; murs d'images...

#### CIBLE

Une offre couvrant les champs sectoriels professionnels et grand public dans les domaines suivants :  
 Automobile  
 Home  
 Défense et armement  
 Avionique et espace  
 Contrôle industriel  
 Télécommunications, téléphonie  
 Médical



Multimédia et technologies numériques  
 Affichage public & publicité  
 Presse et édition

#### 3 conférences au Parc des expositions, porte de Versailles le 2 avril :

10 - 11 h : Les Displays dans le monde  
 11 - 11 h 40 : Écrans et mobilité  
 11 h 40 - 12 h 20 : Nouvelles technologies

### MD Expo 2008



**Lieu :** Paris, Parc des expositions, porte de Versailles  
**Date(s) :** les 1, 2 et 3  
**Public :** Professionnel  
 Le seul salon consacré au marketing direct et à la communication on-line : bases de données et connaissance client; marketing direct multicanal; fidélisation et stimulation des ventes...  
[www.md-expo.com](http://www.md-expo.com)

#### Machine to Machine 2008

**MACHINE  
 To  
 MACHINE**

**Lieu :** Paris, CNIT de La Défense  
**Date(s) :** les 1, 2 et 3  
**Public :** Professionnel

La communication de machine à machine par l'informatique et les télécommunications.  
[www.salon-mtom.com](http://www.salon-mtom.com)

#### Salon Prourable 2008

**PROURABLE**

**Lieu :** Paris, grande Arche de La Défense  
**Date(s) :** les 2 et 3  
**Public :** Professionnel  
 Sous le patronage du ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durable (MEDAD), le salon des acteurs et métiers du développement direct.  
[www.prourable.com](http://www.prourable.com)

#### Salon de l'Internet



**Lieu :** Paris, Parc des expositions, porte de Versailles

**Date(s) :** les 4, 5, 6  
**Public :** Tout public; 5 €, gratuit moins de 10 ans  
 Le Salon de l'Internet invite le grand public à une rencontre des plus conviviales. E-commerces, e-services, médias, plateformes communautaires, institutions, réseaux de promotion d'artistes, internautes, écoles de formation, bloggeurs... tous pourront s'informer, découvrir, profiter des bons plans, progresser et partager.  
[www.salon-internet.fr](http://www.salon-internet.fr)

#### Communications over IP - VOIP Expo



**Lieu :** Paris, CNIT de La Défense  
**Date(s) :** les 15 et 16  
**Public :** Professionnel  
 Tour d'horizon de toutes les applications sur IP : voix,

téléphonie, fax-to-mail, messagerie unifiée, agenda intégré, centre d'appels, travail collaboratif, vidéo, téléconférence...  
[www.innovact.com](http://www.innovact.com)

#### Téléphonie : réduction des coûts et nouveaux services



**Lieu :** Belgique, Mons  
**Date(s) :** le 17  
**Public :** Tout public  
 La téléphonie sur IP, une technologie prometteuse pour de nouvelles fonctions associées à des coûts intéressants.  
[www.multitel.be](http://www.multitel.be)

#### BRUCH'EXPO foire de Mutzig



**Lieu :** Salle du Dome, Mutzig  
**Date(s) :** les 25, 26, 27  
**Public :** Tout public, entrée gratuite  
 La 1re foire Expo de Mutzig sera consacrée à l'habitat, aux loisirs, à l'informatique et aux énergies.  
[www.strasbourg.cci.fr](http://www.strasbourg.cci.fr)

#### Wima 2008 Sommet européen des développeurs NFC



**Lieu :** Monaco, Grimaldi Forum  
**Date(s) :** les 28, 29, 30  
**Public :** Professionnel  
 Témoignages, mises en œuvre et exploration des derniers développements autour des services et applications sans fil.  
[www.wima-nfc.com](http://www.wima-nfc.com)

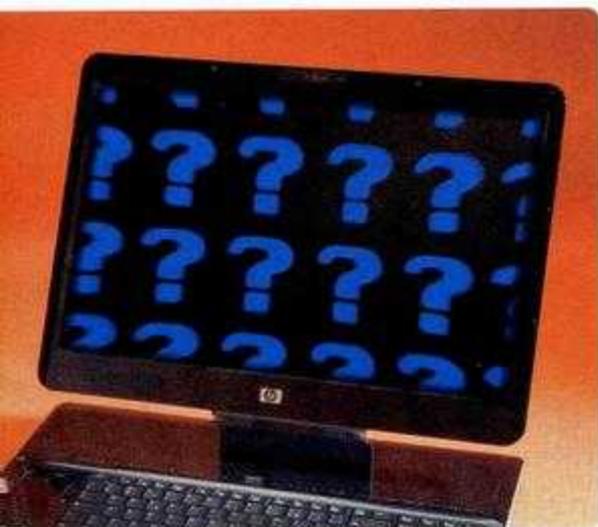
POUR NOUS CONTACTER

ADRESSE POSTALE PC Expert 34, rue Jean-Jaurès 92800 Puteaux

FAX 01 46 92 54 04 E-MAIL [pcexpert@pcexpert.fr](mailto:pcexpert@pcexpert.fr)

## Windows XP n'aime pas ma nouvelle carte mère...

« L'ÉCRAN DE DÉMARRAGE allait s'afficher MAIS JE ME SUIS TROUVÉ FACE À UN ÉCRAN BLEU, PUIS NOIR. »



fonctionnement de la machine, j'ai réussi en une heure à mener l'opération à terme. Après un dernier check-up du câblage interne, j'ai relié le PC au secteur et l'ai mis sous tension. La séquence de boot a eu l'air de bien se dérouler mais au moment d'arriver à l'écran de démarrage, je me suis retrouvé face à un écran bleu, puis noir. Après moult vérifications des câbles et changements, et voyant que je n'arrivais à rien, j'ai remis l'ancien équipement. Et là, tout a fonctionné correctement. Auriez-vous une explication ? Pensez-vous qu'en intervertissant certains câbles j'ai pu détériorer

la carte mère ? **Franck S.**

Un de mes amis ayant actualisé son PC m'a cédé une carte mère BTX comportant un Pentium 4 C à 2,4 GHz et 512 Mo de mémoire. Cet ensemble est nettement plus performant que ma configuration actuelle, composée d'un Pentium III E à 800 MHz et de 256 Mo de mémoire, qui me sert à faire tourner Windows XP. Je suis donc reparti avec les accessoires, sans oublier le guide utilisateur de la carte mère car je suis néophyte en informatique et qu'une telle opération est une première pour moi. À ma grande surprise, l'intervention fut moins pénible que ce que j'imaginai. Après avoir parfois interverti certains câbles, ce qui d'après le manuel ne devait avoir aucune incidence sur le



C'est pour éviter toute mauvaise manipulation qui pourrait conduire à une détérioration que câbles et composants internes sont équipés d'une connectique normalisée comportant un détrompeur. Alors rassurez-vous, votre carte mère n'a sans doute subi aucune détérioration grave. Quant à l'inversion de câbles, elle a certainement conduit à l'inversion des témoins lumineux mais ce n'est pas cela qui empêche le PC de démarrer. Le problème viendrait plutôt du fait que, lorsque vous avez connecté le disque dur à la nouvelle carte mère, XP n'a pas "reconnu" son chipset. Le mieux que vous ayez à faire est de sauvegarder sur un support externe (disque dur, clé USB ou

### en direct de la rédaction

POUR NOUS CONTACTER

**FERNANDO MIGUEL**

[f.miguel@pcexpert.fr](mailto:f.miguel@pcexpert.fr)

**VINCENT JAOLET**

[v.jaolet@pcexpert.fr](mailto:v.jaolet@pcexpert.fr)

**MOURAD KRIM**

[m.krim@pcexpert.fr](mailto:m.krim@pcexpert.fr)

**PHILIPPE ROURE**

[p.roure@pcexpert.fr](mailto:p.roure@pcexpert.fr)

CD-R) vos données les plus importantes, de remonter le matériel, de faire booter le PC sur le CD-Rom de XP et, enfin, de procéder à une réinstallation complète du système et des applications.

### LE PARE-FEU DE WINDOWS NE RÉPOND PLUS...

Durant un an mon PC, sous Windows XP SP2, a bénéficié de la protection d'une suite de sécurité. Je n'ai pas souhaité poursuivre l'aventure avec le logiciel et l'ai donc désinstallé. En attendant de faire le choix d'un autre produit, j'ai voulu réactiver le pare-feu de Windows, qui m'a retourné le message suivant : « *Due to an unidentified problem, Windows cannot display Windows Firewall settings.* » Comme mon PC est actuellement sans protection, je n'ose pas aller sur Internet pour trouver une solution à ce problème. Pourriez-vous m'éclairer ? **Simon B.**



Ce phénomène est assez fréquent et est lié à la corruption du Service du pare-feu de Windows. Pour le corriger, vous pouvez tenter la manipulation suivante. Appuyez sur le bouton Démarrer, sélectionnez Exécuter puis saisissez "cmd" et validez. Apparaît alors la fenêtre d'invite de commandes dans laquelle vous saisissez en respectant casse et espaces :

```
Rundll32 setupapi.InstallHinfSection Ndi-Steelhead 132 %windir%\inf\metrass.inf
```

Validez puis redémarrez Windows. Faites à nouveau apparaître la fenêtre d'invite de commandes dans laquelle vous indiquerez "Netsh firewall reset". Après validation, vous pourrez réutiliser le pare-feu de Windows.

### VOS EXPÉRIENCES nous intéressent !

Profitez de notre rubrique Courrier pour exposer les solutions que vous avez mises en œuvre ou partager vos préoccupations. [pcexpert@pcexpert.fr](mailto:pcexpert@pcexpert.fr)

POUR NOUS CONTACTER

ADRESSE POSTALE PC Expert 34, rue Jean-Jaurès 92800 Puteaux

FAX 01 46 92 54 04 E-MAIL [pcexpert@pcexpert.fr](mailto:pcexpert@pcexpert.fr)

## VEGAS, LE GRAND OUBLIÉ DE VOTRE COMPARATIF

Dans votre numéro 184 de mars, vous avez fait un comparatif de 10 logiciels vidéos pour faire de la HD. J'ai acheté dans le passé bon nombre de versions des logiciels que vous présentez et, pour moi, le meilleur à l'époque était Sony Vegas 6.0. Je suis très surpris que vous n'ayez pas parlé de sa version 8.0 ou Platinum ni même de sa version Pro, toutes trois étant capables de gérer à 100 % la HD. J'aurais bien aimé avoir votre avis sur ce produit... **Nicolas L.**



Nous ne l'avons pas oublié mais il nous a fallu faire un choix... Même si Sony a une grande expérience et une forte implication dans tout ce qui touche au domaine de l'audio/vidéo, nous avons estimé, peut-être à tort et malgré tout le bien que l'on pense de Vegas, que la popularité de ce dernier était nettement en

retrait par rapport aux autres ténors que sont Première Elements (Adobe), Video Studio (Corel/Ulead), Power Director (Cyberlink), Studio (Avid/Pinnacle) et consorts. Une autre fois certainement.

## DES IMPRÉCISIONS À SIGNALER

Votre dossier sur les imprimantes multifonctions m'intéressant, j'ai acheté votre numéro de mars (n° 184). Au sujet du modèle HP Photosmart C8180 vous avez omis de mentionner dans le tableau des caractéristiques (p. 93), section type de scanner : "À plat avec adaptateur de films" comme vous l'avez fait pour la Canon MP 970. Ce qui n'est pas très grave puisque vous le signalez dans l'article consacré au produit. Concernant les Caméscope qui enregistrent sur mini DVD, vous dites en p. 108 que la lecture sur un lecteur de salon ne peut se faire

qu'après finalisation d'une vingtaine de minutes. Or, si vous utilisez des disques +RW, la lecture est instantanée. Par ailleurs, vous annoncez un prix de 8 euros environ le DVD-RW simple couche. Il est possible de trouver des Sony par lot de cinq (-RW ou +RW) pour 15,90 euros TTC; et des -RW Maxwell au prix de 10,90 euros TTC les 10, sans boîte individuelle donc. **J-P B.**



Nous avons effectivement oublié de préciser l'adaptateur pour films dans les caractéristiques du multifonction HP Photosmart C8180. Vous avez aussi raison concernant le format +RW, ces mini DVD ne nécessitent pas d'étape de finalisation. Quant au prix élevé de ces mini galettes, c'était sous entendu par rapport au disque dur intégré dans certains Caméscope qui, de facto, octroie un rapport prix/Mo nettement plus avantageux...

Je m'abonne à **PC Expert** pour 1 an/11 numéros au prix de **38 €** au lieu de 54,45 euros\* soit **30% de réduction**

\* Prix de vente au numéro

NOM

PRÉNOM

ADRESSE E-MAIL

RUE

CODE POSTAL

VILLE

Vous trouverez ci-joint mon règlement :

PAR CHÈQUE À L'ORDRE DE PC EXPERT

PAR CARTE BANCAIRE / N°

DATE D'EXPIRATION

SIGNATURE

Tarif Dom-Tom et étranger : nous consulter par téléphone au 00 33 1 44 84 80 26. En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande et sont communiquées aux destinataires la traitant. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès de Volnay Publication France. Vous pouvez vous opposer à ce que vos nom et adresse soient cédés ultérieurement.

185A



PAR E-MAIL

[pcexpert@elpinfo.fr](mailto:pcexpert@elpinfo.fr)

PAR COURRIER

PC Expert - 18-24 quai de la Marne  
75164 Paris Cedex 18

PAR TÉLÉPHONE

01 44 84 80 26

PAR FAX

01 42 00 56 92

SUR LE WEB

[www.pcexpert.fr](http://www.pcexpert.fr)

MICROSOFT

# SQL Server 2008 ou l'art de valoriser l'information

**Avec cette version 2008, Microsoft propose une plate-forme de gestion et d'analyse des données complète, plus rapide mais aussi mieux sécurisée, avec notamment des améliorations côté Business Intelligence, gestion des données spatiales...**

**D**ans le monde connecté qui est le nôtre, les solutions de gestion et d'analyse de données sont au centre des préoccupations des entreprises. Les bases de données et les outils de Business Intelligence qui en dépendent doivent répondre à plusieurs contraintes à la fois : fournir la sécurité, la capacité à monter en charge et la disponibilité nécessaire tout en minimisant les trasseries du déploiement, de la configuration et de l'administration. Dans sa version 2008, SQL Server représente une bonne réponse à ces besoins. Outre les fonctions de base de données relationnelle, il propose un ensemble de briques logicielles qui en font un véritable outil de Business Intelligence avec extraction, analyse de données et reporting. Ces fonctions se déclinent sous forme de services comme Integration Services, l'outil ETL, Analysis Services, le moteur Olap et Reporting Services, l'outil de reporting. Mais si Microsoft met en avant cette évolution, SQL Server version 2008 reste une base de données relationnelle avant tout. À ce titre, les enrichissements fonctionnels sont nombreux et il se rapproche ainsi de ses concurrents, notamment IBM DB2 et Oracle.

## Une sécurité accrue pour moins de mises à jour

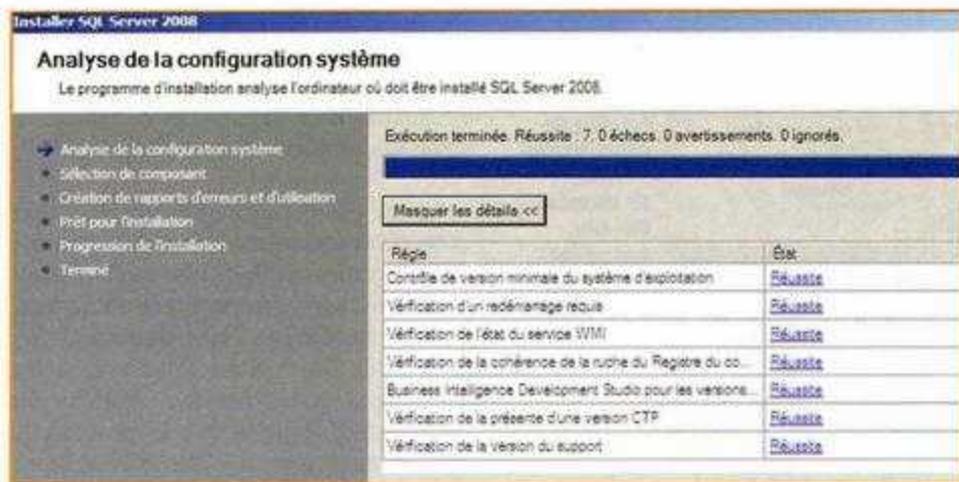
En matière de sécurité, Microsoft a fourni des efforts particuliers pour que ses produits estampillés 2008 soient exempts de critiques et éviter ainsi d'avoir à développer d'improbables mises à jour ou Services

Pack. SQL Server 2008 profite ainsi d'un verrouillage accru de ses composants (moteurs, services, modules). De plus, avec la généralisation de la dématérialisation et l'obligation légale d'un stockage sécurisé des documents, les bases de données doivent fournir une plate-forme fiable. Pour cela, SQL Server 2008 propose le cryptage de la base dans sa totalité, des fichiers journaux ainsi que des fichiers de données.

Cette fonction étant intégrée, elle est donc rapidement mise en œuvre, et transparente pour l'utilisateur. Elle peut également être complétée par un outil de gestion des clés de chiffrement externe. Par ailleurs, la compression des données permet d'économiser les ressources de stockage. Parfaitement intégrée, cette fonction ne nécessite pas de programmation et consomme peu de ressources.

Facilitant la migration (à partir de SQL 2000 et SQL 2005), cette mouture profite de la même philosophie que les autres mises à jour de l'éditeur annoncées en même temps, en particulier Windows Ser-





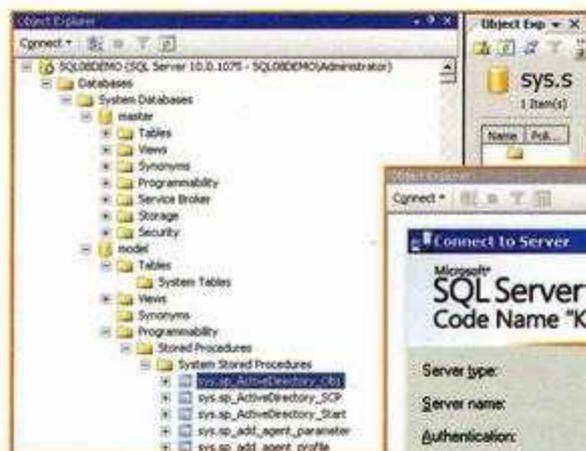
**Lors de l'installation, SQL Server effectue une série de vérifications destinées à valider les prérequis logiciels et matériels. La configuration proprement dite se fait après l'installation des composants.**

ver 2008 : simplifier l'administration et minimiser les interventions. SQL Server propose notamment un système déclaratif, contrairement au système précédent qui devait être programmé. Celui-ci permet de gérer les politiques de l'entreprise, c'est-à-dire d'appliquer un nombre de règles définies.

## Une volumétrie plus importante

Les développeurs de SQL Server ont également travaillé sur l'amélioration des performances et la volumétrie, c'est-à-dire la quantité de données que peut emmagasiner et traiter le logiciel. L'éditeur annonce d'ailleurs avoir réussi à extraire et à charger, grâce à l'outil ETL (Extract Transform and Load) de SQL Server Integration Services, 1 téraoctet de données dans la base en moins de 30 minutes (compte rendu disponible sur le site <http://blogs.msdn.com/sqlperf/archive/2008/02/27/etl-world-record.aspx>). Quant à la gestion de la volumétrie, Microsoft entend que son produit fasse désormais aussi bien sinon mieux que ses concurrents en termes d'injection et de traitement massif des données. Ainsi, SQL Server 2008 peut gérer des tables d'environ 100 To, contre 20 To pour la version 2005. « La mise à jour vers SQL 2008 signifie des gains de performances immédiats et la possibilité de s'ouvrir vers de nouveaux scénarios avec Resource Governor, les fonc-

tions de géolocalisation ou Filestream », affirme Lionel Billon, chef produit SQL Server chez Microsoft, en citant quelques-unes des fonctions les plus importantes de SQL Server 2008. Les bases de données ayant à gérer des documents de plus en plus volumineux et de plusieurs formats (images, vidéos, documents numérisés...), SQL server 2008 bénéficie de la technologie Filestream. Celle-ci autorise l'enregistrement de fichiers binaires volumineux directement sur un système de fichiers NTFS. En clair, la base de données stocke



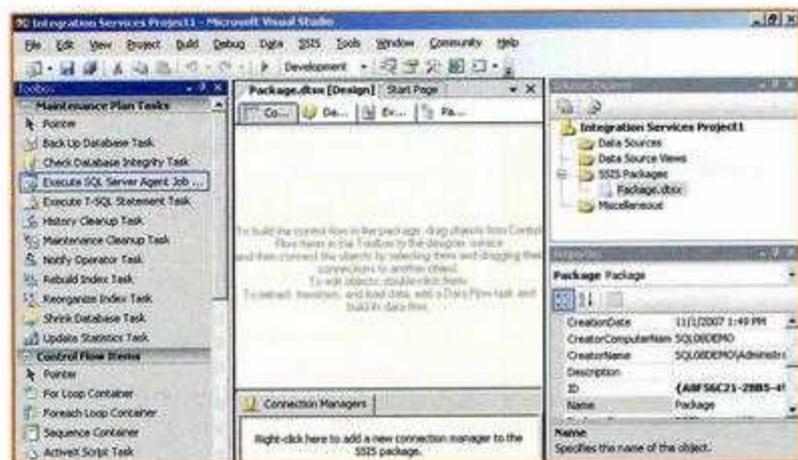
**Si l'interaction de SQL Server 2008 avec les autres outils de Microsoft a été poussée, c'est pour que son intégration dans les infrastructures déjà existantes soit facilitée.**

les documents sur les supports en réseau ou sur le poste client, pourvu que le système de fichiers utilisé soit bien le NTFS. Un utilisateur peut ainsi stocker les images, les vidéos et les documents numérisés sur son poste, tandis que les autres données sont dans la base. Bien entendu, les informations "délocalisées" par rapport à la base font toujours intégralement partie de la base de données et sont traitées comme telles lors des transactions.

## La gestion des données spatiales

Effet de mode ou réel besoin, l'apparition du traitement des données spatiales dans SQL Server 2008 permet de l'interfacer avec des applications externes de géolocalisation ou de géomarketing, par exemple. Le logiciel accepte et traite les données spatiales dans différents formats notamment l'OGC ou Open Geospatial Consortium, le standard de l'industrie. Les données peuvent être de deux types, géométriques ou géographiques (données géodésiques, latitudes, longitudes...). Bien entendu, ces fonctions bénéficient d'une connectivité avec le plug-in Virtual Earth. Citons aussi Resource Governor (lire encadré p. 12), l'une des grandes nouveautés de Server 2008, du moins en théorie. Resource Governor permet à l'administrateur de gérer les ressources en attribuant des priorités à des groupes. On peut, par exemple, le configurer pour traiter en priorité les requêtes du service comptabilité au moment de la paie, en fin de





**Parmi les nouveautés de la partie administration, l'option de compression de la base de données fait son apparition... L'idée, gagner en espace de stockage.**

ressés soit en pull (à la demande), soit en push. Les formats de sortie peuvent être issus d'Office comme .doc ou .xls, et aussi au format Web de manière à être accessibles via un Intranet par exemple.

Autre point important : SQL Server 2008 étant également une plate-forme de développement pour la mise en place d'applications, ses outils profitent d'une intégration poussée avec l'environnement .Net et les outils Visual Studio. Pour les requêtes, le langage Linq permet de s'affranchir des requêtes SQL. Linq permet le recours à du code managé comme C# et Visual Basic. Net pour construire des requêtes.

mois. Ce service bénéficie ainsi d'un accès garanti à la base quelle que soit la charge de travail de celle-ci.

### Au-delà du relationnel

Évidemment, SQL Server dispose des outils d'extraction et d'analyse (ETL, Olap, Data Mining et le reporting) en standard. Ces

fonctions décisionnelles sont intégrées avec Office et Excel pour le reporting. D'ailleurs les nouveautés à ce niveau-là sont importantes comme le créateur de rapports, les rendus graphiques ainsi que l'amélioration du moteur de calcul. Destinés à l'utilisateur final, les rapports sont désormais plus faciles à créer et sont envoyés aux inté-

Microsoft a donc réussi à apporter à cette nouvelle mouture à la fois simplicité d'administration et vitesse d'exécution et ce, tout en préservant les ressources matérielles. Sortie prévue pour la fin de cette année pour le même prix, à version équivalente, que SQL Server 2005... Mourad Krim

## Une gestion prévisible des ressources

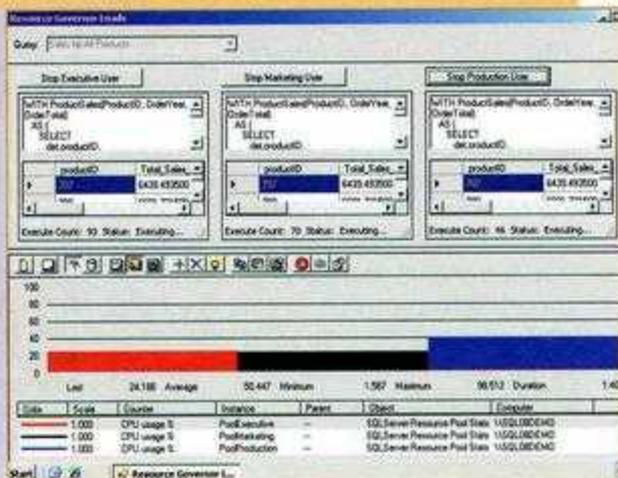
Pour répondre à l'une des critiques les plus pertinentes adressées à SQL Server 2005, Microsoft a doté la version 2008 de Resource Governor. Chargé d'éviter l'engorgement du serveur, il agit comme un arbitre pour le partage des ressources en fonction des requêtes et des priorités établies par l'administrateur. Le fonctionnement de ce service repose sur trois principes : la création de Pools, en fait des ressources allouées (mémoire et processeur) ; la création de Groupes qui représente des charges de travail (Group Workload) ; la Classification, une fonction programmable qui dirige les requêtes vers le groupe approprié en fonction

des priorités. Une fois installé, SQL Server crée deux Pools et deux Groupes fonctionnant par paires : ce sont les Internal Pool ou Default Pool. Le premier comprend les ressources qui permettent au moteur de SQL Server 2008 de fonctionner. Les ressources de l'Internal Pool ne peuvent en aucun cas être limitées, altérées ou partagées. Le Default Pool est en revanche plus flexible et peut contenir plusieurs groupes créés par l'administrateur. Il fonctionne comme une instance virtuelle de SQL Server 2008 et occupe la part variable des ressources allouées. Ces dernières sont attribuées selon des valeurs minimales et maximales du temps CPU

et de la quantité de mémoire. Enfin, la fonction Classification permet à Resource Governor de définir le Groupe auquel appartient une session. La classification repose sur des critères définis par l'administrateur en fonction des besoins. Resource Governor

apporte des fonctions de gestion des ressources plus fines particulièrement appropriées pour les serveurs qui font tourner plusieurs applications. Il permet a contrario d'empêcher qu'un groupe ne consomme trop de ressources.

**Le tableau de bord "Resource Governor Loads" permet de visualiser en temps réel la charge gérée par le service.**



## INTERACTIVITÉ

# Avec Adobe, il y a des applications riches dans l'AIR

Dans la bataille des applications Internet riches (RIA), Adobe compte bien imposer ses technologies Flex et AIR comme les futurs standards, ainsi qu'il l'a fait avec le format PDF. Peut-être que son ouverture au monde du libre l'y aidera...

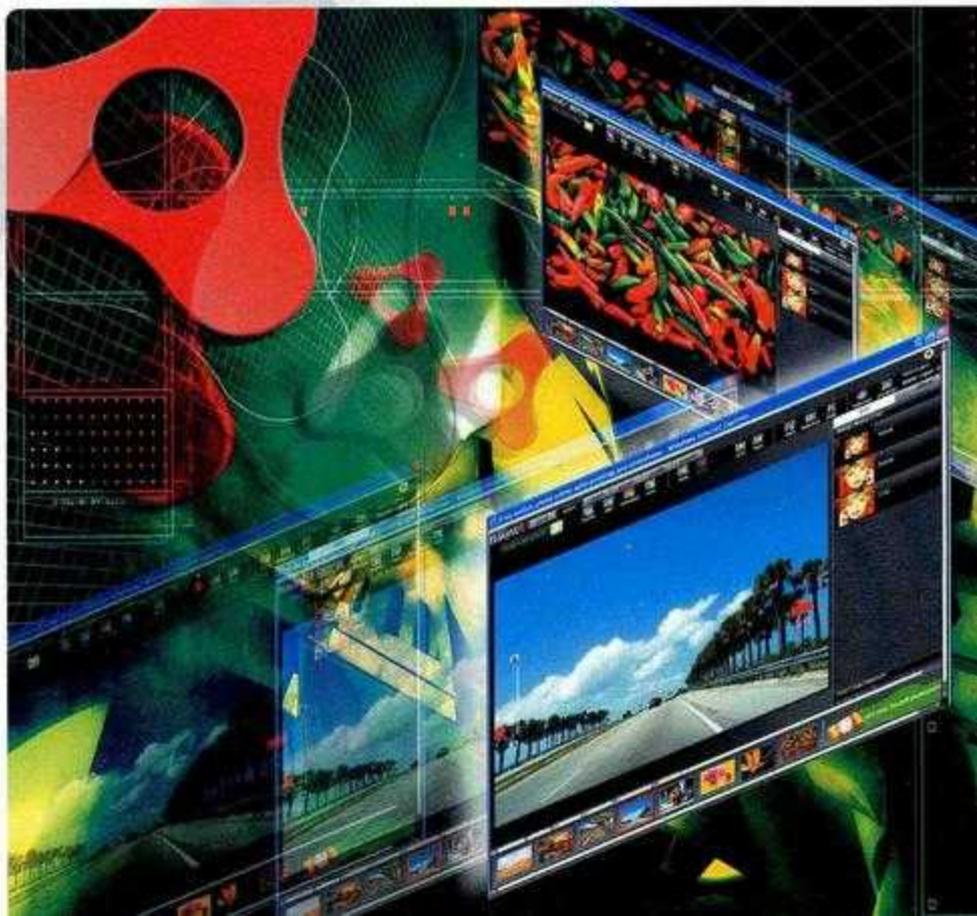
C'est fin février qu'est apparue la version finale de l'environnement d'exécution Apollo Integrated Runtime, ou AIR, d'Adobe (téléchargeable, en anglais seulement, sur <http://get.adobe.com/air/>). Une sortie officielle qui constitue très certainement une étape primordiale dans l'évolution des applications Internet riches (Rich Internet Application, RIA en anglais). Car à l'heure où les internautes attendent une interactivité de plus en plus poussée dans leur accès à l'information et leurs achats en ligne, ces applications sont en passe de réinventer l'expérience utilisateur et de donner un coup de vieux aux sites Web traditionnels. Et c'est pour se tailler la part du lion sur ce marché prometteur – convoité également par Microsoft avec Silverlight (*lire encadré p. 15*) –, qu'Adobe n'a pas ménagé ses efforts afin de pouvoir sortir simultanément AIR 1.0 et Flex Builder 3, son outil de développement basé sur Eclipse.

## Un moteur d'exécution en local

Mais AIR 1.0 est avant tout un moteur d'exécution multiplate-forme pensé pour permettre aux utilisateurs de faire fonctionner sur leur poste de travail des applications Internet riches conçues avec l'outil de développement Flex. Ces RIA, que l'on pourrait décrire comme des "super widgets" beaux et efficaces, sont donc exécutables en ligne, grâce au plug-in Flash du navigateur, ou en local avec le moteur AIR. Une fois téléchargée, une application

développée à l'aide de Flex pourra alors fonctionner indépendamment du navigateur Web et proposer ainsi tous les avantages d'une application locale (rapidité d'exécution, recours aux fichiers personnels de l'utilisateur, interaction avec les autres logiciels, la Barre des tâches de Windows ou le Dock de Mac OS X, etc.). Elle pourra même se passer de connexion Internet, dans la mesure où elle renferme

toutes les données nécessaires à son exécution dans sa propre base locale (SQLite, en open source). En créant un pont entre, d'une part, le Web et sa réactivité et, d'autre part, entre le poste de travail et sa puissance de traitement, AIR offre aux acteurs du Web le meilleur des deux mondes. À tel point que des grands noms de la vente en ligne (les sites sont consultables sur [www.adobe.com/products/air/showcase](http://www.adobe.com/products/air/showcase)) ont déjà pris une longueur d'avance dans ce domaine en proposant des catalogues interactifs qui permettent aux internautes d'afficher dynamiquement des produits en modifiant des paramètres depuis l'interface graphique.





Disponible pour Windows et Mac OS X (mais pas pour Linux...), Silverlight, de Microsoft, devrait passer prochainement en version 2.

## SILVERLIGHT

Microsoft, une autre approche  
Microsoft ne compte pas laisser Adobe s'imposer sur le marché des applications Internet riches. Il contre-attaque donc avec Silverlight dont la version 2 est attendue prochainement. La solution de Microsoft repose sur XAML (eXtensible Application Markup Language), un langage déclaratif dérivé de XML et développé pour Windows Vista. Du côté client, les RIA peuvent être exécutées dans le navigateur Web (IE6 et 7, Mozilla et Firefox) grâce à un plug-in téléchargeable gratuitement. Sur ce point, Adobe dispose d'un avantage certain sur son concurrent puisque ses applications sont exécutables dans les navigateurs équipés du plug-in Flash, soit la quasi-totalité du parc mondial d'ordinateurs. Les stratégies des deux géants divergent également dans leur relation avec la communauté open source car si Adobe a ouvert sa technologie au libre, ce ne pas le cas pour Microsoft. Celui-ci semble même négliger les utilisateurs de Linux, puisqu'il n'a toujours pas décidé s'il mettrait à leur disposition une version de son plug-in. Les RIA développées avec Silverlight resteront donc jusque-là inaccessibles sous Linux.

## Des développeurs à convaincre avant tout

Conscient que le succès de sa stratégie RIA dépendra essentiellement de l'accueil que lui réserveront les développeurs, Adobe a conçu le duo Flex/AIR de manière à ce que ces derniers aient la possibilité d'exploiter leurs compétences déjà acquises dans les domaines traditionnels du Web (HTML, Javascript, Ajax...), mais aussi et surtout dans les technologies propriétaires de l'éditeur comme Flash, Flex et Action Script.

Mais le principal clin d'œil fait aux développeurs par Adobe est sans aucun doute sa volonté affichée d'associer étroitement ses produits aux technologies open source. L'éditeur a en effet décidé d'ouvrir son environnement de développement Flex 3 SDK en le proposant sous une licence open source. Disponible gratuitement en téléchargement, il permettra aux développeurs de créer leurs premières applications riches et, éventuellement, de le perfectionner. À noter qu'Adobe propose également son application de messagerie Web Blaze DS sous la licence libre LGPL v3.

Afin d'améliorer leur productivité et de disposer de plus de fonctions, les développeurs pourront se tourner vers Flex Builder 3 en version Standard (180 euros HT) ou Professionnelle (220 euros HT). D'autre part, Adobe AIR et Flex 3 SDK sont d'ores et déjà disponibles gratuite-

ment en téléchargement pour les plateformes Windows et Mac OS X, et une version pour Linux est attendue pour la fin de cette année.

Adobe ayant su élever des applications et des formats au rang de standards (notamment Photoshop et son .psd, Flash et son .swf, Acrobat et son .pdf) – lesquels composent une grande partie du contenu Web actuel –, maîtrisant l'art de l'encapsulation des données et fédérant intelligemment les différentes communautés de développeurs, il ne fait aucun doute qu'il saura s'imposer comme l'un des acteurs majeurs des applications Internet riches connectées et/ou déconnectées. Cécile Granget

**Développé à l'aide de Flex, le site officiel de Harley Davidson vous propose de personnaliser votre future moto avec différents accessoires, chromes et couleurs.**

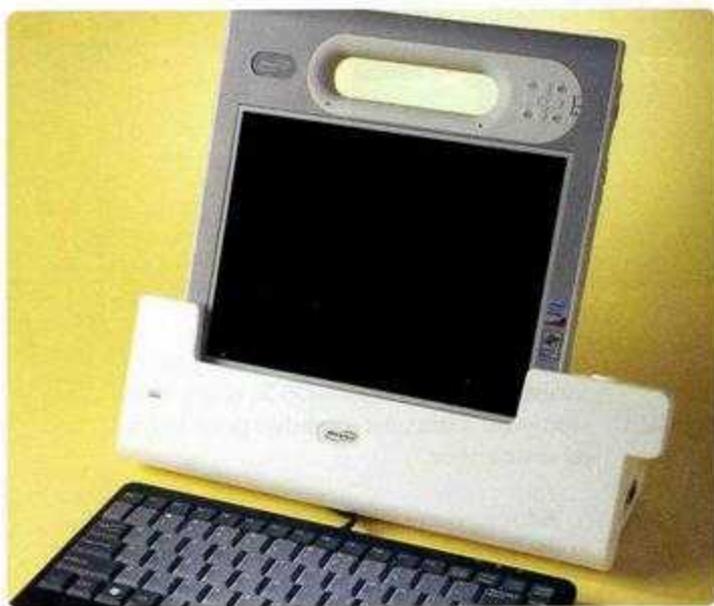


## Motion Computing / F5

# Une tablette PC pensée pour le terrain

Les tablettes PC ayant du mal à intéresser le grand public, les constructeurs se sont tournés vers les professionnels, avec un peu plus de succès. Mais avec des produits qui s'apparentaient à des portables sans claviers, fabriqués selon les mêmes méthodes et comportant les mêmes composants, le concept de tablette PC n'était qu'une transposition inadaptée aux conditions sur le terrain. Avec la F5, de Motion Computing, ce n'est plus le cas. Le fabricant s'est employé à gommer les défauts des tablettes PC comme la fragilité face à des environnements hostiles, le manque d'autonomie et a ajouté des équipements spécifiques (lecteur de codes barres, identification par radiofréquence RFID...). L'ensemble de l'offre F5 comporte la tablette PC avec poignée de transport, une station d'accueil avec batterie et un clavier. La station d'accueil étend les

- Elle résiste à la poussière et aux projections de liquide
- Elle est équipée de lecteurs de codes barres et RFID.



possibilités de connexion de la tablette en mode sédentaire et aussi son autonomie.

La F5 est enveloppée dans une coque en alliage de magnésium qui lui octroie la certification IP54, les composants électroniques étant protégés de la poussière

et des projections de liquide. Le clavier est dans la même veine protectrice et comporte quelques particularités. Il intègre, en bas, une surface tactile et son format ramassé lui permet de s'insérer partout. Par ailleurs, la F5 est taillée pour la productivité et la robustesse, pas pour

### CATÉGORIE

Tablette PC  
OS Windows XP Édition Tablette PC  
PROCESSEUR Core Solo U1400 à 1,2 GHz  
ÉCRAN 10,4 pouces; 1024 x 768 pixels  
MÉMOIRE VIVE 2 Go DDR2 à 667 MHz ext. à 3 Go  
CIRCUIT GRAPHIQUE Intégré Intel 945GM  
DISQUE DUR 40 Go; Pata; 4 200 tr/min; 8 Mo de cache  
LECTEURS INTÉGRÉS Code barres, RFID, empreintes digitales  
RÉSEAUX Ethernet, Wi-Fi a/b/g, Bluetooth  
DIMENSIONS / POIDS 25,6 x 25,6 x 2,4 cm / 1,4 kg  
GARANTIE 3 ans  
PRIX TTC 3 600 € environ

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

les performances. Le chipset, 945GM (avec l'ICH7), relie ainsi un processeur Core Solo U1400, d'Intel, à 2 Go de mémoire vive. Pour la partie stockage, la F5 est dotée d'un disque dur 40 Go, un Toshiba de 1,8 pouce (MK4009GAL) associé à un accéléromètre. En cas de chute, les têtes de lecture/écriture se mettent donc en mode parking, évitant au disque de subir de graves détériorations. L'écran View Anywhere est adapté à la lumière extérieure et comporte une surface électromagnétique utilisable avec un stylet fourni. En somme, la F5 regroupe des qualités indéniables pour se lancer à l'assaut de certains secteurs tels que l'entretien, la maintenance sur site, les services publics, le BTP...  
Mourad Krim

## Un équipement pour les professionnels



Le constructeur a équipé la station d'accueil de la F5 d'un second dock. Une batterie supplémentaire pourra donc être mise en charge en même temps que la tablette PC.



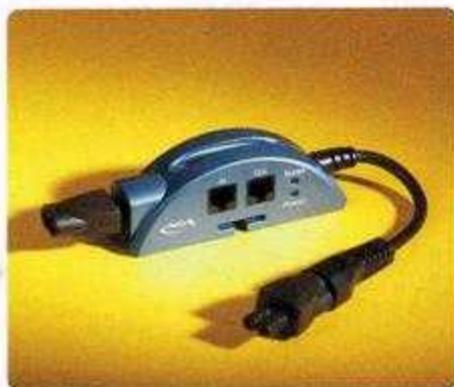
La F5 profite d'un lecteur de codes barres et de l'identification RFID... Très utiles dans les métiers de la gestion de stocks par exemple.

## NGS / Notebook Pro

### Un parasurtenseur à emporter partout avec soi

Comme son nom ne l'indique pas, le Notebook Pro est un appareil de protection contre les perturbations électriques (surtensions, micro-coupures, foudre...) à l'intention des nomades, en particulier ceux qui voyagent dans des pays où le réseau électrique n'est pas d'une qualité optimale. Il supporte une tension allant de 100 à 240 volts avec des fréquences de 50 à 60 Hz. Grâce à cette large plage de tensions, le Notebook Pro peut s'adapter aux pires conditions et prolongera la durée de vie des composants et de la batterie de votre ordinateur

- Supporte des tensions allant de 100 à 240 V
- Assure aussi une protection pour des prises RJ45 et RJ11.



portable. Outre l'alimentation électrique, ce parasurtenseur pourra aussi protéger une prise RJ45 et une RJ11, qui sont elles aussi sujettes

aux surtensions. Cette possibilité permet de mettre à l'abri des périphériques tels que les télécopieurs ou les téléphones. Autres atouts du Notebook Pro : il est rapide à mettre en œuvre et, étant équipé d'un filtre antibruit EMI/RFI, on l'oublie vite. Son état de fonctionnement pourra être vérifié grâce à un témoin lumineux. Côté connectique, outre les prises électriques

CATÉGORIE Protection électrique

PORTS PROTÉGÉS RJ11 et RJ45

VOLTAGE D'ENTRÉE 100 à 240 volts

FRÉQUENCE D'ENTRÉE 50 / 60 Hz

PROTECTION 500 joules

GARANTIE 2 ans

PRIX TTC 40 € environ

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

en entrée et en sortie, il comprend quatre connecteurs : deux RJ11 et deux RJ45 (en entrée et en sortie). Enfin, cet appareil est livré avec deux adaptateurs pour prise électrique et un câble RJ11. Mourad Krim

## Datacolor / Spyder3 Elite

### Pour un écran plus fiable, plus précis

Spyder3 Elite est un appareil d'étalonnage d'écrans destiné aux professionnels (photographes et graphistes). L'appareil et son pilote calibrent les moniteurs LCD, LED et les modèles à tube cathodique. Il comporte sept capteurs pour une surface de mesure de 372 mm<sup>2</sup>, ce qui permet de gagner en précision. Contrairement au Spyder3 Pro, modèle d'entrée de gamme du fabricant qui ne propose que le réglage du gamma et de la température de couleur par paliers bien définis (3 ou 4 en général), le Spyder3 Elite autorise des réglages illimités. En

- Les paliers de réglage du gamma et de la température de couleur sont illimités
- Il intègre sept capteurs.



outre, pour une meilleure qualité d'affichage, il propose des réglages en sortie qui corrigent les défauts de certaines technologies

(NTSC, PAL/Secam, Cineon et L-Star). Lors de nos tests, le traitement d'images en NTSC (standard connu pour sa mauvaise restitution des couleurs chaudes) a été tout à fait convaincant. Une fois lancé, le Spyder3 Elite calibre l'écran

en quelques minutes et génère le profil ICC, fichier de configuration de l'affichage qui remplace celui utilisé par le système.

CATÉGORIE Calibration d'écran

ENVIRONNEMENT Windows 2000, XP et Vista (32 et 64 bits), Mac OS X 10.3 ou ultérieur

NOMBRE DE CAPTEURS 7

OUVERTURE 27 mm

SURFACE MESURÉE 372 mm<sup>2</sup>

CONNECTIQUE USB

GARANTIE 2 ans

PRIX TTC 260 € environ

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

Il est aussi doté d'un capteur de luminosité ambiante qui adapte les réglages de l'écran en fonction des variations de la lumière. Mourad Krim

## Western Digital / Caviar WD1000FYPS

### Un disque dur de 1 To performant et écolo...

Le Caviar WD1000FYPS, compte parmi les modèles de la gamme Green Power, de Western Digital. Il intègre en effet des technologies qui réduisent ses besoins en énergie par une gestion plus fine des têtes de lecture et des composants. L'algorithme Intelliseek, par exemple, calcule les vitesses optimales de recherche. Schématiquement, il empêche les têtes de lecture de se déplacer par à-coups, éliminant ainsi les pics de consommation. Intellipark, ensuite, est un mode veille approfondi qui range automatiquement les têtes de lecture pour diminuer le

- Il consomme deux fois moins qu'un disque de précédente génération
- Ses performances sont bonnes.



frottement aérodynamique et "débranche" les puces de lecture/écriture. Enfin, Intellipower combine le contrôle optimisant des

vitesses de rotation et de transferts et gère le cache. Avec toutes ces technologies, le WD1000FYPS dissipe en moyenne 7,5 watts contre presque le double pour les disques conventionnels. Ses performances ne sont par pour autant diminuées puisqu'il atteint 58,7 Mo/s en écriture et 64 Mo/s en lecture au test HD Tach. Ce modèle 1 To est donc particulièrement

CATÉGORIE Disque dur interne

CAPACITÉ 1 To

INTERFACE SATA II

VITESSE DE ROTATION 7 200 tr/min

TAILLE DU CACHE 16 Mo

GARANTIE 5 ans

PRIX TTC 200 € environ

Fonctions



Ergonomie



Services



approprié pour les centres de données qui peuvent ainsi profiter d'économies substantielles. Mourad Krim

PERFORMANCES HD Tach

En écriture

58,7 Mo

Moyenne

59,6 Mo

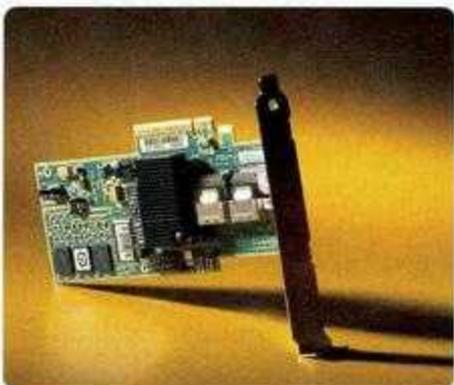


## LSI / Megaraid SAS 8708EM2

### Une carte SCSI à tout faire

Cette carte est basée sur le contrôleur LSI SAS1078 ROC dont la caractéristique principale est de proposer 8 canaux de 3 Go/s de bande passante chacun. De taille réduite, elle s'insère dans tous les boîtiers y compris les racks. Elle est livrée avec des câbles de raccordement et comprend une mémoire cache de 128 Mo de DDR 2. Pour protéger les données en transit dans cette mémoire cache, LSI propose en option des batteries qui se branchent directement sur la carte. Elle propose 8 ports, mais on peut y connecter jusqu'à 16 disques durs SAS et/ou SATA. Les modes Raid

- Elle accepte jusqu'à 16 disques SAS et/ou SATA
- Elle gère l'agrégation en Raid 6, pour une plus grande sécurité.



supportés s'enrichissent de l'agrégation en Raid 6, un mode sécurisé même si deux disques durs tombent en panne, une fonction adaptée

aux serveurs équipés de nombreux disques de grosse capacité. Les autres modes Raid permettent diverses possibilités comme le Span (un équivalent du JBOD) 10, 50 (agrégation en mode striping à parité distribuée sur 6 disques et plus) et 60 (agrégation en mode striping à double parité sur 8 disques et plus), qui permettent de sécuriser les données tout en assurant de bons débits. Elle est

CATÉGORIE Carte d'extension

NOMBRE DE CANAUX 8

MODES RAID SUPPORTÉS 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60

OS Server 2000, 2003, XP, Vista, Linux

CONNECTEUR NÉCESSAIRE PCI Express 8x

NOMBRE DE PÉRIPHÉRIQUES SUPPORTÉS 16

MÉMOIRE 128 Mo DDR2 667 MHz

GARANTIE 3 ans

PRIX TTC 370 euros environ

Fonctions



Ergonomie



Services



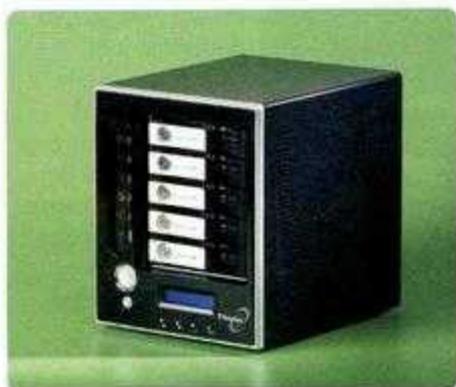
accompagnée de la suite Mega Raid Management pour sa configuration. Un excellent produit pour les serveurs où la haute disponibilité est primordiale. Mourad Krim

## Thecus / N5200B Pro

### Un Nas bien équipé, donc performant

Ce Nas, d'une capacité de 2 To avant formatage et agrégation, intègre ce qui se fait de mieux en matière de technologies de stockage. Il reçoit jusqu'à 5 disques durs de 3,5 pouces, qu'on peut agréger en Raid (0, 1, 5, 6 et 10) ou en JBOD. Pour plus de flexibilité, le système permet la création de grappes Raid distinctes. Conçu pour servir et recevoir de grosses quantités de données simultanément, le Thecus 5200 Pro est équipé en conséquence, à l'image du processeur embarqué, un Celeron M ULV à 1,5 GHz, réputé pour son bon rapport puissance/consommation/

- Il supporte de nombreux protocoles réseau
- Il permet la création de grappes Raid distinctes.



dissipation/prix. Il s'appuie sur 512 Mo de mémoire vive et sur 4 disques de 500 Go. Pour tenir la cadence en débit réseau, le Thecus est équipé

de 2 ports Gigabit Ethernet supportant la norme d'agrégation de liens 802.3ad plus. En fonction de la configuration, le Thecus peut utiliser le maximum de bande passante ; lorsque l'un des liens "tombe" l'autre prend le relais. Ergonomique, le N5200 s'installe et se configure via l'interface Web et comporte un afficheur LCD. Quelques fonctions complémentaires peuvent

CATÉGORIE	Nas
CAPACITÉ	2 To
MODES RAID	0, 1, 5, 6, 10 et JBOD
CONNEXIONS	2 Gigabit, 3 USB, 1 eSata
MÉMOIRE SYSTÈME	128 Mo
PROTOCLES SUPPORTÉS	SMB/CIFS, AFP, NFSv3, FTP, HTTP/HTTPS
GARANTIE	2 ans
PRIX TTC	750 euros environ
Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

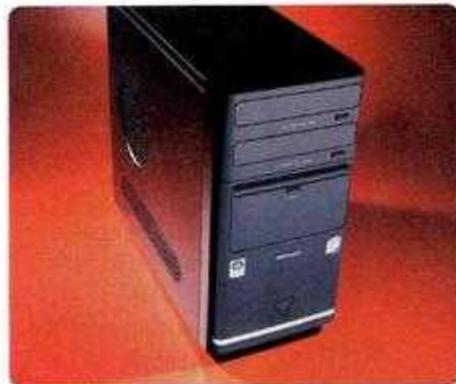
s'avérer fort utiles pour les PME : programmation des plages horaires d'utilisation (démarrage et arrêt), Wake-On-Lan et support du protocole iSCSI. Mourad Krim

## Medion / MD6750

### Un PC bien équipé pour migrer vers le quadricœur

Voici un ordinateur représentant un bon moyen de migrer vers une plate-forme quadricœur sans trop dégarnir sa bourse. Cette configuration présente un très bon rapport performances/équipement/prix. Le boîtier renferme une carte mère Asus P5K31-VM dotée du chipset P35 et qui accueille le Q6600, d'Intel, cadencé à 2,4 GHz et dont le FSB, à 1 066 MHz, est inférieur à celui du chipset, 1 333 MHz. Un petit goulet donc, mais dans cette chaîne de traitement, c'est la mémoire qui est la plus lente. En effet, les deux barrettes de DDR2, totalisant 4 Go, sont cadencées

- Le prix de ce quadricœur est (très) compétitif
- Ses performances, notamment graphiques, sont bonnes.



à 533 MHz. Au prix actuel des barrettes de DDR2 à 800 MHz, elles peuvent être remplacées à moyen terme. La carte graphique est à base

de Geforce 8800GT couplé à 512 Mo de mémoire vidéo. Une combinaison suffisante et assez rapide pour le traitement des données multimédia. Quant aux performances, elles sont en phase avec les moyennes du Q6600 et les performances graphiques sont probantes : 11 279 points contre 11 088 en moyenne au 3DMark 2006. Une excellente affaire donc ! Mourad Krim

CATÉGORIE	PC de bureau
PROCESSEUR	Intel Core 2 Quad Q6600 cadencé à 2,4 GHz
MÉMOIRE	4 Go de DDR2 à 533 MHz
CARTE GRAPHIQUE	Nvidia Geforce 8800 GT, 512 Mo de mémoire
DISQUE DUR	500 Go, 7 200 tr/min, 8 Mo de cache
CONNECTEURS	6 USB, série, parallèle, PS/2, DVI, Gigabit Ethernet, lecteur cartes
GARANTIE	2 ans retour atelier
PRIX TTC	800 euros environ sans écran
Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

PERFORMANCES GÉNÉRALES	
PCMark Vantage	
4 275 pts	Moyenne 4 382 pts

## Xerox / Phaser 6125

### Elle a tout pour séduire les départements créatifs

Capacité d'impression de 40 000 pages par mois, prise Ethernet, vitesses d'impression annoncées à 12 (couleur) et 16 (en monochrome) pages par minute, électronique performante (processeur à 333 MHz associé à 64 Mo de mémoire) : la Phaser 6125 vise plus les groupes réseaux que l'utilisateur personnel, bien qu'elle présente également une prise USB 2.0, et plus spécifiquement les départements graphiques, auxquels elle fera profiter ses normes colorimétriques (notamment Pantone). Non seulement elle fait preuve d'une qualité

- Elle imprime vite et (très) bien de gros volumes
- Elle est également compatible avec Linux et Mac OS X.



d'impression indéniable, mais, comble du raffinement, elle s'illustre aussi en matière de vitesse d'exécution, quels que soient le type et la taille

du document. Des performances dues à son mode monopasse qui compense le langage de description de page GDI. En outre, les utilisateurs qui l'accueilleront dans leur bureau apprécieront son silence en fonctionnement

tandis que l'administrateur se verra proposé de bons outils pour l'administrer et l'intégrer facilement dans un parc hétérogène. *Alain Martin*

CATÉGORIE	Imprimante laser couleur A4
VITESSES D'IMPRESSION	12 p/min couleur, 16 p/min noir et blanc
RÉSOLUTION	600 x 600 ppp
CONNEXIONS	USB 2.0, Ethernet 10/100 BaseTX
CAPACITÉ	250 feuilles (entrée) / 150 (sortie)
CONSUMMATION	280 W ; 50 W (veille)
COMPATIBILITÉ	Windows 2000, XP, Vista, Linux (Fedora Core 1, Redhat 9, Suse, Turbo Linux), Mac OS X
GARANTIE	1 an sur site
PRIX TTC	250 euros environ

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

VITESSE D'IMPRESSION	document composé Word de 10 pages
9,7 p/min	Moyenne 8,4 p/min

## Abit / I-N73HD

### Une carte orientée vers les usages multimédias et HD

Pour qui recherche une carte mère abordable, maintenant un certain niveau de silence à l'intérieur de l'ordinateur et dont le choix du microprocesseur se porte vers Intel (support multigénérationnel du mono au quadricœur), cette carte mère au format micro ATX est idéale. Elle offre de bonnes possibilités de connexions aussi bien en interne qu'en externe, ce qui permettra aux plus exigeants de lui connecter jusqu'à 4 disques Sata (I ou II) qui pourront ensuite être agrégés en Raid 0, 1, 5, 10. Les férus de multimédia ne sont pas oubliés : une prise HDMI

- Son circuit graphique intégré est assez polyvalent
- Bien adaptée à la conception de PC peu bruyants.



permet de transférer l'affichage vers un écran ou un téléviseur HD, et la répartition du son sur 8 canaux. De plus, le circuit

graphique (compatible DirectX 9c) offre des performances relativement correctes en graphismes 3D et en décompression de flux vidéo HD. L'I-N73HD ne propose en revanche qu'un seul connecteur PCI

Express 16x et il ne faudra donc pas envisager un chaînage de cartes graphiques pour monter dans les très hautes définitions. *Alain Martin*

CATÉGORIE	Carte mère micro ATX
SUPPORT PROCESSEUR(S)	Socket 775 pour Core 2 Solo, Duo ou Quad ; Pentium Extreme, D ou 4 ; Celeron D
NORTHBRIDGE	Nforce 630i
SOUTHBRIDGE	Nforce MCP73
BUS SYSTÈME	1333 / 1066 / 800 MHz
CIRCUIT GRAPHIQUE	Intégré Nvidia Geforce 7100
CAPACITÉ MAXIMALE DE MÉMOIRE	4 Go
CONNECTEURS EXTERNES	2 PS/2, 4 USB, 1 RJ-45 Gigabit Ethernet, 1 VGA, 1 HDMI, 1 Firewire 400, 1 sortie audio optique
DISSIPATION	Passive
GARANTIE	2 ans
PRIX TTC	70 euros environ

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

## H&M Software / Studio Line Photo Classic 3 Plus

### Parce que vos photos le valent bien...

L'augmentation sans cesse croissante du nombre de photos numériques impose très vite à l'utilisateur le recours à un logiciel spécialisé pour les gérer. C'est ce que propose Studio Line Photo Classic 3 Plus, à l'aide de fonctions d'archivage et de recherche avancées. Ce logiciel est l'un des rares, et c'est ce qui en fait l'attrait, à proposer également des filtres de retouche d'image ainsi qu'un pilote d'impression. Il reconnaît environ 250 formats Raw de plusieurs fabricants. Un avantage énorme pour un traitement sans perte de qualité due à une conversion. Studio Line Photo Classic 3 Plus offre la possibilité d'expérimenter les filtres sans risque aucun pour les originaux car le logiciel propose à l'installation d'effectuer une copie des images présentes dans l'ordinateur ou dans tout périphérique de stockage qui lui est connecté. Pour plus de sécurité, mais aussi pour une

● Propose des fonctions de recherche élaborées ● Son interface se décline en fonction des tâches à accomplir.



meilleure interopérabilité entre les programmes, toute modification apportée à une photo est consignée dans un fichier formalisé XML.

Au démarrage, Studio Line Photo Classic 3 Plus propose une interface qu'il est possible de sauvegarder en plusieurs

versions selon les tâches à accomplir : classement, retouche... Chacune est associée à une combinaison de touches, ce qui permet de les appeler rapidement. Outre les fonctions de visualisation, de classement, de traitement par lots et autres tâches dévolues à la gestion de

CATÉGORIE Gestion et retouche graphique  
ENVIRONNEMENT Windows 2000, XP, Vista  
FRÉQUENCE PROCESSEUR CONSEILLÉE 800 MHz  
MÉMOIRE CONSEILLÉE 256 Mo  
ESPACE DISQUE NÉCESSAIRE 150 Mo  
INTERFACE En français  
PRIX TTC 60 euros environ (50 euros environ en téléchargement)

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

photos, Studio Line Photo permet l'attribution de mots-clés afin de faciliter les fonctions de recherche. On peut à présent effectuer une recherche par période calendaire, par type de fichier, par métadonnées (Exif et IPTC). Avantage non négligeable pour les recherches récurrentes, les requêtes peuvent être sauvegardées et réutilisées. Pour tirer le meilleur des images, Studio Line Photo Classic 3 Plus propose une panoplie de filtres dont certains personnalisables. Cette version en propose de nouveaux comme le Flou Sélectif pour optimiser les portraits et éliminer le bruit ou l'Accentuation afin d'améliorer la netteté avec précision.

À mi-chemin entre Picasa pour ce qui concerne la gestion et Photoshop Elements pour la puissance des outils de retouche et la personnalisation de l'interface, nul doute que ce logiciel verra rapidement son public s'accroître. Mourad Krim

### Une richesse fonctionnelle qui se voit

Que voulez-vous faire ?	
	<b>Parcourir et importer</b> Importer des images à partir du poste de travail ou d'autres sources dans les archives d'images
	<b>Modifier</b> Cadrer, corriger et optimiser les images
	<b>Diaporama</b> Voir les images sélectionnées dans un diaporama
	<b>Galerie Web</b> Créer une galerie Web à partir des images et la publier comme une page Web
	<b>E-Mail</b> Envoyer les images sélectionnées par e-mail
	<b>Pages d'impression</b> Créer des pages d'impression à partir de cartes, calendriers et autres styles de page d'impression
	<b>Imprimer</b> Imprimer les images sélectionnées

Au démarrage, Studio Line Photo Classic 3 Plus propose un choix de tâches en fonction desquelles l'interface est personnalisée puis affichée.



Le logiciel propose une panoplie de filtres étendue et la possibilité de tester les effets sans altérer les fichiers originaux.

## Farstone / Restore IT 8 Pro

# Il sauvegarde les disques, les partitions et les fichiers

Cet utilitaire créé des images, complètes ou incrémentielles, de disques durs ou de partitions afin de les sauvegarder ou de les déployer. Dans cette version 8 pro, il dispose d'une interface facile à manipuler et fonctionne sous Vista 32 et 64 bits. Restore IT 8 Pro gère également, et en plus du Sata et l'IDE, les supports Raid (0 et 1) et SCSI. Il offre une fonction "Restauration Universelle" qui permet de migrer un système Windows complet vers une configuration matérielle différente. C'est particulièrement utile lors du remplacement d'un

- Il crée une zone protégée pour la restauration
- Il opère sur les disques en Raid 0 et 1.



ordinateur par exemple. Signalons aussi l'option USB Hot Drive qui permet la sauvegarde du système sur un support USB externe

bootable. Lors de l'installation, Restore IT détecte automatiquement les partitions et propose d'y installer une zone sécurisée destinée à recevoir le noyau du logiciel ainsi que les fichiers de configuration des sauvegardes. Il effectue alors un

redémarrage afin de créer cet espace invisible. Il suffit ensuite de configurer les sauvegardes planifiées en indiquant les différents

CATÉGORIE Image disque

ENVIRONNEMENT Windows 2000, XP, Vista (32 et 64 bits)

FORMATS DE PARTITIONS Fat32, NTFS, Linux EXT2 et 3

FRÉQUENCE PROCESSEUR CONSEILLÉE 500 MHz

MÉMOIRE CONSEILLÉE 1 Go

ESPACE DISQUE NÉCESSAIRE 50 Mo

INTERFACE En français

PRIX TTC 50 € environ

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

supports de sauvegarde. Ces derniers peuvent être internes, accessibles sur le réseau ou un support externe (Firewire, USB). Mourad Krim

## Micro Application / Archicrypt 5

# Un coffre-fort numérique dans le PC ou dans la poche

Simple d'utilisation, ce logiciel est à fonction unique : le chiffrement à la volée des données. Il repose sur un algorithme AES 128 bits et propose la création de "conteneurs" logiques, en fait des lecteurs virtuels, sous forme de fichiers ou de partitions. Le processus est assisté et nécessite quelques étapes comme d'indiquer le nom du "conteneur", sa capacité, qui peut aller jusqu'à 256 Go, ainsi que le mot de passe. Le conteneur s'utilise dès lors comme un lecteur ou un répertoire conventionnel. Les données sont chiffrées à la volée sans pénaliser outre mesure les

- Cryptage des données à la volée sans (trop) pénaliser les ressources
- Protection par clé publique/certificat.



performances de l'ordinateur. Archicrypt propose plusieurs types de conteneurs dont un dit "mobile", qui convient au transport des données à

protéger. Après formatage du support (clés USB ou disque externe), un exécutable de l'application permet de rentrer le mot de passe pour ouvrir le conteneur mobile. Enfin, la protection des conteneurs ne repose pas seulement sur les mots de passe, trop faibles pour les critères de certaines entreprises. Archicrypt propose un procédé basé sur la création de clé(s) publique(s) (PKI) et

CATÉGORIE Sécurité

ENVIRONNEMENT Windows XP, Vista 32 et 64 bits

FRÉQUENCE PROCESSEUR CONSEILLÉE 800 MHz

MÉMOIRE CONSEILLÉE 256 Mo

ESPACE DISQUE NÉCESSAIRE 30 Mo

INTERFACE En français

PRIX TTC 30 euros environ

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

de certificats. Archicrypt 5 devrait faire partie de toute logithèque, en cette période de dématérialisation qui touche aussi bien les entreprises que les particuliers. Mourad Krim

## Neobe / Natso Backup Server 2008

### La sauvegarde simplifiée à l'extrême

Ce logiciel de sauvegarde automatisée étant conçu pour des serveurs, il va surtout intéresser les TPE et PME. Natso Backup Server 2008 se caractérise par sa simplicité, qui confine presque au dépouillement ; mais, sous ses dehors austères, il propose la panoplie nécessaire et suffisante pour la gestion centralisée de la sauvegarde. Cette version 5.0 s'enrichit de deux fonctions seulement : la sauvegarde en miroir (synchronisation en temps réel de fichiers et de répertoires) et le fonctionnement en tant que service Windows, ce qui lui procure donc une

- Il sauvegarde les objets de certaines applications
- Plusieurs modes possibles : Ethernet, SMB, FTP.



meilleure intégration. La fonction de synchronisation est utile dans certaines circonstances précises, mais déconseillée pour un usage

quotidien car elle mobilise beaucoup de ressources, et en continu. Outre les fichiers et les répertoires, Natso Backup Server 2008 sauvegarde également les objets de certaines applications comme les clients de messagerie Outlook et Thunderbird par exemple. Autres avantages du logiciel, sa mise en œuvre est immédiate et l'on peut réaliser les sauvegardes

CATÉGORIE Sauvegarde automatisée

ENVIRONNEMENT Windows NT 4, 2000, XP, 2003 Server et Vista

MÉMOIRE CONSEILLÉE 256 Mo

ESPACE DISQUE REQUIS 85 Mo

INTERFACE En français

PRIX TTC 350 € environ (licence site)

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

selon plusieurs modes : via Ethernet, en mode SMB, ou en FTP (Unix, Dos, IIS...). Enfin, on peut également lui demander qu'il compresse et crypte (sur 128 bits) les données à sauvegarder. Mourad Krim

## Harvest / Click Impôts plus 2008

### Déclarez vos revenus en toute simplicité

Déclarer ses revenus, chaque année, c'est le casse-tête. Le recours à un logiciel tel que Click Impôts offre deux avantages majeurs. Le premier, c'est de simplifier la procédure. Un assistant prend en effet les choses en main et vous guide étape par étape en regroupant de façon logique les données connexes, ce qui permet de n'oublier aucun revenu ni aucune déduction. Le second, c'est la palette de conseils qui sont proposés automatiquement en fonction des informations déclarées. Les données étant auditées en tâche de fond et en temps réel, Click

- Des conseils fiscaux proposés systématiquement
- Un outil d'aide à la décision (achats, PERP...).



Impôts permet de réaliser des simulations, de préparer des dossiers avec différents chiffres, et donc, souvent, d'alléger sa pression fiscale.

Il constitue un outil d'aide à la décision sur des sujets comme le PERP, l'achat d'un bien locatif ou les possibilités de prélèvements libératoires. Bien sûr, cette édition inclut les toutes dernières dispositions en vigueur. Elle existe en trois versions : la "plus" pour tout un chacun, la "plus SCI" qui inclut la déclaration 2072 des sociétés civiles immobilières, et la "plus Premier", qui y ajoute

CATÉGORIE Finances personnelles

ENVIRONNEMENTS Windows 98 SE, Me, XP, Vista

FRÉQUENCE PROCESSEUR CONSEILLÉE 500 MHz

MÉMOIRE CONSEILLÉE 256 Mo

ESPACE DISQUE REQUIS 200 Mo

INTERFACE En français

PRIX TTC 35 € (plus), 65 € (plus SCI), 90 € (plus Premier) environ

Fonctions	●●●●●
Ergonomie	●●●●●
Services	●●●●●

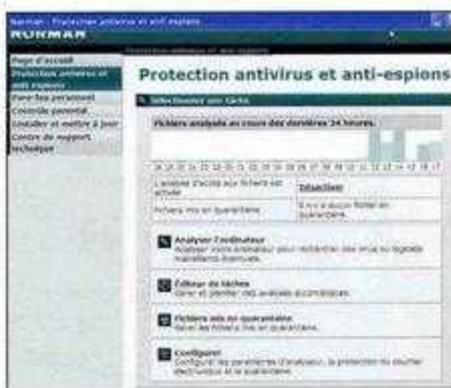
l'impôt sur la fortune et les bénéficiaires non-commerciaux. Un outil précieux et discret quant aux données qu'on lui confie... François Rey

# Norman / Security Suite 2008

## La sécurité adaptée au niveau d'expertise de son utilisateur

**N**orman Security Suite 2008 se compose d'un pare-feu, d'un module de contrôle parental ainsi que d'une protection contre les malwares. Cette version comporte des améliorations au niveau des moteurs qui en font un outil de sécurité plus rapide et efficace. Il comporte la technologie Sandbox (bac à sable) améliorée lui permettant de démasquer les codes suspects en leur permettant de s'exécuter, et donc de se révéler, dans un environnement virtuel. L'éditeur a également travaillé sur l'ergonomie et la facilité de configuration. Dès

- Cette suite propose deux modes de configuration : novice et expert
- Elle utilise la technologie dite du bac à sable.



l'installation, Norman se distingue de ses concurrents en questionnant l'utilisateur sur son degré d'expertise : novice ou expert ? En

fonction de la réponse, le logiciel adapte son "comportement" et la teneur de ses messages. Pour les novices, il n'affiche pas les alertes relatives aux tentatives de connexion vers l'extérieur, tandis que les utilisateurs chevronnés peuvent

contrôler manuellement toutes les communications sortantes. La configuration se déroule aussi différemment en fonction de la réponse :

### CATÉGORIE Sécurité

ENVIRONNEMENT Windows 2000, XP, Vista  
FRÉQUENCE PROCESSEUR CONSEILLÉE 1 GHz  
MÉMOIRE VIVE CONSEILLÉE 512 Mo  
ESPACE DISQUE NÉCESSAIRE 20 Mo  
INTERFACE En français  
PRIX TTC 70 euros environ

Fonctions ●●●●●  
Ergonomie ●●●●●  
Services ●●●●●

sous forme d'assistants pour les néophytes et de cases à renseigner pour les autres. À l'usage, la suite Norman Security 2008 ne pèse pas sur les performances et s'avère efficace une fois finement configurée. Mourad Krim

## Black "N" White



Vigor2930n/Vn/VSn  
Dual-WAN-Security-Router



Vigor2820n  
ADSL-Dual-WAN-Router



802.11N Draft 2 par DrayTek\*  
Dual-WAN Security Router

Offre "Black N" : un routeur Vigor 2930Vn/Vsn acheté,  
un adaptateur N61 offert

Offre "White N" : un modem-routeur Vigor2820n acheté,  
un adaptateur N61 offert



05 61 24 99 24  
www.draytek-spirit.com



08 74 55 42 30  
www.vigortek.fr



06 14 42 22 22  
www.dotip.fr

DrayTek  
www.draytek.com



**OLIVIER ITEANU**  
AVOCAT  
SPÉCIALISÉ EN  
INFORMATIQUE

Chargé d'enseignement en Master 2 Droit des innovations techniques et Droit des communications électroniques à l'Université de Paris XI

## Peut-on être propriétaire d'un nom de domaine ?

**L**e nom de domaine est partout : dans les adresses électroniques derrière le fameux @, dans les adresses des sites Web, des blogs, des pages personnelles. Il est utilisé tant par les entreprises que par les particuliers. Il est clair que, pour une entreprise, changer de nom de domaine, c'est changer souvent d'identité et ce changement représente un coût non négligeable. Le nom de domaine est donc devenu une ressource essentielle à la société de l'information et au tissu économique de nos sociétés. Comment dans ces conditions

soumis à la double condition d'un renouvellement et du paiement d'une redevance. L'article 8 de la charte de nommage de l'Afnic énonce que l'association « dispose d'un droit de reprise et d'un droit de préemption notamment dans le cas d'un terme qu'il s'avérerait nécessaire d'introduire dans la liste des termes fondamentaux non attribuables. Le droit de reprise ne peut s'exercer sans un préavis de 6 (six) mois, ramené à 3 (trois) mois en cas d'urgence motivée, permettant au titulaire de choisir un autre nom de domaine et de s'assurer d'une parfaite migration. »

Aujourd'hui, la position selon laquelle on ne peut être propriétaire d'un nom de domaine est ultra minoritaire et contredite par les tribunaux de tous les pays. L'écrasante majorité des gestionnaires d'extensions considère que

le nom de domaine est bien dans le commerce et l'unanimité des distributeurs (registrar) le croient puisqu'ils ont fait de la distribution de ces noms leur propre commerce. Le nom de domaine est bien dans le commerce juridique c'est-à-dire qu'il fait l'objet de tous types d'opérations telles que concession, location, cession principalement. Pour les entreprises, cela signifie qu'il devient l'un de ses actifs qui peut se valoriser et ainsi indirectement concourir à donner de la valeur à l'entreprise. Pour les particuliers, cela signifie que le nom de domaine peut être "vendu" ou loué et que le prix de cette vente ou location est déterminé selon le mécanisme de l'offre et de la demande. On parle même de spéculation et il existe des places de marché pour suivre son offre de cession ([www.afternic.com](http://www.afternic.com)). En janvier 2006, la presse américaine s'était fait l'écho de la vente de [sex.com](http://sex.com) pour un prix compris entre 12 et 14 millions de dollars, vente qui avait battu le record de [business.com](http://business.com), vendu en 1999 pour 7,4 millions de dollars. Qui a dit qu'on ne pouvait pas être propriétaire d'un nom de domaine ? ●

peut-on se poser la question de savoir si un nom de domaine est appropriable ou pas ? La réponse semble immanquablement positive. Or, il existe une école de pensée qui considère que le nom de domaine n'est pas appropriable. Autrement dit, cette école défend un Internet libre et gratuit, dans lequel les noms de domaine sont de pures informations techniques. Jusqu'en 1994, les noms de domaine étaient distribués gratuitement par un organisme américain de droit public. Au cours de cette même année, une entreprise commerciale a pris le relais et fait de la vente de ces noms une activité lucrative. C'est alors seulement que la question de la propriété s'est posée. L'Afnic, association chargée de la gestion de la zone de nommage .fr, a longtemps défendu la position d'un nom de domaine non appropriable. Aujourd'hui encore, sa charte de nommage comporte des traces de cette ancienne doctrine. Au terme de "propriété", l'Afnic préfère celui, plus juste juridiquement, de "droit d'usage". En effet, la propriété est un droit absolu et perpétuel, alors qu'un nom de domaine est forcément limité dans le temps, car

### LE NOM DE DOMAINE FAIT L'OBJET DE TOUS TYPES D'OPÉRATIONS : CONCESSION, LOCATION, CESSION.

#### EN SAVOIR PLUS

[www.icann.org](http://www.icann.org) société de droit californien à but lucratif gérant le système de nommage mondial. Elle délègue la gestion des zones de nommage à des entités tiers, fait la police auprès des distributeurs, crée de nouvelles extensions ou en retire.

[www.afnic.fr](http://www.afnic.fr) association de droit français qui gère la zone .fr et .re (Ile de la Réunion).

[www.dnsnewspro.com](http://www.dnsnewspro.com) publication donnant des informations sur la vie des extensions (.fr, .it, .uk...), l'icann et la gouvernance Internet en général.

# La renaissance du m



Dossier  
réalisé par  
Philippe Roure

# Micro-ordinateur

**Les ordinateurs de la nouvelle vague méritent vraiment le nom de micro. "Low-cost" et parfois même un peu "Cheap", ils apportent la promesse d'un Internet accessible au plus grand nombre. Et ils vont contribuer à changer la micro-informatique.**

**L**e succès important du Eee PC, d'Asus, est le révélateur d'une tendance de fond qui pousse aujourd'hui les fabricants à concevoir des PC nettement moins chers à l'achat, au prix de quelques sacrifices en termes de puissance et d'agrément d'utilisation, mais toujours connectés. Affiché en 4x3 pour promouvoir un abonnement 3G, le Eee PC subventionné par SFR à 200 euros est un peu trompeur, si on doit lui ajouter le prix des douze mois de fidélité obligatoire. Mais il donne le nouveau ton de l'industrie de la micro, à un moment où Microsoft est contraint de revoir à la baisse le prix de Vista, dont la version complète culminait avant le rabais à près de 500 euros, livrée sans machine.

Ces petits appareils que l'on hésite encore à qualifier de PC marquent un renversement de la tendance observée depuis plusieurs années. La course aux MHz et aux mégawatts/années avait valorisé les PC les plus puissants, très utiles aux graphistes, photographes, concepteurs de modèles 3D et autres amateurs de jeux dernier cri. Mais en mettant toute leur énergie dans cette fuite vers le toujours plus, les concepteurs de puces et les fabricants de matériels ont négligé toute une frange d'utilisateurs potentiels simplement désireux d'accéder à la richesse documentaire du Web ou conscients qu'une part croissante des relations avec les administrations, les entreprises ou leurs proches passent par le réseau. Pour beaucoup d'entre eux, 500 euros, c'est encore trop. Ce plancher atteint par les machines classiques,

portables ou de bureau, est toujours trop élevé pour équiper en masse les écoliers, même dans les pays riches. On aurait besoin ici de PC endurcis pour résister à des mains maladroites et d'une fiabilité supérieure à la norme actuelle afin d'éviter une maintenance coûteuse. L'équation est encore plus difficile à résoudre dans les pays émergents. L'organisation OLPC (One Laptop Per Child, Un portable par enfant, [www.laptop.org](http://www.laptop.org)) a réussi à atteindre un prix à l'unité de 180 \$ pour des volumes assez modestes. Il faudrait des millions d'exemplaires pour atteindre le seuil des 100 \$ annoncé à l'origine du projet. À ce prix-là, les micros pourraient revenir dans les pays riches conquérir des marchés nouveaux. L'informatique à bas coût a un brillant avenir et les constructeurs commencent à adapter leurs technologies et leur marketing. Intel, qui a senti le vent tourner, n'hésite plus à parler en interne de "Low Cost" et a récemment annoncé Atom, une puce à très faible consommation, 2,5 watts en plein effort. Elle est destinée à tous les terminaux légers connectés et autres téléphones mobiles sophistiqués pour lesquels le fondeur n'avait rien à opposer jusqu'ici aux puces ARM et AMD Geode. Et c'est là un autre aspect de l'évolution actuelle : la frontière entre informatique personnelle et téléphonie mobile est brouillée. Les téléphones deviennent de véritables PC, plus ouverts aux développeurs et à leurs utilisateurs. Les systèmes libres, ouverts par définition et beaucoup moins chers à diffuser que leurs équivalents propriétaires sont un puissant catalyseur du mouvement à l'œuvre aujourd'hui. ○

## SOMMAIRE

- LA RECETTE D'UN PC À MOINS DE 300 € p. 34
- LES PC LOW-COST ET L'ÉCOLOGIE p. 35
- CONSOMMATIONS COMPARÉES p. 36
- PERSONNALISER L'EEE PC AVEC XUBUNTU p. 38
- UN USAGE CIBLÉ PRIVILÉGIANT LA NAVIGATION WEB p. 40
- LES PC DES ÉCOLIERS DU TIERS-MONDE p. 41

# La recette d'un PC à moins de 300 euros

Longtemps les ultraportables ont été des produits de luxe. Ils sont désormais les fers de lance des promoteurs du PC à petit prix. Plusieurs facteurs contribuent à la baisse des prix, des progrès d'intégration au choix des composants.

Quels sont donc ces nouveaux PC à petits prix, dont la machine d'Asus est la plus visible mais pas l'unique ? À côté de l'Eee PC, on trouve un air de famille aux Belinea s.book 1 Select et Packard-Bell Easynote XS20 (lire notre comparatif en page 102). Ces mini-portables ont en commun leur taille, inférieure à celle d'une feuille A4, qui se répercute inévitablement sur celle du clavier. Les écrans ont une définition qui évoque celle des PC du début des années 1990 et une diagonale de l'ordre de 10 pouces ou inférieure. Le processeur est un Intel Celeron M à très basse tension, cadencé à moins de 900 MHz, un VIA C7 ou encore un Geode LX, d'AMD, une puce dérivée du Media GX. La quantité de mémoire vive se situe entre 256 et 512 Mo tandis que la mémoire Flash qui remplace le disque dur compte quelques gigaoctets. La connectique enfin se limite à quelques ports USB2, un Ethernet, une connexion Wi-Fi et un VGA. Webcam ou téléphone SIP complètent le tableau, suivant les modèles. Avec ce faible bagage, la consommation électrique reste très modeste, entre 7 et 15 watts (voir encadré p. 36) et la chaleur dégagée par les composants est si faible que son



La faible consommation et l'absence de pièces mobiles font du Linutop une machine a priori très fiable.

L'émetteur Wi-Fi du XO porte plus loin que celui d'un PC classique, mais à un débit inférieur afin de créer des réseaux maillés, pour partager les rares points d'accès au Net.

évacuation est obtenue par des ouvertures très discrètes et des ventilateurs inaudibles. Ce sont d'ailleurs les seules pièces mobiles, puisque la mémoire de masse n'est pas mécanique et qu'il n'y a pas de lecteur de disque optique.

## De l'ultraportable au PC d'écolier

Les composants employés sont comparables à ceux équipant les PC pour les écoles des pays émergents; toutefois, la conception d'ensemble est plus robuste, adaptée à un jeune public. Le Classmate PC, d'Intel, affiche ainsi à peu près les mêmes caractéristiques (256 Mo de Ram, 2 Go de SSD) mais est présenté dans une coque plastique

d'aspect solide, recouverte d'une gaine épaisse façon cuir. Son clavier est en théorie résistant à l'eau mais des ouvertures de ventilation sont présentes dans la coque. Le XO, la machine du projet OLPC, contient un Geode, d'AMD, et la coque est totalement scellée mis à part deux ports USB et les prises d'entrée audio et d'alimentation. Le clavier, recouvert d'une membrane souple d'un seul tenant, ressemble à celui de micros du début des années 1980. L'écran fonctionne en mode rétro-éclairé ou avec la lumière réfléchie, en plein soleil. Il peut être retourné pour se transformer en tablette ou en livre électronique. Sa consommation électrique est très faible et il est prévu pour accepter une alimentation par panneaux solaires ou un alternateur à manivelle, pour recharger la batterie.



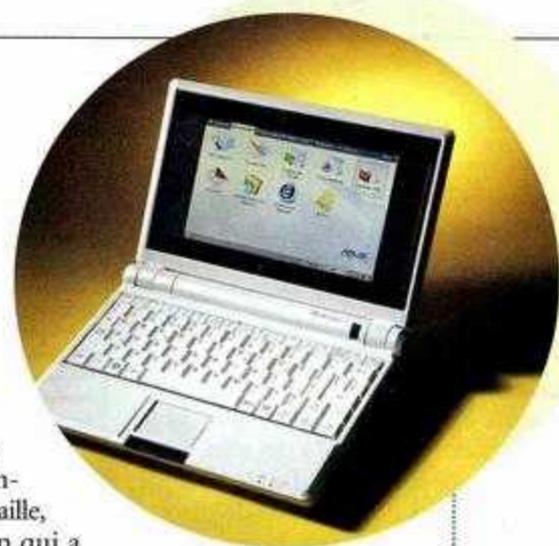
L'interface du Classmate est ici bâtie sur KDE, avec des widgets de bureau pour lancer rapidement les diverses applications.

Quant au Linutop, s'il n'est pas un portable, il rentre évidemment dans la catégorie du PC à petit prix. Il s'agit d'un petit boîtier fermé, non ventilé, avec ports USB, VGA et Ethernet. Il contient un AMD Geode LX, 512 Mo de Ram et 1 Go de stockage SSD. L'absence de pièces mobiles, ventilateur, disque dur, en fait une machine utilisable dans des conditions assez hostiles. On peut y relier un écran et un clavier de son choix, adaptés à l'usage auquel on le réserve.

### Composants, fabrication et maintenance à petits prix

Dans les PC à bas coût, les composants mis en œuvre ne sont pas les puces couramment trouvées dans les PC portables ou sédentaires (Core 2, Phenom). Certains emploient

des "Systems on a chip", littéralement des puces-systèmes intégrant sur un seul morceau de silicium des fonctions auparavant dévolues à plusieurs composants séparés. Ainsi, un Geode contient un processeur (CPU, MMU et FPU), un accélérateur graphique, un contrôleur mémoire, un contrôleur d'entrée-sortie. Frédéric Baillet, dirigeant de la société Linutop qui a conçu l'appareil du même nom, explique que cette évolution vers des matériels plus simples et uniformisés n'est pas nouvelle. « Sur les premiers PC, toutes les fonctions annexes étaient déportées sur des cartes filles, y compris le lecteur de disquettes. Par la suite, ces fonctions ont été intégrées sur le jeu de puces de la carte mère. Aujourd'hui, une plate-



**L'Eee PC, d'Asus, est spécialisé dans les applications du Web. Il n'est conçu ni pour l'écriture ni pour l'édition d'images lourdes.**

## Les PC low-cost contribuent-ils à l'écologie ?

Le bénéfice environnemental des PC à bas coût n'est pas évident et reste difficile à évaluer. Si on considère la seule consommation électrique, environ 10 fois inférieure à une machine de bureau courante, on peut espérer un gain écologique et financier important. La taille réduite de l'appareil requiert aussi la mise en œuvre de moins de matières premières.

Mais lorsqu'on y regarde de près, le micro-PC, en se plaçant sur de nouveaux usages, ne remplace pas toujours le puissant PC de bureau. Par exemple, les PC pour les écoliers des pays émergents seront sans doute produits à plusieurs millions d'exemplaires là où aucun ordinateur n'était employé avant. La consommation de matières premières et

d'énergie pour la seule fabrication de ces unités est considérable. Ensuite, il n'est pas évident que les micros arrivent à déloger les gros PC des bureaux des entreprises. L'économie financière induite par leur faible consommation électrique ne représente pas grand-chose par rapport au coût total de possession, qui inclut la maintenance,



l'administration, etc. Sauf s'ils sont employés comme clients légers dans un système d'information où applications et données sont centralisées sur des serveurs, dans lequel le coût de possession du client est faible. On peut aussi attendre un avantage écologique si ces machines favorisent un recours plus fréquent au télétravail, qui contribue à une réduction des émissions de carbone, d'après l'analyse de Jean-Marc Jancovici ([www.manicore.com](http://www.manicore.com)).

Les polluants contenus dans les matériaux posent un autre problème, d'autant plus préoccupant que les filières de

recupération et de retraitement sont mal organisées ou inexistantes. Le XO, la machine du projet OLPC, est totalement démontable et ses pièces de plastique sont homogènes. Elle est aussi certifiée conforme à la réglementation européenne ROHS sur la réduction de certaines substances dangereuses, tels que les phtalates, les composés bromés, le chrome hexavalent, le PVC, le cadmium, le plomb, le mercure. Mais le XO est une machine un peu à part et l'industrie informatique a encore un long chemin à faire si l'on en croit le laboratoire de Greenpeace qui a trouvé des quantités "généralement élevées" de composés bromés dans les cartes mères d'ordinateurs portables d'Acer, Apple, Dell, HP, tandis que la plupart des modèles de Sony et Toshiba en étaient exempts.

**Greenpeace a noté les produits en fonction de leur pollution. Les mieux notés (portable Sony TZ11, téléphone T650i et PDA P1i de Sony Ericsson) n'ont obtenu que 5/10.**

forme AMD Geode possède sur sa carte deux puces. Dans le même temps, les ports parallèles et série, ainsi que la disquette, ont été remplacés par l'USB 2.0. » L'assemblage des pièces est considérablement simplifié et peut être entièrement confié à des robots. Outre le coût de fabrication, il faut prendre en compte celui de la maintenance. Et là aussi, la recette "barebone" a des effets intéressants. Pas de lecteur de disque optique aux mécanismes délicats, pas de disque dur sensible aux chocs, pas de processeur et d'alimentation puissants qui chauffent beaucoup, les principales causes de panne sont ainsi évacuées, le service après-vente est réduit, la logistique est plus légère, les prix peuvent encore baisser. Un des éléments qui pèse le plus dans le prix des portables, l'écran, est réduit à sa plus simple expression sur les modèles que nous avons eus entre les mains et il est totalement évacué par Linutop qui reporte sur l'acheteur le coût d'acquisition ou compte sur le fait qu'il dispose d'un matériel de récupération.

## Consommation électrique et coût global

La consommation électrique est un élément déterminant d'un PC à bas coût, non tant à cause du prix de l'électricité que de l'im-



Avec un système comme Linux, il est toujours possible de trouver et d'ajouter des applications et de constituer un système selon ses besoins.

pact négatif qu'elle a sur la complexité et le prix de revient de l'ensemble. Une machine qui dévore des watts/heures a besoin d'une alimentation bien dimensionnée et sophistiquée. Elle doit aussi évacuer beaucoup de chaleur, avec des ventilateurs, des radiateurs, des caloducs... et aussi des sécurités pour éviter la surchauffe du processeur. Sur les portables, la batterie doit être imposante pour offrir une autonomie suffisante. Les éléments les plus énergivores sur un PC ordinaire sont le processeur, l'écran, le disque dur. Sur les PC présentés ici, point de disque dur mais une mémoire Flash qui consomme moins et résiste mieux aux chocs. Les processeurs ne sont pas les Core 2 ou les Phenom, même dans leur version mo-

bile, mais des puces plus simples, avec moins de transistors, qui se contentent de moins de 10 W (moins de 3 W pour les Geode). L'écran est bien sûr un poste de consommation important, principalement du fait du rétro-éclairage mais aussi à cause de l'énergie nécessaire pour maintenir les cristaux liquides dans leur état instable. Sur les PC low-cost, le problème est attaqué en réduisant drastiquement la taille de l'écran. Sur le Linutop, il est totalement évacué : il est livré sans écran. Sur le XO, où l'écran a fait l'objet d'études particulières, il est possible d'éteindre le rétro-éclairage et de profiter malgré tout d'un excellent rendu sur les textes, même en plein soleil. Au total, les PC low-cost nécessitent entre 7 et 15 watts, une valeur à mettre en rapport avec les 21 W demandés par un ultraportable plus cher tel que le Dell Latitude 430 et aux 35 W pour un portable moyen, écran 14 pouces. Les autres aspects du coût d'un PC tiennent à la logistique, au service après-vente, à la commercialisation. Les 180 \$ obtenus pour le XO ne les intègrent pas et représentent le seul coût de revient car le projet OLPC n'est pas de nature commerciale. Les prix proposés par le Classmate, d'Intel, sont plus proches de 300 à 400 \$, suivant les prestations demandées par les pays clients.

## ► CONSOMMATIONS ÉLECTRIQUES COMPARÉES

	[watts]
Asus Eee PC	15
Classmate PC	13
Linutop inactif	7,3
Linutop lecture de vidéo	9,5
XO écran rétro-éclairé	8,7
XO écran réfléchissant	7,6
Dell latitude 430	21

Sur les portables, l'écran compte environ pour un tiers de la consommation d'ensemble. D'autres éléments sont également à prendre en compte comme le montre la consommation de l'Asus qui est quasi le double de celle du XO pour des écrans de 7 pouces. Quant au rétro-éclairage, on voit à partir des mesures du XO pour des écrans de 7 pouces qu'il consomme un peu plus d'un watt.

## Linux gagne la guerre des prix contre Windows

Le système d'exploitation est un autre élément constitutif du coût de l'ensemble de la solution. Lorsqu'on considère les sys-

## Personnalisez votre Eee PC avec Xubuntu

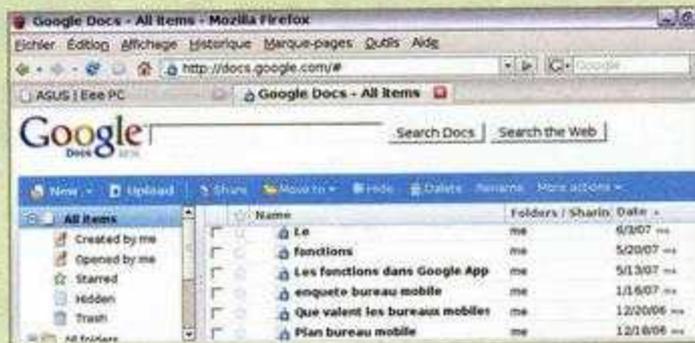
L'Eee PC est livré avec un système Xandros dont l'interface simplifiée, destinée à l'utilisation des applications, interdit tout bricolage intempestif. Elle est assez proche dans l'esprit du logiciel At Ease qu'Apple livrait avec Mac OS 7 dans les années 1990. Ceux qui veulent plus de liberté de mouvement pourront installer Xubuntu, un système Linux léger dont l'interface ne déroutera pas les utilisateurs de Windows.

### Téléchargez l'image ISO

Les liens vers l'image ISO de Xubuntu spécialement modifiée pour Eee PC se trouvent sur [http://wiki.ubuntu.com/fr:ubuntu:eee\\_xubuntu:home](http://wiki.ubuntu.com/fr:ubuntu:eee_xubuntu:home). Cette image d'un système Live doit être gravée sur un CD.

### Préparez Xubuntu Live

Si vous avez un lecteur de CD USB, vous pouvez l'utiliser comme volume de démarrage pour l'Eee PC. Sinon, il faut démarrer un autre PC avec



ce CD Live dans son lecteur. Une fois Xubuntu en fonction, branchez une clé USB de 1 Go dans un port de la machine, ouvrez un terminal (Applications → Accessoires → Terminal) et lancez la ligne de commande suivante : `sudo /cdrom/mkusbinstall.sh --autodetect`. Une image de l'installateur sera dupliquée sur la clé.

### Installez Xubuntu

Démarrer l'Eee PC avec le lecteur de CD USB ou la clé USB comme volume de démarrage. Branchez l'un ou l'autre volume, mettez l'appareil sous tension et appelez immédiatement le sélecteur

de volume en appuyant sur la touche Esc (Echap). Choisissez le volume USB, suivez la procédure d'installation de Xubuntu.

Les nouveaux micros, comme l'Eee PC, sont très à l'aise sur les applications en ligne, comme Google Docs.

### Derniers réglages

Comme les fenêtres sont trop grandes, les boutons de choix sont situés hors écran. Pour les ramener dans le champ de vision, les fenêtres se manipulent avec la souris depuis n'importe quel point (et pas seulement la barre supérieure), en appuyant simultanément sur la touche Alt.



Xubuntu est un système assez léger, il laisse environ la moitié de l'espace de stockage libre pour les documents ou des applications supplémentaires.

tèmes utilisés dans les ordinateurs à bas prix, on remarque une plus grande diversité que sur les PC classiques, sur lesquels règne sans partage Windows. En effet, au niveau de prix atteint par certains modèles, le prix de la licence Windows représente une part trop importante de l'ensemble, un fardeau dont certains ont décidé de se débarrasser. On ne trouve donc Windows XP que sur les machines les plus chères et il est le plus souvent absent des PC les moins coûteux, notamment ceux destinés aux pays émergents. La licence Windows XP, 50 \$ pour le fabricant, pèse beaucoup sur le niveau de prix de l'ensemble, lorsque

l'ambition est de descendre sous la barre des 300 euros. Pourquoi alors ne pas privilégier Windows CE, moins cher et moins lourd que XP ? Cela tient sans doute au modèle économique de Microsoft, qui cherche avant tout à vendre des licences Office, bien plus profitables pour lui que la mini-suite d'applications bureautiques intégrée à CE.

Microsoft incite les constructeurs à installer Windows sur un maximum d'ordinateurs, notamment grâce à la certification des modèles, repérée par le logo "Designed for Windows". Plus ces ventes

sont importantes, plus l'éditeur vend de licences Office, sa source principale de revenus. Ainsi, il n'est pas vraiment surprenant de trouver sur le bureau du Belinea et du Packard-Bell un raccourci vers une version d'essai de cette suite. C'est un peu dommage pour l'utilisateur car Windows XP est trop rigide pour être bien adapté aux PC à bas coûts et manifestement trop lourd, d'après les tests que nous avons menés. Et si son interface est effectivement très familière aux utilisateurs de longue date, ce n'est plus un argument ici car elle devient confuse et pénible sur un écran de 7 pouces et avec un pointeur bas de gamme.

Les exigences matérielles de Windows n'arrangent rien. Alors que les dérivés de Linux passés au régime minceur se contentent d'un espace de stockage réduit, le système de Microsoft livré tout d'un bloc exige plus de mémoire Flash et plus de mémoire Ram. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que la version Windows du Eee PC, avec 1 gigaoctet de mémoire vive et 4 Go de disque soit proposée à 400 euros, nettement plus cher que celle intégrant la distribution Xandros.

### Des formes de Linux accessibles au néophyte

Linux est ainsi très présent sur les nouveaux micros, le plus souvent sous une forme accessible au néophyte. L'Eee PC est préchargé avec une version de Xandros, un dérivé de Debian Linux. Son interface, basée sur KDE, est pourtant peu reconnaissable par les utilisateurs familiers de ce bureau tant elle est simplifiée. Les logiciels sont désignés par le nom d'activité et regroupés par famille dans

des onglets. La manipulation de l'objet est ainsi accessible aux grands débutants. Le XO est équipé d'une Fedora Linux rendu invisible par l'interface Sugar, conçue pour un public jeune. Le concept d'application est remplacé par celui d'activité, le réseau par celui de voisinage. Ces deux exemples montrent que la souplesse d'adaptation des systèmes libres est déterminante. Ils permettent de créer un système à partir des besoins du public visé et s'accommodent de contraintes plus fortes sur la capacité des machines. ○

## Un usage ciblé, privilégiant la navigation Web

La raison du succès des micro-PC réside surtout dans les usages qu'ils permettent, notamment des connexions permanentes à Internet. Ils n'en sont pas moins de vrais PC, offrant aux utilisateurs et aux développeurs une grande liberté.

L'intérêt des micro-PC n'est pas tant de reproduire en plus petit et en moins cher le modèle du PC à tout faire que de coller au mieux à des besoins particuliers, quitte à n'être plus universel. Intel, qui considère avec attention la tendance actuelle, prépare des "Netbooks", de petits PC branchés en permanence au réseau. « Il y a un besoin pour ce genre de machines légères, qui conviennent à des utilisateurs novices n'ayant jamais accédé à Internet, pour la consultation des messages électroniques ou du Web, comme cartable électronique pour les écoliers... Le portable pour les pays émergents demande quelques modifications, telles qu'un écran lisible en extérieur, la possibilité de l'alimenter par batterie, l'étanchéité à la poussière », explique Stanislas Odinot, porte-parole d'Intel. L'intérêt, c'est le Web, le chat, le courrier électronique. Entre les réseaux 3G, Wi-Fi et ADSL, ils sont toujours en ligne. Frédéric Baillet, à propos du Linutop, estime que « la killer-application, c'est le navigateur, car toute l'info est sur le Web : messagerie, banque, administrations, données personnelles, réseaux sociaux. Linu-

top est un "appliance", un appareil pour accéder au Net, il s'adresse à des gens qui ne sauraient pas utiliser un PC. »

Leur puissance est très inférieure à celle des PC pourvus de plusieurs cœurs. Les performances d'un Geode LX sont celles d'une puce à 500 MHz mais la navigation Web se rapproche de celle d'une machine à 800 MHz. Malgré un temps de latence, c'est suffisant pour la messagerie, le chat, la consultation Web ou des applications bureautiques en ligne comme celles de Google (<http://docs.google.com>). Avec le prochain Firefox 3, l'exécution du Javascript sera plus rapide et les performances des applications en ligne améliorées. Dans les entreprises, ces micros feraient des clients légers convenables, des terminaux pour applications Web. Avec la baisse du prix des mémoires flash, l'installation d'applications locales importantes est réaliste. Openoffice est livré sur le disque



L'interface du XO, très différente de Windows, expose des concepts bien plus simples.

du Linutop 2 et du Eee PC. Mais il vaut mieux éviter les documents lourds ou des applications demandant des calculs intensifs. Et les claviers, petits et de qualité médiocre, dissuadent l'écriture au long cours.



Les applications du Web fonctionnent bien sur le Linutop mais la vidéo n'est pas parfaitement fluide. Le Geode calcule un million de décimales de pi en un peu moins de deux minutes, ce qui n'est pas spécialement performant.

installé un nouvel OS sur leur machine. Le système du Linutop est aussi un dérivé de Xubuntu, lequel est ouvert à toutes sortes de bricolages utiles. L'intérêt de cette ouverture est de rendre la machine intéressante pour un public plus divers et plus large. Si la plate-forme est figée, elle n'attire pas les amateurs de technologie qui défrichent les nouveaux marchés. Apple l'a bien compris et a assuré ainsi le succès de son iPhone, en laissant les utilisateurs installer des applications et en desserrant les contraintes imposées aux développeurs. L'iPhone est un véritable ordinateur personnel avec Mac OS X, un système qui a déjà un public d'utilisateurs et de développeurs. Sur une plate-forme ouverte, le développement des programmes sur les couches hautes est bien plus rapide et moins coûteux. Ce modèle ouvert, illustré entre autres par le projet Openmoko (<http://openmoko.org/>), pourrait bousculer le paysage des systèmes embarqués, traditionnellement fermés. ●

## Des PC personnalisables et ouverts à la programmation

Un PC personnel est une machine qui laisse à l'utilisateur la liberté d'installer des logiciels de son choix, voire de changer le système pour l'adapter à des besoins divers et

changeants. Au développeur, il apporte une plate-forme aux spécifications ouvertes et des outils de conception couramment disponibles et à des prix raisonnables. À cette aune, les nouveaux micros sont des PC à part entière, dont la conception de base est identique aux PC habituels. Ainsi, sur un Eee PC, nous avons pu remplacer le système de base par un autre système basé sur Linux, eeeXubuntu (lire encadré p. 38), par une procédure connue de tous ceux qui ont

## Les PC des écoliers du tiers-monde

Le projet OLPC (un portable par enfant) a été conçu pour les écoles primaires de pays défavorisés, avec l'idée d'y exporter des méthodes de pédagogie active, dans lesquelles l'enfant apprend à travers son activité et non plus seulement en recevant un savoir tout prêt dispensé par l'enseignant. Impérialisme culturel ? Peut-être, mais il semble que le succès soit au rendez-vous si l'on considère le nombre de pays intéressés, ceux qui ont accepté des dons (Afghanistan, Cambodge, Haïti, Mongolie, Rwanda) ou ont acheté ces PC (Uruguay, Pérou, Mexique). « L'interface Sugar du XO est très différente de Windows, sans menu démarrer ni concept d'application. Avec des enfants qui n'ont jamais

touché d'ordinateur, elle passe très bien », note Franz Meyer, directeur Europe du Sud Redhat, impliqué dans le projet via la communauté Fedora qui fournit le système du XO. Une démonstration pour montrer que Linux peut toucher le grand public, donc...

Côté Intel, le Classmate PC est un ordinateur un peu plus cher que le XO et néanmoins concurrent de celui-ci, malgré les dénégations des uns et des autres. Intel n'a sans doute pas admis que le XO conserve le Geode, d'AMD. Tandis qu'il faisait partie du board d'OLPC, ses équipes commerciales cassaient du sucre sur le dos du XO pour placer le Classmate. Aujourd'hui, tout est clair, Intel a quitté le projet

et vend son PC au Pakistan, au Brésil, avec diverses prestations optionnelles. Et il a annoncé la sortie d'un nouveau modèle de puce très économe, Atom, aux

caractéristiques étonnamment proches du Geode... Initiative sympathique, l'OLPC n'est donc pas dénuée de quelques arrière-pensées industrielles...

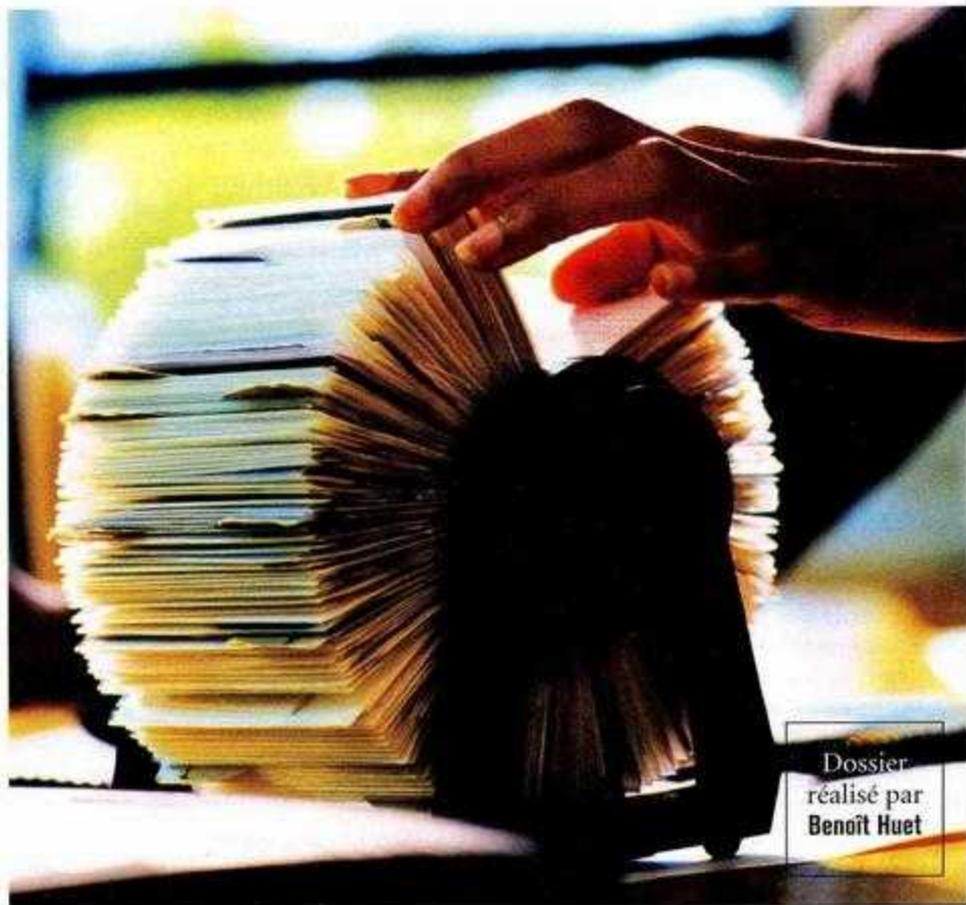


Les marchés dans les pays émergents se comptent en millions d'unités. L'industrie informatique essaie de concevoir des produits adaptés.

# La GRC, vecteur de croissance pour les PME

Perçus comme inappropriés pour les PME, les logiciels de gestion de la relation client peinent à s'imposer. Les éditeurs redoublent d'efforts pour bâtir des solutions adaptées comme le SaaS, où l'on ne dépense que ce que l'on utilise.

Les logiciels de gestion de la relation client (GRC) – aussi appelée CRM pour Customer Relationship Management – ont longtemps été boudés par les PME. Dans les années 2000, les offres de GRC ont en effet été présentées comme des solutions complexes de centres d'appels élaborées essentiellement pour des grandes entreprises. Face à ce constat, les éditeurs, aidés de leurs partenaires revendeurs, ont pris les choses en main ; ils ont fourni un gros effort en termes techniques et marketing pour cibler les PME avec des solutions adaptées. Ils ont aussi éliminé le jargon technique et sont revenus à des fondamentaux comme les fonctions des produits et leurs usages en identifiant les besoins réels des PME. « Nous avons fait beaucoup d'évangélisation », souligne Claude Cordier, en charge de



Dossier  
réalisé par  
Benoît Huet



la division CRM chez Sage. Le résultat de ce travail est que le rôle d'une application de GRC est aujourd'hui principalement de capter, traiter mais également d'analyser les informations relatives à la clientèle et aux prospects, afin de les intégrer à tous les niveaux de la fonction client : force de vente, support et SAV, marketing...

Mais, au-delà de la solution technique, la crainte majeure des PME face à une application de GRC est que leur personnel

ne l'utilise pas. « C'est basique, mais c'est un critère très important. Un projet de CRM, c'est aussi une réflexion globale sur la manière de travailler. Il faut que les salariés adhèrent au projet », remarque Christine O'Meara, chef de produit des solutions Dynamics, Microsoft France. Mettre en place une application de CRM sans faire évoluer les mentalités et l'organisation de l'entreprise ne sert donc à rien. L'investissement ne sera jamais rentabilisé. Forts de cette analyse, les éditeurs ont largement

simplifié leur application, par exemple en adoptant massivement une interface Web. Car cette dernière permet à l'utilisateur de se retrouver dans un environnement familier. En outre, les éditeurs mettent aujourd'hui en place des plans de formation pour leur client et ses salariés. Ces mesures, ainsi que l'évolution des mentalités des nouvelles générations de patrons de PME, beaucoup plus sensibles à l'adoption de ces outils informatiques et qui ont parfaitement compris les bénéfices qu'ils peuvent en tirer, devraient induire une ère nouvelle pour la GRC.

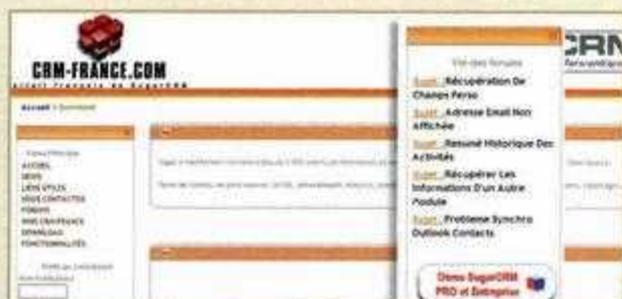
#### Le tableur Excel, application reine du CRM

Il y a encore cinq ans, une application de CRM se limitait à la gestion de contacts, ce que font d'ailleurs très bien les logiciels Sage Act ou même Outlook. Mais le premier programme utilisé par les PME qui fait office d'application de CRM

## Les logiciels libres se mettent aussi à la GRC

Les solutions de Sage, Microsoft et autres Cegid ou Oracle devront faire face à une concurrence accrue venant du monde libre. En effet les applications de CRM en open source se démocratisent à l'image de Sugar CRM, Vtiger CRM, du projet open source CRM ou encore de WDGOLD Lite, de PC Soft. Certes, leurs parts de marché restent anecdotiques en France mais ils font de plus en plus parler d'eux lors

d'événements comme le salon Solutions Linux. Le plus populaire, Sugar CRM, a été créé en 2004 et a été téléchargé dans le monde plus de deux millions de fois. Mais téléchargement libre ne signifie pas pour autant gratuité car, même en open source, un projet informatique reste payant. Ce sont alors les services qui sont facturés, pas la licence. La communauté Sugar CRM regroupe 7 000 développeurs dans le monde, dont 200 sont



Le portail CRM-France.com regroupe toute la communauté française autour de la solution Sugar CRM (actu, démo...).

impliqués au quotidien sur le projet (le logiciel est entièrement développé en langage PHP). En France,

Sugar CRM compte déjà une centaine de clients parmi lesquels Datamax, Skype ou Pinnacle Systems.



## Damien Bretillot, directeur associé de la PME Consotel, cabinet de conseil en télécoms

### Pourquoi avez-vous migré votre système actuel vers Microsoft CRM ?

Nous utilisons le logiciel de contacts Act mais, au vu de notre croissance, il ne répondait plus à nos besoins. Nous avons choisi de migrer notre application existante vers Microsoft CRM pour deux raisons. Déjà, elle s'intègre aisément avec Office et Outlook.

Ensuite, c'est une plate-forme ouverte, et l'on peut ainsi développer facilement autour de celle-ci de nouveaux modules (comme la gestion des missions de conseil) essentiels pour notre activité. À ce titre, nous avons réalisé en interne une partie des développements et, pour le reste, notamment l'interfaçage de MS CRM avec la base de données Oracle, nous avons fait appel à un prestataire. D'autre part, nos partenaires clients ont accès à l'application et l'enrichissent.

### Quels sont les freins et les bénéfices du déploiement de MS CRM ?

Le principal frein que l'on peut redouter pour une entreprise comme la nôtre est que les salariés, et essentiellement les commerciaux, n'utilisent pas l'application. Aussi, pour passer outre, nous les avons formés. Quant aux bénéfices, nous disposons d'un système tout intégré et, bien sûr, nous avons gagné en productivité.

est, et reste, le tableur Excel. « Dans notre cas, pour gérer une centaine de contacts, Excel nous suffisait, reconnaît Alain Takahashi, directeur d'Hermitage Solutions, une petite entreprise spécialisée dans la sécurité. Mais la montée en charge de notre activité et le manque de sécurité d'Excel nous ont poussés à migrer vers une solution dédiée comme Salesforce.com [ndlr : la version Salesforce Team Edition]. » Il est clair aujourd'hui que, les PME demandent plus qu'un simple programme de gestion de contacts, ils veulent des outils capables de gérer les contacts clients avant, pendant et après la vente d'un produit ou d'une prestation de services. Ils veulent pouvoir extraire toutes ces informations depuis une base de données centralisée et les rendre accessibles en quelques clics de souris. Ce n'est pas tout, puisqu'ils réclament des solutions capables de s'intégrer à leur propre ERP (Progiciels de gestion intégré ou

PGI) qui gère les aspects comptables et financiers de la société (comme la facturation). « En s'intégrant à un ERP, l'outil de GRC peut fournir des informations financières stratégiques du client de la PME », commente Claude Cordier. En regroupant toutes ces données, une application de GRC est devenue un outil décisif majeur pour suivre et fidéliser les clients et, bien

sûr, en prospecter de nouveaux. Les résultats semblent être concluants puisque les PME ayant adopté ce type de solutions voient non seulement leur chiffre d'affaires progresser de façon significative mais aussi leurs services gagner en qualité et leur réactivité s'accroître face à leurs concurrents. Enfin, les PME trouvent leurs salariés (et surtout les commerciaux) plus productifs. « Les études ont montré que les commerciaux dépendent près de 70 % de leur temps à la recherche d'informations avant de rencontrer leur client ; c'est donc une perte sèche pour l'entreprise puisque aucune vente n'est réalisée par son salarié pendant ce laps de temps », remarque Christine O'Meara. Un avis partagé par Alain Takahashi, qui n'hésite pas à commissionner ses salariés sur l'utilisation de Salesforce.com. De ce fait, les salariés sont moins réticents à exploiter une telle application.

Si Salesforce.com a réussi à s'imposer sur le marché de la GRC pour les PME, il existe une multitude de solutions de ce type, dont les plus connues sont Microsoft Dynamics (ex-



La version 4 de Microsoft Dynamics CRM sera disponible aussi bien sous forme de licence classique que sous forme hébergée, avec le même code source pour faciliter la migration de l'un à l'autre.

Navision), SAP Business One, Sage Sales Logix ou encore les solutions du géant Oracle avec Siebel CRM. Dans le même temps, le prix de ces applications a nettement baissé et il n'est plus nécessaire, pour une PME, de déboursier des dizaines de milliers d'euros, comme c'était le cas dans les années 2000. Aujourd'hui, une solution comme Sage CRM ne coûte pas plus de 3 000 euros (achat d'une licence).

Chaque éditeur a développé sa propre plate-forme mais, pour pouvoir répondre aux besoins de plus en plus spécifiques des PME – par exemple dans les secteurs de l'industrie ou dans la santé –, ceux-ci pro-

posent des offres verticales de leurs applications qui sont élaborées avec l'aide de leurs partenaires revendeurs (SSII et intégrateurs). Pour ce faire, les éditeurs fournissent des SDK (des kits de développement) à leurs partenaires, lesquels vont ensuite développer des modules spécifiques aux besoins des PME. Cette tendance à la verticalisation des offres s'observe d'ailleurs chez tous les éditeurs.

#### Le SaaS, une solution qui devrait séduire les PME

À l'instar des logiciels de gestion, la plupart des programmes de GRC sont commercialisés en mode licence classique. Néanmoins, depuis quelques

mois, on assiste à un nouveau mode de commercialisation, le SaaS ou Software as a Service (*lire PC Expert n° 184, p. 70*). Cette solution consiste à mettre à disposition des applications sous la forme de services en ligne selon un mode de paiement à l'usage et par utilisateur. En quelque sorte, l'entreprise dépense ce qu'elle utilise vraiment. L'accès aux applications se fait alors en mode distant via le réseau Internet. Si le SaaS s'inspire du modèle ASP, avec comme vocation la fourniture d'applications en mode hébergé, ces deux modes de distribution locatifs divergent sur deux points : l'un technique et l'autre commercial. D'un point de vue technique, une applica-

## Un marché d'un milliard d'euros en France

Selon le cabinet Pierre Audoin Consultants (PAC), les projets de GRC en France en 2006 ont atteint un chiffre d'affaires de 1,26 milliard d'euros (estimation de 1,35 milliard d'euros pour 2007), soit 6,5 % des dépenses globales en logiciels dans l'Hexagone. « *Aujourd'hui, ce marché est clairement tiré par les PME, qui distancent le midmarket et les grands comptes* », précise Julien Aragou, consultant chez PAC. Il faut dire que l'équipement en logiciels de GRC dans les PME est encore faible, de l'ordre de 30 %. « *Il y a dix ans, explique Julien Aragou, beaucoup de ces projets, très onéreux, ont été déployés à tort*

*et à travers et se sont révélés être de véritables échecs.* » Depuis, les demandes sont devenues plus raisonnables au fil du temps et la mesure du ROI (retour sur investissement) figure dorénavant dans tous les contrats GRC. Une manière de regagner la confiance des acheteurs... Enfin, les PME peuvent aujourd'hui bénéficier d'une large gamme de produits adaptés à leurs besoins et à leurs budgets. Pour l'heure, aucun cabinet d'études n'a réalisé un focus dédié aux PME sur les parts de marché des éditeurs. Toutefois, le cabinet d'études Gartner a publié, en juillet 2007, l'évolution en France des

parts de marché (en valeur) des principaux éditeurs de logiciels de GRC ciblant l'ensemble des entreprises (PME, midmarket et grands comptes). SAP et Oracle dominent ce secteur (*voir schéma ci-dessous*). Loin derrière, on trouve Amdocs, SAS Institute et Salesforce.com. Si ce dernier n'obtient que 4,1 % de parts de marché, il

enregistre toutefois la plus forte progression entre 2005 et 2006, notamment auprès des PME. Cette performance s'explique par sa commercialisation en mode SaaS, qui a séduit les entreprises. « *Le SaaS, même s'il est encore peu exploité en France, permet de faciliter l'utilisation de ce type d'application* », affirme Julien Aragou.



## Les différents types de CRM

Les outils de CRM se répartissent en trois grandes familles : l'opérationnel, l'analytique ou le multicanal. Le **CRM opérationnel** représente le contact direct avec le client. Il traite les interactions réelles comme les centres d'appels, les sites Web, les blogs, les communautés, les campagnes marketing et les ventes directes. Chaque interaction avec le client est ajoutée à une base de données. Par la suite, l'information client peut être recherchée dans la base selon les besoins de l'entreprise. Le CRM opérationnel regroupe des éditeurs comme SAP,

Oracle ou Sage. Comme son nom l'indique, le rôle du **CRM analytique** est de comprendre les comportements et les habitudes des clients par des outils d'analyse des données du marché (statistiques, graphiques, business intelligence, géomarketing). Le CRM analytique regroupe ainsi des éditeurs comme Business Objects, SAS, Micro Strategy, Informatica, Cognos ou Hyperion. Enfin, le **CRM multicanal** ou collaboratif permet de communiquer avec ses clients via Internet (site Web et messagerie), la



téléphonie (CTI), le courrier ou fax et les appareils nomades (PC portables, terminaux, client Web). On trouve de tels outils chez Alcatel-Lucent ou Cisco.

Édité à l'origine par Interact, société rachetée par Sage en 2001, Saleslogix est l'un des outils de CRM les plus utilisés en PME.



tion ASP est certes délivrée via Internet, mais elle repose sur une architecture client/serveur. Une application sur un modèle SaaS est, quant à elle, directement développée sous la forme de services Web (Soap, XML, etc.) et donc optimisée pour être commercialisée via Internet. Ensuite, en ce qui concerne le mode de commercialisation, là où l'ASP repose sur une licence traditionnelle, c'est-à-dire par la signature d'un contrat d'une ou plusieurs années avec, à la clé, des versements mensuels, le SaaS propose à l'entreprise un paiement en

fonction de sa consommation. Dans les deux cas de figure les applications sont hébergées, leur administration est donc quasi inexistante pour le responsable informatique ou pour le dirigeant d'une PME qui n'a pas forcément de compétences élaborées dans le domaine de l'informatique.

Outre cet aspect, le grand mérite du SaaS est de dispenser l'entreprise d'effectuer les correctifs et autres mises à jour, puisque c'est le loueur qui assume cette tâche. Par ailleurs, ce modèle entraîne plus de réactivité, et son usage simplifié rend les clients assez vite opérationnels, contrairement au mode licence où il faut d'abord installer un logiciel, puis le tester et ensuite le dis-

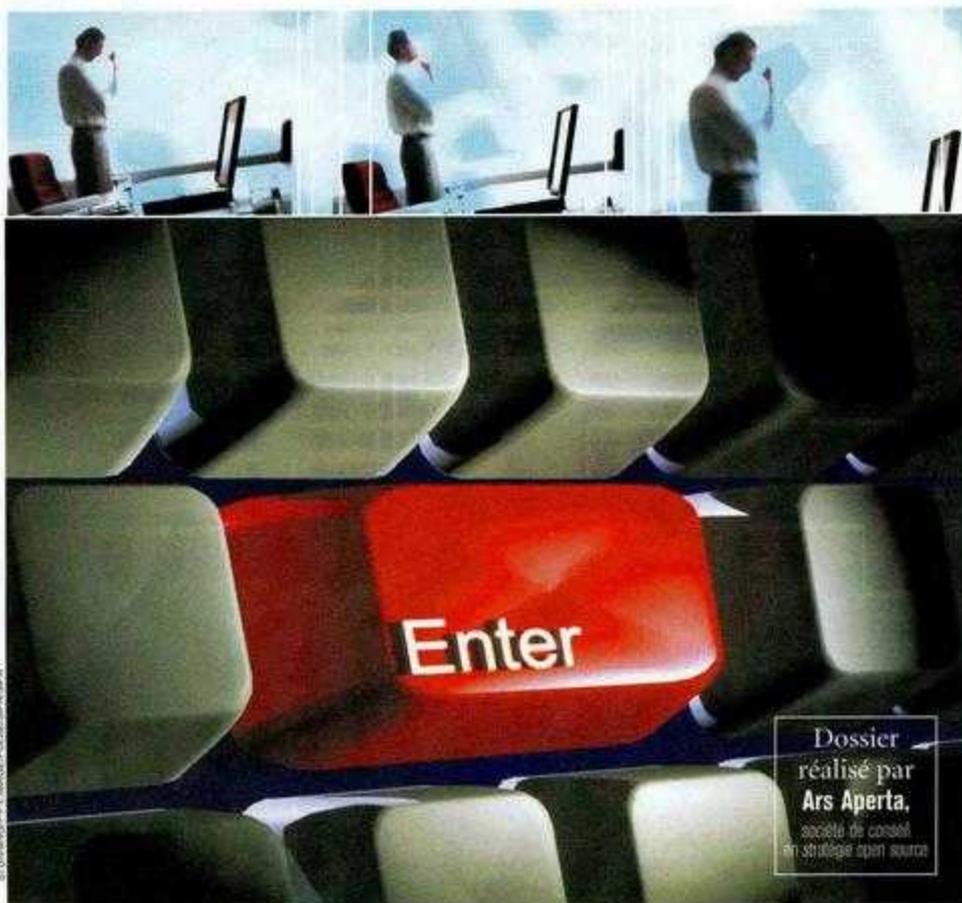
tribuer avant de l'exploiter. Avec le SaaS, les éditeurs n'ont qu'à générer le logiciel pour que les clients puissent l'utiliser. Pour s'en convaincre, il suffit de prendre l'exemple de Salesforce.com, un pionnier du SaaS, qui a déjà mis en ligne vingt versions successives de sa solution depuis 1999. Si une entreprise avait acheté ce logiciel sous forme de licence en 1999, elle devrait effectuer elle-même chacune de ces mises à jour. Les prix de ces applications en ligne dépendent du projet que la PME entend déployer, puisque la location se fait de manière modulaire. Pour donner un ordre d'idée, un abonnement annuel à Salesforce.com Group Edition, par exemple, revient à 960 euros HT pour cinq utilisateurs. ●

# L'informatique décisionnelle se met au libre

L'informatique décisionnelle ou Business Intelligence, ensemble de moyens informatiques mis en œuvre pour aider les dirigeants d'entreprises à la prise de décision, n'est plus, aujourd'hui, l'apanage des logiciels propriétaires.

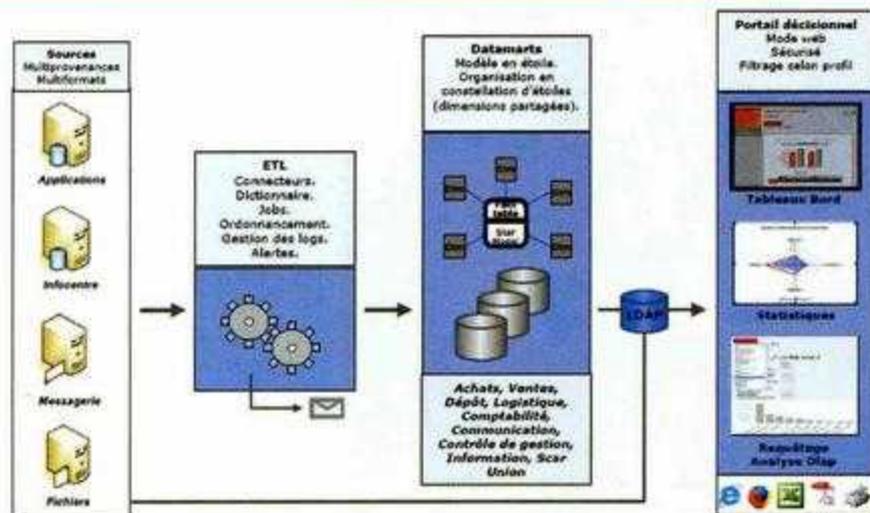
Les besoins de pilotage de l'entreprise nécessitent d'extraire des informations synthétiques pertinentes à partir de la masse de données que possède l'entreprise. L'informatique décisionnelle représente une nouvelle étape dans la sophistication des outils dédiés, s'appuyant sur ceux existants et développant des solutions nécessaires à l'aide à la décision, avec une (re)présentation conforme à ce que permettent maintenant les portails qui se sont développés grâce à l'Internet. Cette problématique est réalisée par des itérations successives s'articulant entre différents modules.

Les processus d'extraction et de conversion des données à partir des sources de contenu existantes de l'entreprise constituent la première étape : il s'agit de l'ETL (Extract-Transform-



Dossier  
réalisé par  
**Ars Aperta**,  
société de conseil  
en stratégie open source

## ▶ ITÉRATION D'UN PROJET DÉCISIONNEL



SOURCE : DARPA CONSULTING

L'extraction, la conversion, la création de Datamart, le filtrage et la restitution des données sur un portail sont les étapes itératives dans le cadre de l'informatique décisionnelle.

Load). Vient ensuite la création d'un entrepôt de données (Datamart) par métier. Celles-ci sont structurées selon différents modèles ; dans le cas indiqué par le schéma ci-dessus, il s'agit du modèle en étoile. Au centre, se trouve la table des faits (indicateurs) qui contient les éléments

mesurés dans l'analyse (les montants, les quantités, les taux, etc.). Autour se trouvent les tables des axes d'analyse ou des niveaux de suivi : le temps (jour, mois...), la nomenclature des produits (référence, famille...), la segmentation de la clientèle (tranche d'âge,

marché...), etc. Viennent enfin les phases de filtrage, utilisant un annuaire LDAP, et de restitution sur un portail.

### La part de marché du libre difficilement quantifiable

Il existe des solutions libres pour réaliser ces phases. L'avantage est qu'elles permettent une intégration plus souple que les solutions propriétaires. Toutefois, il est difficile d'évaluer la part de marché prise par un logiciel libre sur un segment donné puisqu'il n'y a pas d'achat de licence. Il faut alors être en mesure d'évaluer les contrats de service passés par les intégrateurs. Sur un plan comptable, il est aussi difficile d'apprécier les montants payés par ces services sur une certaine durée par rapport à l'achat de licences propriétaires auxquelles il faut ajouter les services additionnels. Sans oublier qu'une partie des téléchargements donne lieu à une mise en œuvre effective par l'intermédiaire d'une société, en s'appuyant sur ses ressources ou en faisant appel ensuite à un intégrateur.

## Où trouver un pôle d'expertise en logiciels libres

Les PME, les TPE, les grands comptes ainsi que les collectivités locales peuvent trouver les coordonnées de sociétés de services en logiciels libres (ou SSSL) en se rendant sur le portail de l'association Alliance Libre ([www.alliance-libre.org](http://www.alliance-libre.org)). Ce pôle d'expertise en logiciels libres, créé en début d'année 2007 et

implanté dans la région nantaise, s'est donné pour mission d'aider au développement du tissu économique régional. Mais bien sûr, des projets distants peuvent être pilotés, et ce quel que soit le secteur d'activité de l'entreprise porteuse du projet à mener.

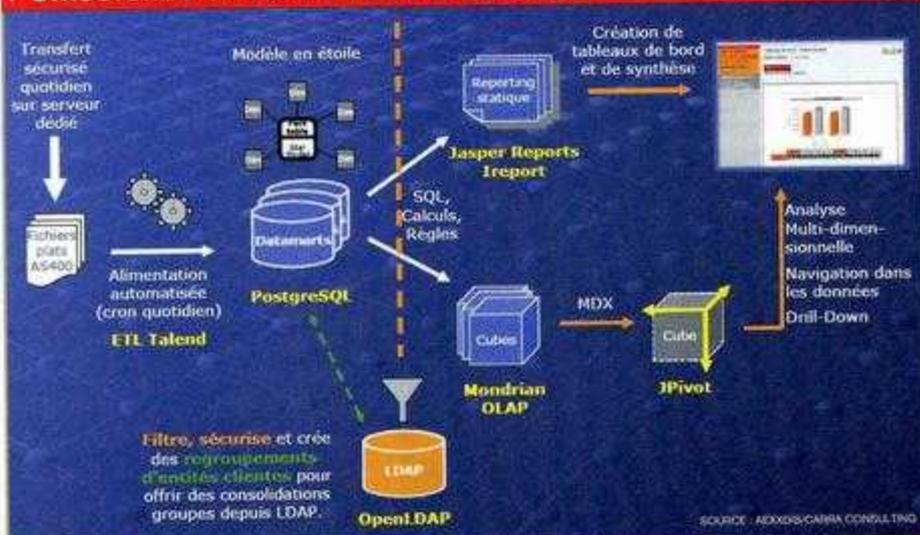
**Alliance Libre fédère des entreprises offrant des services variés. Leur but : aider à la réalisation d'un projet d'entreprise via les solutions open source.**

### Les compétences

Les entreprises membres d'Alliance Libre présentant un large panel de compétences.



## STRUCTURE D'UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION



Ici, la société intégratrice a fait le choix d'utiliser des composants libres (indiqués en jaune), pour réaliser la chaîne de traitement complète.

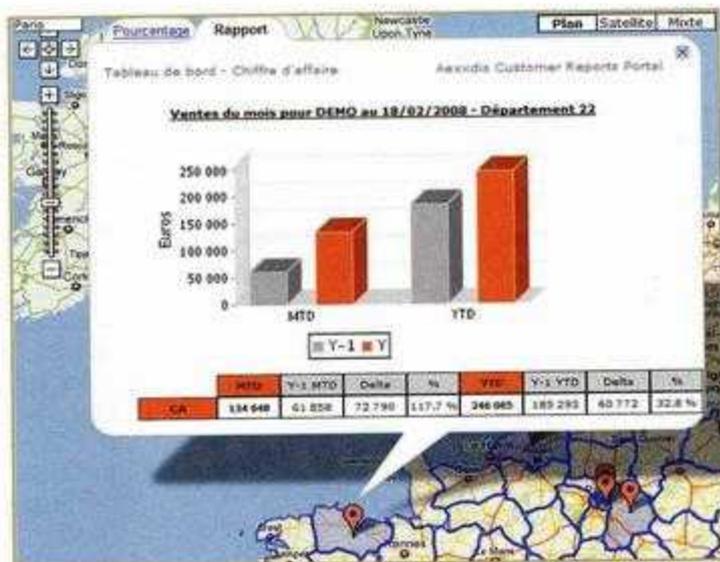
Cette problématique propre à l'économie du libre s'applique aussi à l'informatique décisionnelle. Pour parler chiffres, JasperSoft, le leader du marché en solutions d'outils décisionnels libres, constate une croissance du nombre de projets qui sont passés de 20 en septembre 2006 à 220 en septembre 2007 ; une croissance du nombre de prospects (données prises sur les enregistrements) de 20 000 à 85 000 pour la même période ; une croissance des téléchargements de 200 000 au deuxième trimestre 2004 à 2,6 millions au deuxième trimestre 2007. Le problème est en fait de savoir combien de téléchargements sur les 2,6 millions ont donné lieu à des projets réels qui ont "échappé" à JasperSoft ; certainement plus de 220. Pourtant, cette société est bénéficiaire et continue à croître. Idem pour MySQL qui annonce être rentable avec une licence payante pour mille téléchargements gratuits !

## Des débuts timides dans les grands comptes

Lors d'une conférence sur "la vérité de l'open source", le Gartner Group déclarait que 73 % de ses clients grands comptes ne projetaient pas de faire appel à une solution libre pour ré-

pondre à leurs besoins d'aide à la décision, que 18 % l'envisageaient et que 9 % l'avaient fait. Tout ceci en évoquant les dangers de telles solutions. Notons que, d'ores et déjà, 9 % l'ont fait, ce qui n'est pas si mal ! Ceci rappelle une assez jolie vidéo de Redhat intitulée "Truth Happens", qui reprend, à propos du logiciel libre, la citation de Gandhi : « D'abord ils vous ignorent, ensuite ils se moquent de vous, ensuite ils vous combattent, enfin vous gagnez. »

Il y a un an ou deux, le Gartner ne s'occupait pas de la Business Intelligence libre. C'était la phase 1. Aujourd'hui, il ironise sur le sujet... C'est donc au moins la phase 2. La publication de cette "analyse" est aussi, en soi, un indice de l'intérêt qu'ont certains acteurs à ce qu'elle soit publiée. Nous arrivons peut-être déjà à la phase 3. Il y aurait donc un avenir raisonnable pour les solutions libres en informatique décisionnelle pour les PME... ●



Les solutions open source offrent une grande souplesse d'intégration : ici un rapport de ventes associé à Google Maps.



## Jean-Michel Bras, secrétaire général de la société Aexxdis

### Pouvez-vous présenter rapidement votre société ?

Aexxdis est née en 2004 de la cession des activités de distribution des laboratoires Baxter. C'est une PME qui comporte 130 personnes, dont 7 constituent l'équipe informatique. En tant que dépositaire pharmaceutique, elle gère le stockage, le transport, la facturation ainsi que les commandes pour le compte des laboratoires. Aexxdis est un intermédiaire entre l'industrie, les professionnels de santé et les patients.

### Pourquoi avoir installé des outils d'informatique décisionnelle ?

Dans le cadre des activités de distribution du laboratoire Baxter, un PGI (progiciel de gestion intégré) spécifique avait été élaboré, dont a hérité Aexxdis. La société a été confrontée à une croissance très forte, et son CA a été multiplié par quatre depuis 2004. Des nouveaux besoins sont de ce fait très vite apparus, en particulier de reporting vis-à-vis des clients. La nécessité d'un portail Web s'est donc très vite imposée, avec un choix d'outils relevant de l'informatique décisionnelle.

### Comment avez-vous procédé pour réaliser votre projet ?

En fait, une étude de faisabilité a permis d'établir rapidement que le coût d'une solution propriétaire était excessif par rapport aux moyens financiers dont la PME disposait. Une opportunité l'a mise en relation avec la société Carra Consulting.

### Qu'est-ce qui a motivé votre choix ?

Carra offrait une solution souple, évolutive et moins chère qu'une solution propriétaire. Aexxdis estime que la solution à base d'un progiciel propriétaire aurait coûté cinq fois plus cher. Dans cette estimation ne sont pas pris en compte les coûts induits par les changements de version et les modifications qu'aurait imposés un offreur de solutions propriétaires. Aexxdis a trouvé dans la société Carra un partenaire qui lui a permis de développer en six mois une solution évolutive.

### Comment le projet s'est-il déroulé ?

Le premier lot a consisté à fournir le chiffre d'affaires et le portefeuille pour chaque laboratoire client. Le deuxième a porté sur la visibilité des flux : inventaire, stock... Le troisième, sur le suivi des commandes. Ces données sont disponibles pour trois cibles : le top management global, avec des données très agrégées ; le management intermédiaire avec des

données plus détaillées ; les opérationnels avec des données très détaillées portant sur les informations de base, par produit, par cartographie sectorielle, etc.

### Quel mode d'exploitation avez-vous choisi ?

Nous avons choisi une solution de SaaS. Tous les fichiers sont transmis journalièrement à Carra, qui gère le portail et rend ces données accessibles aux clients le jour suivant. Pour des raisons de sécurité et pour éviter toute perturbation, le système central et le portail décisionnel sont séparés. Ainsi, l'alimentation du portail s'effectue par des extractions quotidiennes sous forme de fichiers plats et non par une connexion directe aux bases de production.

### Comment Carra s'est-elle adaptée à vos besoins ?

Le prestataire s'est bien adapté à nos contraintes. Cela n'aurait sans doute pas été le cas avec un fournisseur de progiciel commercial, même si l'offre propriétaire a évolué vers des

solutions de SaaS depuis 2005. Des développements spécifiques ont aussi été effectués pour certains clients. Ils leur ont bien sûr été facturés. S'il s'était agi d'un progiciel propriétaire, ces phases d'adaptation et de mise à jour, d'interaction avec le PGI spécifique auraient fait l'objet de l'intervention d'un conseil expert du progiciel, d'une estimation et d'un développement.

### En combien de temps ce projet a-t-il été réalisé ?

La première version du portail était disponible trois mois après le lancement du projet. Et au bout de six mois, les trois lots étaient opérationnels.

### Quelles sont les évolutions prévues ?

Les développements prévus portent sur la mise à disposition d'un autre portail à l'intention des hôpitaux, des officines, etc. À terme, le développement d'Aexxdis au niveau européen devra également être pris en compte.



Pour son informatique décisionnelle, la société Aexxdis a fait le choix d'un portail (en solution SaaS) dans lequel les données, essentiellement présentées sous forme de rapports, sont actualisées jour après jour.

## la chronique

de Philippe Roure

## Microsoft et l'ouverture

Près de 900 millions d'euros, c'est le montant de l'amende infligée à Microsoft par les autorités antitrusts européennes à l'issue d'une procédure judiciaire en cours depuis plusieurs années. Pourquoi ? L'éditeur a été reconnu coupable d'abus de position dominante et ne s'est jamais plié aux demandes du régulateur d'ouvrir à ses concurrents la documentation qui leur aurait permis de développer des produits capables de discuter avec les siens. Que va-t-il se passer maintenant ? Microsoft va publier quelques bouts d'API et protocoles un peu anciens et se dépêchera de sortir de nouveaux logiciels qui en produiront une version subtilement différente. C'est toute la différence entre une spécification et un standard, nécessairement ouvert à l'influence de divers acteurs. Microsoft n'aime pas les standards. Même s'il réussit à faire admettre Open XML à l'ISO, il ne le supportera pas correctement dans Office. Sur la bureautique, il est assez fort pour torpiller l'émergence de vrais standards. Sur Internet, où il se trouve en position de faiblesse face au modèle d'application à distance, il essaie d'imposer des outils de développement (Silverlight notamment) très liés à son système Vista. D'où l'importance de HTML 5, qui se positionne comme le futur standard pour les applications Web riches. Si, en 2009, Internet Explorer 9 le supporte d'emblée, c'est que les partisans de l'ouverture à Redmond auront gagné.

## Les grands chantiers en cours sur BSD

Les distributions Linux, souvent sur le devant de la scène médiatique, ne sont pas les seuls systèmes libres dignes d'intérêt. Les BSD (Free BSD, Net BSD, Open BSD, Dragonfly BSD) apportent aussi des solutions intéressantes, notamment côté serveur et dans l'embarqué. Les contributions de particuliers, d'entreprises – comme Google ou Wasabi Systems – ou d'agences gouvernementales des États-Unis les ont fait progresser. Arnaud Lacombe, développeur Net BSD, nous aide à faire le point.

## Pourquoi avoir choisi Net BSD ?

Les règles de programmation de Net BSD favorisent l'écriture d'un code lisible. L'API est claire et assez bien documentée. Ça m'a plu, et j'ai commencé à déboguer le code non inclus dans le noyau livré. À l'occasion de l'analyse du code source par Coverity, je suis entré dans le projet pour aider à la résolution des bugs. Le logiciel édité par cette société débute des erreurs de programmation, fuite de mémoire, variable non initialisée...

## Quels sont les chantiers importants ?

L'adaptation aux processeurs multicœurs est importante. Ces puces, présentes dans les stations de travail, seront d'ici peu intégrées dans des appareils légers, et il faudra tirer parti de leur puissance. Le travail, qui porte sur le modèle de threads, les verrous, la synchro-



nisation, est bien avancé et l'on en a vu les résultats sur divers benchmarks. Un autre élément est la gestion de l'énergie. Il est nécessaire de modifier le noyau pour tirer parti des fonctions d'économie d'énergie des processeurs et périphériques. Un gros travail est en cours sur les pilotes pour qu'ils gèrent correctement la mise en veille et le réveil. Le noyau Linux a déjà franchi un autre pas dans la gestion de l'énergie avec des noyaux dits "tickless".

## Qu'en est-il des systèmes embarqués ?

La portabilité de Net BSD est un gros atout. Il fonctionne déjà sur 15 types de processeurs, dont les puces x86, ARM, mips, Super-H, très présentes dans les appareils mobiles et embarqués. Mais, il manque le support des mémoires NAND, qui demandent une gestion spéciale des opérations de lecture et d'écriture. De plus, Net BSD est moins visible du fait de sa licence qui permet l'intégration de son code dans un logiciel propriétaire et n'oblige pas à la redistribution du code source.



## MICROSOFT : UNE OUVERTURE EN DEMI-TEINTE

Microsoft a mis à disposition des informations sur certains de ses formats de fichiers binaires et sur des protocoles de communication avec ses produits serveurs. Mais en formulant des conditions restrictives incompatibles avec nombre de licences libres, il réduit la portée de ces initiatives. Commentaire de Charles-Henri Schulz, d'Ars Aperta, conseil en stratégies open source : « Microsoft a été forcé d'ouvrir sa documentation par la Commission européenne et fait mine d'en prendre l'initiative pour en tirer des bénéfices en termes d'image. L'enjeu actuel est sur le format de fichier d'Office 2007, pas totalement compatible avec la spécification soumise à l'ECMA, et sur les technologies d'applications Web riches, comme Silverlight. Or, ce dernier peut être fortement lié à Vista, avec WPF. » À quand une réelle ouverture des produits de l'éditeur ?

# Un client de courrier électronique sous Unix

Ce mois-ci, nous vous présentons une solution pour traiter efficacement de gros volumes de courriels, adaptable à n'importe quelle sorte de système Unix et sur divers types de matériels.

**T**hunderbird et Evolution sont des clients de courrier électronique de conception et d'apparence très semblables à leurs équivalents fonctionnant sous système Windows ou Mac OS. Ils constituent de ce fait des choix assez évidents pour les nouveaux utilisateurs de Linux. Leurs qualités – une ergonomie réussie, de très nombreuses fonctions – les rendent aussi très utiles aux utilisateurs expérimentés. Il reste toutefois des cas de figure où ils montrent leurs limites. C'est par exemple le cas des petits écrans, des matériels assez contraints en mémoire et en espace disque, comme certains ultraportables ou assistants personnels ou encore des clients devant traiter, filtrer et classer un important volume de courriel, en provenance de nombreuses sources, listes de diffusion, etc. Dans cette dernière situation, les deux logiciels suscités ne sont pas sans réponse mais ils manquent de souplesse pour programmer de nouveaux comportements. La solution présentée ici est composée de plusieurs petits programmes spécialisés œuvrant à la chaîne sur les données. Le comportement de chaque programme est réglé par un ou des fichiers texte. Cette organisation est globalement plus puissante et permet d'ajuster chaque aspect du traitement du courrier. Pour répondre à une nouvelle situation, on peut rapidement modifier tel ou tel fichier de configuration, remplacer un programme de la chaîne ou encore en intercaler un supplémentaire afin d'ajouter une nouvelle fonction, comme le filtrage de spam ou de virus par exemple. Cette approche des problèmes complexes est une tradition sur les systèmes de type Unix et son application au courrier élec-

tronique est encore pertinente aujourd'hui et très populaire auprès des utilisateurs avancés de Linux ou BSD.

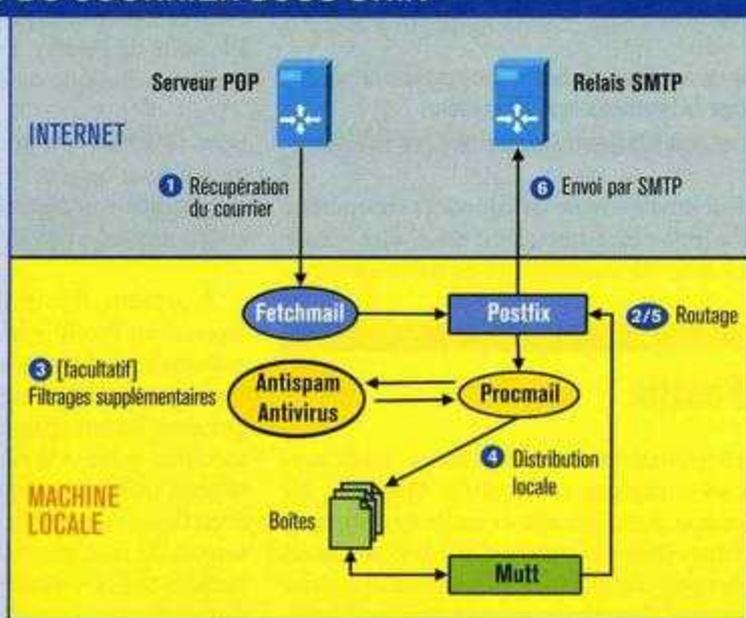
## Les programmes et leurs fonctions

Pour transmettre le courrier à son destinataire, un logiciel comme Outlook Express sur Windows envoie une requête POP3 (Post Office Protocol version 3) à un serveur distant pour récupérer le courrier destiné aux comptes d'un utilisateur. Les messages sont éventuellement filtrés, puis affichés à l'aide de différents moteurs de rendu intégrés au logiciel. Pour envoyer

la réponse, le programme contacte par le réseau un serveur SMTP distant qui se charge du routage, c'est-à-dire de trouver le relais-maitre du domaine du destinataire. Dans une solution typiquement "unixienne", le rapatriement des courriers depuis le serveur POP est confié à Fetchmail, lequel les passe à Postfix, le routeur qui a pour tâche d'aiguiller les courriers électroniques vers leurs destinataires, qu'ils se trouvent sur la machine locale ou à l'autre bout d'Internet. Postfix appelle ensuite Procmail qui, lui, est chargé d'appliquer aux courriers des règles de filtrage, avec un éventuel secours d'antispam ou d'antivirus, et de les classer dans les différentes boîtes aux lettres d'un même utilisateur, en fonction de leurs sujets, des expéditeurs, des listes de diffusion, du contenu, etc. Une fois les courriers électroniques rangés dans leurs boîtes, Mutt permet de les lire, de les décrypter ou de visualiser leurs pièces attachées, à l'aide de programmes externes, et d'en composer. Lors de l'envoi, Mutt contacte Postfix, qui doit acheminer le courrier vers l'un des relais (MX, Mail Exchange) du domaine de destination. Voyons maintenant les possibilités des éléments présentés plus haut avec, à chaque fois, des exemples simples de configuration.

### ► LE CIRCUIT DU COURRIER SOUS UNIX

Sur les systèmes Unix, une tâche complexe comme la réception et l'envoi du courrier électronique est souvent divisée en tâches simples, lesquelles sont confiées à des programmes spécialisés. La mise au point est un peu plus lente qu'avec un gros logiciel, mais les possibilités sont plus étendues.



## Fetchmail

Fetchmail comprend plusieurs protocoles pour le transfert du courrier (POP, IMAP), pour l'identification des utilisateurs (A/R/K/POP, CRAM-MD5, kerberos V, etc.) et le chiffrement des sessions (SSL-TLS, SSH, certificats X509). Le programme est lancé au démarrage de la machine ou de la session utilisateur. Les détails de configuration se trouvent dans un fichier situé dans chaque répertoire utilisateur, `~/fetchmailrc`, avec les droits de lecture-écriture réservés au propriétaire (`chmod 600 ~/fetchmailrc`) puisqu'il contient des mots de passe en clair. La syntaxe est simple :

```
# Fetchmail se réveille tous les quarts d'heure pour
interroger le serveur POP
set daemon 900
```

```
# Le fichier de log, important pour comprendre les
erreurs
set logfile ~/fetchmail.log
```

```
# L'adresse du serveur POP, le protocole utilisé
poll pop.fai.net protocol pop3
```

```
# Suivi du ou des identifiants sur le serveur distant et
de la correspondance avec les noms d'utilisateurs
locaux
username "toto" there with password "R4k3rZ" is "bibi" \
here
```

```
# Un autre compte chez un autre fournisseur ; ici, le
nom de l'utilisateur local est implicite
poll autre-fai.net proto pop3 user "riri" pass "R00l4ize"
```

Fetchmail envoie les courriers récupérés à l'adresse localhost:25, c'est-à-dire vers le routeur de courrier installé sur la machine.

## Postfix

Le routeur de courrier est une pièce de logiciel complexe et sensible. Postfix a été conçu pour être sûr et facile à configurer. Pour obtenir le comportement désiré, nous devons modifier le fichier `/etc/postfix/master.cf` et décommenter une ligne (effa-



### Non-English Postfix Information

To have information listed on this page, please send mail to [wirtse@porcucine.org](mailto:wirtse@porcucine.org).

brackian | abinbae | french | german | indonesian | hungarian | italian | japanese | korean | russian | spanish | turkish

**Brazilian**

- Brazilian Postfix website and mailing list.
- Postfix + Clamav howto by Oleydon Soares.
- Manual do Postfix (Postfix configuration guide).
- Postfix + PostgreySQL, virtual domain howto by Leandro Mendes.
- Postfix howtos and documentation by Deives Michelli.
- Postfix, Sasl2, Courier-Imap, Quota and PostgreySQL howto by Leandro Mendes.
- Postfix mail relaying with SASL authentication howto by Luiz Carlos Cassetari Vieira Filho.

**Chinese**

- Postfix China home page.

**French**

- Postfix + MySQL + Courier-IMAP + Postgrey + SpamAssassin + ClamAV on FreeBSD by Shurlan.
- Postfix + MySQL + Courier-IMAP + Quota + Squirrel by Benjamin Fabre.
- Postfix documentation by Xavier Guimard.
- SASL + Dovecot howto for FreeBSD by Bruno Borfili.

cer les # en tête), pour que le routeur accepte les connexions entrantes de Fetchmail. Sur Net BSD, notre système d'essai, Postfix n'accepte aucune connexion TCP dans sa configuration par défaut.

Dans le fichier `/etc/postfix/master.cf` :

```
smtp inet n - n - - smtpd
```

Après avoir enregistré et fermé le fichier, on ouvre `/etc/postfix/main.cf` pour indiquer à Postfix qu'il ne doit accepter des connexions que sur l'interface interne à la machine (loopback). On précise aussi l'agent de distribution locale de courrier, ici Procmail. Face à la directive `mailbox_command`, il faut noter le chemin vers l'exécutable Procmail, qui traitera le courrier à la suite de Postfix. Dans notre exemple, le chemin indiqué est valable sur Net BSD.

Dans le fichier `/etc/postfix/main.cf`, rajouter les deux lignes :

```
inet_interfaces = loopback-only
mailbox_command = /usr/pkg/bin/procmail
```

À présent, il faut se préoccuper de la façon dont Postfix envoie le courrier. Normalement, il devrait rechercher le MX du domaine du destinataire, le serveur désigné dans les enregistrements DNS comme machine-relais SMTP, et établir une connexion pour transférer le courriel. Mais avec l'essor du spam, de nombreux serveurs sont configurés pour refuser les connexions SMTP en provenance de machines non-déclarées, comme MX, ou dont la ré-

Postfix est l'un des routeurs de messages les plus utilisés par les fournisseurs d'accès à Internet. Conçu en réaction à Sendmail, un programme monolithique et réputé peu sûr, il a aujourd'hui acquis assez de maturité pour contester sa suprématie.

solution du nom indique l'appartenance au réseau d'un opérateur grand public. Nous allons donc indiquer à Postfix un "smart host", un relais SMTP tel que celui de notre fournisseur d'accès. Dans le fichier `/etc/main.cf`, on ajoute la ligne suivante :

```
relayhost=smtp.fai.net
```

Notre PC n'a pas de véritable nom de domaine, comme presque toutes les machines de particuliers ou les postes clients situés dans un réseau d'entreprise, derrière un pare-feu. Le "hostname" `MonPC.localdomain.local` n'est utilisable que pour les échanges de messages entre utilisateurs de cette machine et non sur Internet. Postfix doit donc remplacer les adresses de l'émetteur des courriers (`jojo@MonPC.localdomain.local`) par une adresse de cet utilisateur chez son FAI (`jean.martin@fai.net`).

Dans le fichier `/etc/postfix/main.cf` :

```
smtp_generic_maps = hash:/etc/postfix/generic
```

Dans le fichier `/etc/postfix/generic` :

```
jojo@MonPC.localdomain.local jean.martin@fai.net
```

Pour que ces réglages prennent effet, il faut recréer la base de données d'alias génériques et commander à Postfix de relire la configuration. Avec les droits du superutilisateur, on exécute les deux commandes suivantes :

```
postmap /etc/postfix/generic
postfix reload
```

## Procmail

Procmail est chargé de filtrer les messages mais aussi de les classer dans différentes boîtes. Son fichier de configuration est `~/procmailrc` qui contient toutes les variables utiles ainsi que les règles de filtrage. Prenons un exemple élémentaire. Les variables suivantes indiquent, dans l'ordre, le shell qui réalise les traitements, le répertoire où se trouvent les boîtes aux lettres, le répertoire de Procmail où l'on pourra plus tard répartir les règles de filtrage en plusieurs fichiers, le fichier où sont consignées les actions du programme. Créez les répertoires indiqués s'ils n'existent pas.

```
SHELL=/bin/sh
MAILDIR=$HOME/mail
PMODIR=$HOME/Procmail
LOGFILE=$PMODIR/pmlog
```

La règle suivante, dont le début est signalé par `:0`, utilise un verrou, le `:` après le `0`. Ce verrou sert en fait de sécurité pour éviter que plusieurs courriers soient écrits en même temps par plusieurs processus dans un même fichier. Car si c'était le cas, le résultat pourrait être une corruption de la boîte aux lettres ou d'un message. La règle, ou recette, comporte une seule condition (l'astérisque en début de ligne), à savoir que le champ de destinataire (To, Cc...) est `port-mac68k@NetBSD.org`. L'action programmée est alors de transférer le courrier dans la boîte `IN-liste-NetBSD-mac68k`, au format `mbox`.

Mutt est très utilisé pour jongler avec de nombreuses listes de diffusion. Sa faible empreinte en mémoire (moins de 1 Mo contre 15 à 25 Mo pour Evolution) est intéressante pour toutes les machines ultraportables.

q:Quitter	d:Effacer	u:Recup	s:Sauver	a:Message	r:Répond
78	Nov 29 philippe roure	(582K)	[Fwd: Nicolas ROBAUX		
79	Nov 29 philippe roure	(3,1K)	[Fwd: portables]		
80	Nov 29 philippe roure	(16K)	encours		
81	Nov 30 philippe roure	(1,3K)	xxxxsamsung		
82	Nov 30 philippe roure	(485K)	[Fwd: graphique]		
83	Nov 30 philippe roure	(0,3K)	[Fwd: autre site de		
84	Dec 01 Thomas Carlson	(0,5K)	Magic numbers do not		
85	Dec 02 Hauke Fath	(1,0K)			
86	Dec 03 Thomas Carlson	(1,5K)			
87	Dec 03 Hauke Fath	(0,8K)			
88	Dec 04 Thomas Carlson	(1,4K)			
89	Dec 05 Izumi Tsutsui	(0,7K)			
90	Dec 06 Thomas Carlson	(1,1K)			
91	Dec 06 Izumi Tsutsui	(0,5K)			
92	Dec 06 Izumi Tsutsui	(0,5K)			
93	Dec 01 Mandriva Team	(2,9K)	Mandriva & Linuport: Linux-por...		
94	Dec 01 Mark Weinen	(0,5K)	New developers		
95	Dec 03 philippe roure	(106K)	NON		
96	Dec 03 Aboubacar SOUMA	(1,9K)	RE: Le Monde.fr : La mascotte d'un r		
97	Dec 06 philippe roure	(55K)	[Fwd: [Fwd: Excellences Techniques 2		
98	Dec 07 Fernando Miguel	(0,7K)	Re: le dossier		
99	Dec 07 Manuel Bouyer	(1,8K)	NetBSD 4.0 Release Candidate 5 avail		

```
:0:
* ^ TO_port-mac68k@NetBSD.org
IN-liste-NetBSD-mac68k
```

Le fichier `.procmailrc` est une succession de règles de ce genre. Les courriers qui ne satisfont à aucune des règles sont envoyés dans la boîte par défaut, généralement `/var/mail/nom_de_login`.

Évidemment, la programmation de Procmail peut être beaucoup plus raffinée, et l'on peut envisager à peu près n'importe quel traitement automatique, y compris en appelant des programmes externes. Avec les lignes suivantes, Procmail fait appel à l'antispam "Spamassassin" pour évaluer les messages et leur attribuer, le cas échéant, un drapeau (Spam-Flag) dans l'en-tête signalant la probabilité de spam. La règle qui suit dirige les messages ainsi marqués vers une boîte réservée aux spams. Cette solution est préférable à la destruction directe des courriers suspectés (que l'on obtient avec `/dev/null` sur la dernière ligne), car aucun filtre antispam n'est infallible.

```
:0fw
| /usr/bin/spamc -f
:0 EO
* ^ X-Spam-Flag: YES
$MAILDIR/spam
```

Avec Procmail, il est aisé de réaliser un répondeur automatique, un transfert de certains courriels vers une autre adresse, suivant l'expéditeur ou tout autre critère.

## Mutt

Mutt est le logiciel qui travaille sur les boîtes de courriers, il est le lecteur à proprement parler. Son interface ne possède pas de menus ou d'ascenseurs, mais réagit à des touches mnémotechniques : `q` pour quitter l'écran courant ou le programme, `m` pour écrire un message, `v` pour visualiser les pièces jointes, `s` pour les sauvegarder sur le disque, `d` pour détruire un mail, `c` pour changer de boîte... C'est logique, facile et la réaction est très rapide. Sur un écran à faible définition, la place réduite occupée par l'interface donne un avantage à Mutt par rapport à des logiciels comme Evolution. Le fichier de configuration, `~/muttrc`, contient toutes les directives pour régler le comportement du programme ainsi que son apparence et définir l'emplacement des boîtes de messages. Le programme est souvent distribué avec un fichier exemple contenant de nombreuses lignées commençant par un dièse (`#`). Effacer ce caractère revient à activer la règle qui suit. Il existe aussi un site ([www.muttrbuilder.org/](http://www.muttrbuilder.org/)) qui construit un fichier `.muttrc` correspondant aux choix exprimés dans un formulaire électronique. Enfin, si Mutt ne convient pas, il n'y a aucun problème à le remplacer par un autre lecteur de courrier – Balsa, GNU-Mail, etc. – pourvu qu'il puisse lire le format des boîtes aux lettres que vous aurez choisi : `mbox`, `Maildir`... ●

```
i:Quitter -:PgPréc <Space>PgSuiv v:Voir attach. d:Effacer r:Répond
X-Virus-Scanned: Debian amavisd-new at mfilter1-c.mgt.gandi.net
X-GrayListed: 0/1650662 seconds (204.152.190.11:['untrusted'])
From: Geert Hendrickx <ghen@NetBSD.org>
To: netbsd-announce@NetBSD.org
Subject: Announcing NetBSD 4.0
Mail-Followup-To: Geert Hendrickx <ghen@NetBSD.org>,
netbsd-announce@NetBSD.org
X-SpamCatcher-Score: 2 [X]

[-- La sortie PGP suit (heure courante : dim 02 mar 2008 23:50:33 CET)
pgp: Signature faite le mer 19 déc 2007 14:57:50 CET avec la clé RSA ID
pgp: Impossible de vérifier la signature: clé publique non trouvée
[-- Fin de sortie PGP --]

[-- Les données suivantes sont signées --]
```

Sous son interface minimaliste, le logiciel Mutt cache de très nombreuses fonctions que l'utilisateur peut découvrir progressivement.

## la chronique

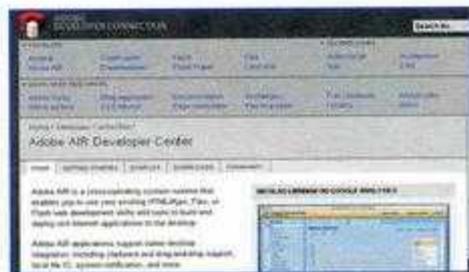
de François Rey

## Bravo à Microsoft France !

L'édition 2008 des Techdays a été un vrai succès : 16 000 participants, des sessions pour tous publics (depuis les introductions à Windows Server 2008 jusqu'à, par exemple, 90 minutes "d'Extreme Debugging" qui ont fait salle comble), beaucoup d'échanges et, pour la première fois, une session de certification avec 203 candidats et 83 % de taux de réussite. Comme par le passé, ces trois jours de formations étaient entièrement gratuits : il suffisait simplement de s'y inscrire. On pouvait choisir les sessions en toute liberté, ou suivre l'un des 16 parcours thématiques (Outils et langages, Développement Office, Décisionnel...) proposés aux développeurs comme aux administrateurs IT. À l'heure du bilan, au-delà de l'aspect quantitatif, il faut saluer cette initiative de Microsoft France, dont le seul équivalent connu a lieu au niveau paneuropéen et ne réunit pas nécessairement autant de participants. Car les pros que nous sommes ont beaucoup à en tirer. D'abord en termes de compétences personnelles – agréables et productives, les sessions sont l'occasion de découvrir et de pratiquer des technologies de haut niveau. Ensuite en termes de créativité puisque les fruits de l'initiative .Net et ses applications dans les domaines systèmes, applicatifs et Web commencent à ouvrir des possibilités de développements nouveaux. Enfin, pour le trésor de ressources générées : 900 webcasts, disponibles gratuitement, pour ceux qui n'étaient pas de la fête...

## Adobe AIR : une solution universelle ?

La sortie d'Adobe AIR (Apollo Integrated Runtime) est un moment critique pour la communauté des développeurs. Car si elle "prend", cette technologie, qui doit rendre obsolète le découplage applications locales/applications Web, va influencer sur nombre de roadmaps, de stratégies d'entreprise et de compétences personnelles. Plug-in téléchargeable gratuitement pour Windows (200/XP/Vista), Mac OS X, et Linux fin 2008, AIR s'appuie sur HTML, Ajax et Flash et sur la base Open source SQLite pour faire tourner les applications en mode



déconnecté. Côté programmation, il nécessite soit divers SDK (disponibles sur le site d'Adobe) soit Flex Builder, un plug-in Eclipse payant, et bénéficie de liens directs avec la Creative Suite 3. Chacun aura reconnu une offre équivalente à celle de Microsoft avec Silverlight et Expression...



## SUN LANCE UN JAVA REAL-TIME SYSTEM POUR LINUX

Plus tôt que prévu, Sun annonce son Java Real-Time System pour

Linux. C'est un événement important car, jusqu'ici, le seul OS cible était Solaris 10 X86/Sparc, du fait de sa compatibilité native avec les applications temps réel. Les Linuxiens vont donc pouvoir bénéficier des capacités temps réel de Java via les extensions Posix. Aujourd'hui seul Suse Enterprise RT 10 est officiellement supporté, mais Redhat Enterprise MRG 1.0 doit suivre. Les autres plates-formes, une fois les corrections temporelles apportées par leurs développeurs, devront inclure un noyau 2.6.21 ou ultérieur, les patches RT les plus récents et la version 2.5 de glibc.

## IBM ÉVANGÉLISTE

Big Blue est décidément une société attachante. Le géant américain vient de lancer Power UP, un jeu en ligne multijoueur à vocation éducative. Créé dans le cadre du projet Try Science, il propose en effet aux participants de sauver à l'aide de la technologie une planète en voie de

destruction écologique. On se familiarise alors avec les questions d'ingénierie, de développement, et on évolue dans des mondes 3D que l'on peut construire. En plus, le jeu est complété par des cours facultatifs qui permettent d'approfondir tel ou tel sujet.

## MISE À JOUR DU .NET MICRO FRAMEWORK

Disponible également en versions dédiées aux plates-formes mobiles ou embarquées ne disposant que de quelques centaines de ko de Ram, l'environnement .Net vient de connaître une mise à jour importante. Au menu, deux additions majeures. D'une part, une pile TCP/IP complète, grâce à laquelle les petits appareils cibles disposent d'une vraie connectivité réseau. D'autre part, une "technologie preview" de Web Services on Devices, le couche de communication en services Web compatible Vista et permettant à l'utilisateur de découvrir les services exposés publiquement sur la toile et de consommer des données publiques ou métier directement, sans configuration particulière. Le SDK est téléchargeable gratuitement.

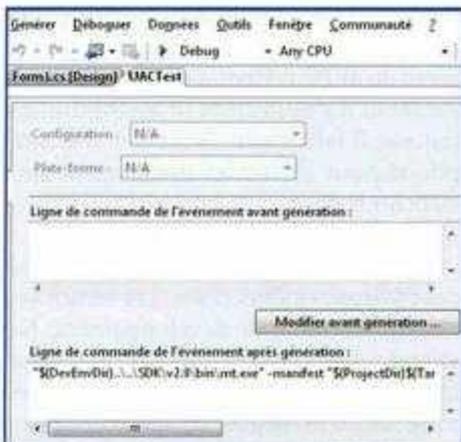


# Programmer une élévation Administrateur sous Vista

**VOTRE QUESTION :** Je suis en train de réécrire une application métier complexe en C# pour l'environnement .Net. Elle doit faire appel à des ressources systèmes qui ne sont plus accessibles normalement sous Vista. Comment faire en sorte que cette application puisse disposer librement de la plate-forme sur laquelle elle s'exécute ? Patrice N. Asnières (92).

Eh oui, l'UAC (User Account Control) de Windows Vista, pourtant utile pour sécuriser le système, ennuie les utilisateurs au quotidien et rend la tâche plus ardue au développeur. Avant Vista, ce dernier avait tout loisir de prendre le contrôle intégral de la machine hôte de son programme. Ce n'est plus le cas : il doit interagir avec le système pour que celui-ci accepte de livrer ses précieuses richesses.

Ainsi, supposons que vous codiez une petite application test, par exemple appelée UACTest. Par curiosité, ajoutez un



Profitez de la "ligne de commande après génération" de Visual Studio pour ajouter un manifeste Administrateur à vos applications.

contrôle Label à la fenêtre principale et la ligne de code suivante dans le gestionnaire d'événement Onload :

```
label1.Text = new
WindowsPrincipal(WindowsIdentity.GetCurrent()).
IsInRole(WindowsBuiltInRole.Administrator) ?
"Admin" : "Utilisateur lambda";
```

Cette ligne est censée vous indiquer si vous êtes considéré comme un administrateur ou si vous ne disposez que de privilèges ordinaires dans le périmètre de l'application. Et l'objectif de notre solution, si vous n'avez pas le statut d'administrateur, c'est que le programme vous demande une "élévation" en mode administrateur pour pouvoir s'exécuter et vous permettre d'accéder aux ressources protégées du PC.

Pour ce problème, le remède n'existe que par voie externe. Il va vous falloir en effet créer un "Manifeste", c'est-à-dire une déclaration formatée en XML qui indique au système les besoins de l'application selon les prérequis de celui-ci. Pour notre cas, ce manifeste sera nommé UACTest.exe.manifest et composé des lignes suivantes :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"
standalone="yes"?>
<assembly xmlns="urn:schemas-microsoft-com:asm.v1"
manifestVersion="1.0">
  <assemblyIdentity version="1.0.0.0"
processorArchitecture="X86"
name="UACTest" type="win32"/>
  <trustInfo xmlns="urn:schemas-microsoft-com:asm.v3">
    <security>
      <requestedPrivileges>
        <requestedExecutionLevel
level="requireAdministrator"/>
      </requestedPrivileges>
    </security>
  </trustInfo>
</assembly>
```



Un logiciel protégé ou exigeant des privilèges administrateur affiche un bouclier dans l'icône.

Reste à l'inclure au programme. Le plus simple est d'utiliser MT.exe, un utilitaire en ligne de commande livré avec le "SDK Plate-forme" téléchargeable sur le site de Microsoft ou livré avec VS 2005/2008. Pour cela, autant profiter de la gestion des événements post-build disponible dans la fenêtre de Gestion du projet (Projet > Propriétés du projet > Événements de génération > Ligne de commande de l'événement après génération). Puis ajoutez dans le champ :

```
"$(DevEnvDir)..\..\SDK\v2.0\bin\mt.exe" -manifest
"$(ProjectDir)\$(TargetName).exe.manifest" -
outputresource:"$(TargetDir)\$(TargetFileName)";#1
```

À la compilation, le manifeste sera intégré directement au logiciel, ce qui aura pour effet de lui faire exécuter le bien connu dialogue de Contrôle de compte d'utilisateur si l'utilisateur en question n'est pas administrateur. S'il l'est, le programme pourra accéder de façon transparente aux ressources dont il a besoin.

Attention, sachez que la version de MT fournie avec la v1 de Visual Studio 2005 bogue avec Windows XP (plus d'infos sur <http://support.microsoft.com/kb/921337>). Sachez aussi, au moment du test, que le mécanisme d'élévation ne fonctionne pas en mode débogage, lors d'une exécution directe depuis Visual Studio. Et n'oubliez pas que ce mécanisme ne se déclenchera pas si vous avez désactivé l'UAC. Dans ce dernier cas, l'icône du programme n'affichera pas le petit bouclier de sécurité qui symbolise les logiciels protégés. ●

# Visual Studio 2008 : une plate-forme clé

VS2008, c'est l'événement "développeur" de l'année. Un outil à la fois mature, stable, puissant et d'une simplicité applicative toujours plus remarquable, que nous vous invitons à découvrir...

Attendue, après avoir été intensivement pré-testée, la dernière version de Visual Studio va constituer l'horizon professionnel de la majorité des développeurs .Net pour les trois prochaines années. Que les applications à concevoir visent le poste de travail, le Web, les appareils mobiles ou encore les systèmes embarqués, Visual Studio 2008 (ou VS2008) est en effet l'outil de base à partir duquel tout ce qui touche de près ou de loin à Windows, à Silverlight ou à Office pourra être conçu, codé et débogué. De ce fait, VS2008 dépasse aujourd'hui le stade de l'IDE système pour devenir une véritable plate-forme globale,

tout comme Eclipse du côté du monde libre, lequel constitue finalement sa seule alternative crédible aujourd'hui.

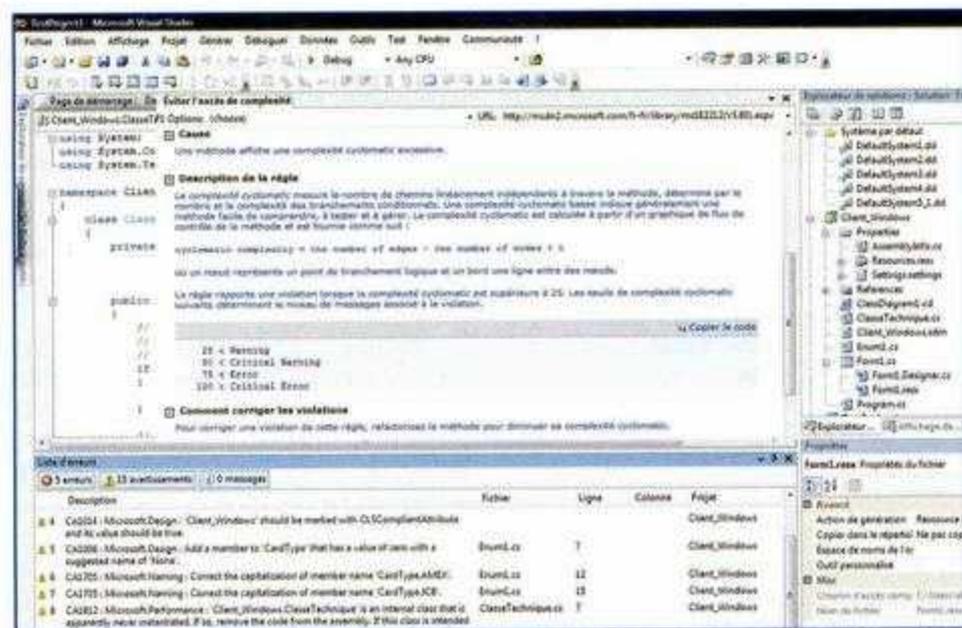
Outre l'ergonomie de l'interface, légèrement améliorée (navigation entre modules, ancrage, dialogues Windows standard...), les principales nouveautés de cette version, qui peut être utilisée en même temps que VS2005 sans risque de conflit, concernent le support des nouvelles technologies telles que WPF (Windows Presentation Foundation), Ajax, Linq (Language-Integrated Query) et les plates-formes mobiles. Ajax devient de fait un mode de développement par défaut pour le Web. Les modèles Ajax

client et serveur bénéficient de nouveaux contrôles tels que Script Manager, Update Panel ou Timer, qui permettent d'implémenter à peu de frais un comportement applicatif riche. La création de composants métiers est par ailleurs réellement facilitée. Pour le côté client, la procédure ressemble à celle ciblant le poste de travail en local. Côté serveur, l'approche consiste tout simplement à mapper les contrôles clients représentant ou étendant les éléments du DOM. Dans tous les cas, globalisation et localisation sont prises en compte dès le départ du projet, de même que la gestion des rôles et des profils. Comme le montre notre premier exemple (*lire encadré ci-contre*), l'implémentation Ajax échoit aux composants – Update Panel, par exemple, rafraîchit les données modifiées – ce qui facilite la vie du programmeur. À noter aussi que VS2008 devient un outil de choix pour créer des CSS, avec des fonctions d'édition équivalentes à celles des meilleurs outils spécialisés.

## Des ajouts pour gagner en simplicité

S'agissant de WPF et plus globalement de Silverlight, quatre types d'applications ont été ajoutés : application WPF (aux formats EXE ou XAML), application de navigateur WPF (aux formats EXE ou XBAP), bibliothèque de contrôles personnalisés WPF (au format DLL) et bibliothèque de contrôles utilisateurs WPF (au format DLL). Ainsi, créer un WPF revient à choisir le type de projet et à y appliquer la méthodologie requise. Il fallait sans doute une telle simplicité pour inciter les programmeurs à franchir le pas...

Même facilité pour ce qui est du choix des environnements cibles. Les versions de l'environnement de développement .Net s'étant multipliées ces derniers mois, il suffit d'indiquer à VS quelle plate-forme est visée : la 2.0 livrée avec VS 2005 et équipant une majorité de PC, la 3.0 livrée avec Vista, ou la 3.5 livrée avec VS 2008. Le choix de la plate-forme Compact obéit aux mêmes procédures, comme le montre notre exemple

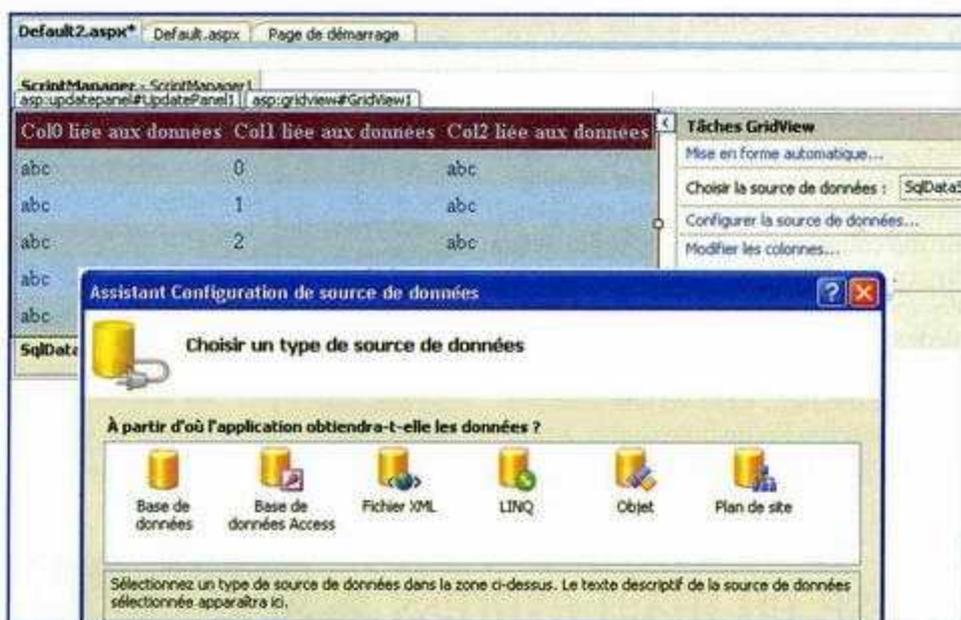


Applications Web pour Windows, pour Office, pour les terminaux mobiles... Visual Studio 2008 dépasse le stade d'IDE système pour devenir une plate-forme globale.

de "Prise en main express" (lire p. 63). Ce multiciblage, dépendant du poste de travail ou du terminal mobile, est bienvenu pour le travail de précision et l'administration des déploiements mais on peut prévoir une confusion chez les utilisateurs si les installateurs logiciels ne se montrent pas adaptatifs. C'est toutefois le cas du nouveau Windows Installer, qui affirme par là son caractère de plus en plus indispensable.

## Ici, l'automatisation se généralise

La fonction Click Once fait aussi de gros progrès. Elle prend en charge l'automatisation du déploiement de la plupart des nouveaux projets, comme les applications de navigateur WPF, en gérant l'installation, la sécurisation, les vérifications de signatures numériques, etc. Les possibilités



Comme le montre la "Prise en main" ci-dessous, VS2008 dispose de tous les composants nécessaires pour implémenter rapidement des briques Ajax au sein des sites Web.

## Prise en main express ▶ Créer un site Web Ajax

Notre objectif est de créer une page Web "toutes options" avec une ergonomie Ajax consistant en l'affichage de données extraites de la base Adventure Works (téléchargeable depuis le Centre de téléchargement Microsoft). Pour générer la structure du site, avec Visual Web Express, cliquez sur Fichier > Nouveau site Web > Modèles Visual Studio installés > Site Web ASP.Net Ajax, puis choisissez un emplacement et un langage. Pour ajouter notre page au site, cliquez droit sur le nom du site dans l'Explorateur de solutions, choisissez Ajouter un nouvel élément > WebForm, nommez la page, désactivez la case "Placer le code dans un fichier distinct" puis cliquez sur Ajouter. Ensuite, basculez

en mode "Concepteur de vues" et, sous l'onglet Extensions Ajax de la boîte à outils, double-cliquez sur le contrôle Script Manager afin de l'ajouter à votre page, puis faites glisser sur celle-ci un contrôle Update Panel. C'est dans ce panneau que va résider l'essentiel de la logique Ajax, car c'est lui qui se charge de mettre à jour les données qui ont changé. Pour traduire cela concrètement, faites glisser dans l'Update Panel un contrôle Grid View depuis la palette. Après quoi, il n'y a plus qu'à programmer l'exécution des requêtes.

Dans le menu Tâches Grid View, choisissez Mise en forme automatique > Couleur > OK. Dans ce même menu, sélectionnez Choisir la source

de données > Nouvelle source de données > Base de données > OK. L'assistant "Configurer la source de données" permet de choisir la base Adventure Works dans "Choisir votre connexion de données". Cliquez sur Suivant. Dans l'étape "Configurer l'instruction Select", choisissez Spécifiez une instruction SQL stockée > Suivant et dans l'onglet SELECT, saisissez l'instruction SQL suivante :

```
SELECT FirstName, LastName FROM
HumanResources.vEmployee ORDER BY
LastName, FirstName
```

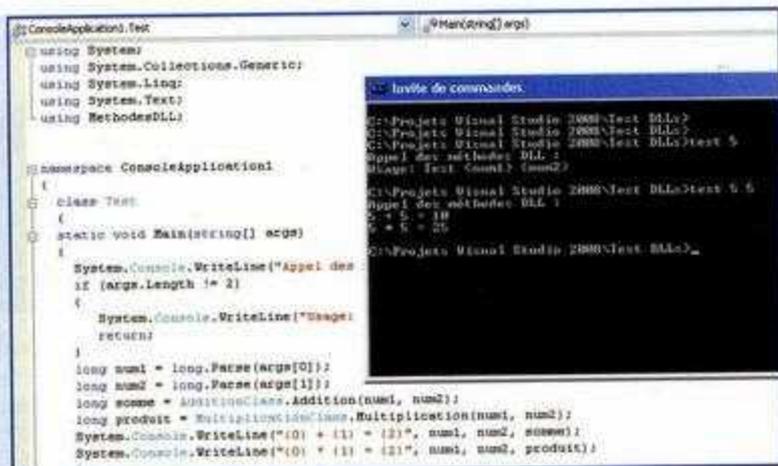
Cliquez enfin sur Suivant > Terminer puis cochez "Activer la pagination" dans le menu Tâches Grid View. Nous avons maintenant une page Ajax

qui fonctionne. Il est possible de lui ajouter un message permettant de suivre la progression de la requête, en faisant glisser un contrôle Update Progress depuis l'onglet Ajax de la boîte à outils. C'est utile si les requêtes sont longues mais, pour pouvoir le tester, il faut précisément émuler une requête longue. Pour cela, il suffit de double-cliquer sur l'événement "PageIndex Changed" du Grid View, ce qui a pour effet de générer un gestionnaire d'événement ad hoc, auquel il faudra simplement ajouter l'instruction suivante :

```
"System.Threading.Thread.Sleep(5000);"
(5000 équivalant ici à 5 secondes).
```

qu'elle ouvre concernent à la fois les plug-in Office, les manifestes de sécurité pour la fonction UAC de Vista (lire p. 59), l'acceptation des certificats de publication, les navigateurs "tiers" et la gestion des associations entre type de document et application préférée. Car VS est aussi une plateforme collaborative, Visual Studio Team System, conçue pour le développement en équipe. Basée sur un serveur dédié, elle se décline en sous-versions agrégables, ciblant chacune un métier : architecture, développement, testing... Cette version 2008 propose aussi son lot de nouveautés, à commencer par la gestion du cycle de vie des

**Parce que Visual Studio 2008 vous simplifie la tâche, créer des DLL de programmes qui soient faciles à maintenir, à déployer et à mettre à jour est désormais chose aisée.**



## Prise en main express ▶ Créer une DLL en C#

Pour concevoir des applications modularisées, plus faciles à maintenir, à déployer et à mettre à jour, la structuration d'un logiciel en une base principale constellée de DLL est un choix évident, et VS2008 vous facilite la tâche. Voici un exemple dans lequel nous allons construire une application console agrémentée d'une DLL "mathématique". Cette DLL va contenir deux méthodes, Addition et Multiplication, qui seront appelées par le programme principal, Test.

Créez un nouveau projet "Test" qui contiendra trois fichiers sources. Le code pour Addition.cs est le suivant :

```
namespace MethodesDLL
{
    public class AdditionClass
    {
        public static long Addition(long i, long j)
        {
            return (i + j);
        }
    }
}
```

Le code pour Multiplication.cs est le suivant :

```
namespace MethodesDLL
{
    public class MultiplicationClass
    {
        public static long Multiplication(long x, long y)
        {
            return (x * y);
        }
    }
}
```

Enfin, le code de Test.cs est :

```
using MethodesDLL;
class Test
{
    static void Main(string[] args)
    {
        System.Console.WriteLine("Appel des méthodes DLL :");
        if (args.Length != 2)
        {
            System.Console.WriteLine("Usage: Test <num1> <num2>");
            return;
        }
        long num1 = long.Parse(args[0]);
        long num2 = long.Parse(args[1]);
```

```
        long somme =
        AdditionClass.Addition(num1, num2);
        long produit =
        MultiplicationClass.Multiplication(num1,
        num2);
        System.Console.WriteLine("{0} +
        {1} = {2}", num1, num2, somme);
        System.Console.WriteLine("{0} *
        {1} = {2}", num1, num2, produit);
    }
}
```

Passons sur le parsing des arguments en ligne de commande, tout comme sur le message d'erreur qui s'affiche si vous saisissez plus ou moins de deux opérandes. Notez que l'invocation "using" dans Test.cs sert par ailleurs à définir l'espace de nommage des méthodes contenues dans la DLL. Pour générer notre DLL, nous allons utiliser encore une fois le compilateur en ligne de commande – lequel se trouve dans le dossier c:\windows\microsoft.Net\Framework\v3.5 – avec la formule suivante :

```
csc /target:library
/out:MethodesMath.DLL Addition.cs
Multiplication.cs
```

L'option "/target:library" demande au compilateur – csc – de créer une DLL au lieu d'un exécutable. L'option "/out" spécifie le nom que devra avoir cette DLL (faute de quoi c'est le nom du premier fichier source qui est utilisé, ici Addition.cs). À ce stade, notre DLL est créée. Reste ensuite à générer l'exécutable Test, ce qui s'effectue via l'instruction suivante (toujours en ligne de commandes) :

```
csc /out:Test.exe
/reference:MethodesMath.DLL Test.cs
```

Remarquez bien que l'option "/reference" indique au compilateur quelles DLL le fichier exécutable utilise. Voilà, c'est tout. Quelques secondes nous ont suffi pour créer un programme mathématique ambitieux et structurellement bien formé.

## Prise en main express Créer un programme Smart Device

Cette fois encore, priorité à la simplicité, ce qui ne va pas nous empêcher de créer un petit programme pour Smart Device, au choix Smartphone ou Pocket PC (une plate-forme qui devrait connaître un regain d'intérêt avec les prochains concurrents du Eee PC). Pour créer un programme Smart, il suffit de l'indiquer à VS2008. Commencez par choisir Options > Outils de l'appareil > Général > Afficher les choix d'appareils avant de déployer un projet Smart Device. Puis, créez le projet en suivant Fichier > Nouveau > Projet > Smart Device. Dans le volet Modèles, cliquez sur Smart Device et, si

vous utilisez C#, définissez l'emplacement du projet. Nommez ensuite votre application et cliquez sur OK. Enfin, dans le dialogue "Ajouter un nouveau projet Smart Device", sélectionnez, "Pocket PC 2003" par exemple, dans le menu déroulant Plate-forme cible, puis ".Net Compact Framework version 2.0" dans le menu Version du .Net Compact Framework, et "Application Smart Device" dans le volet Modèles et cliquez sur OK.

Sur la fenêtre principale du squelette de l'application, faites glisser un bouton depuis la boîte à outils. Il suffit ensuite

de double-cliquer dessus pour créer un gestionnaire d'événement Click dans le code source, auquel on ajoute l'instruction suivante :

```
MessageBox.Show("Hello, PC Expert !");
```

Voilà, grosso modo, notre application. Il s'agit maintenant de la déployer. Là, nous avons deux possibilités intéressantes. Vous pouvez utiliser soit un appareil réel, soit un émulateur. Partons sur ce dernier cas. Dans le menu Débugger, choisissez Démarrer puis, dans le dialogue Déployer, sélectionnez Pocket PC 2003 SE - émulateur.

Le Compact Framework est alors déployé en premier sur l'appareil ou l'émulateur, si cela n'a pas déjà été fait auparavant, puis vient le tour de votre logiciel. Simple et efficace. Ensuite, pour fermer l'application, vous pourrez répondre Oui ou Non à la question « Enregistrer l'état avant de quitter ? ». En général, une recompilation du code source avec modifications ne nécessite pas que cet état soit sauvegardé, vous pouvez donc répondre Non. Continuez en enrichissant votre programme d'idées nouvelles qui vous rendront très certainement riche et célèbre...

codes sources et des applications, avec un focus tout particulier apporté à la traçabilité. Elle est automatique et applicable à l'existant. En outre, de nouveaux rôles font leur apparition, qui répondent aux besoins des développeurs des bases de données. Ils autorisent la conception, le testing et l'implémentation non destructive (rollback) de changements de topologie de bases intégrées aux développements existants. Plus globalement, c'est le contrôle qualité qui bénéficie le plus de cette mise à jour, avec des procédures d'automatisation de tests unitaires, de montée en charge et de profilage en performance - tests qui peuvent être hérités et donc affinés. À noter, ces ressources de tests sont applicables sur plates-formes mobiles. En outre, l'arrivée de la gamme Expression depuis VS2005 nécessitait une réelle ouverture entre les deux mondes. C'est chose faite, avec en particulier un partage fin des projets et de leurs ressources, jusqu'à l'encodage des médias.

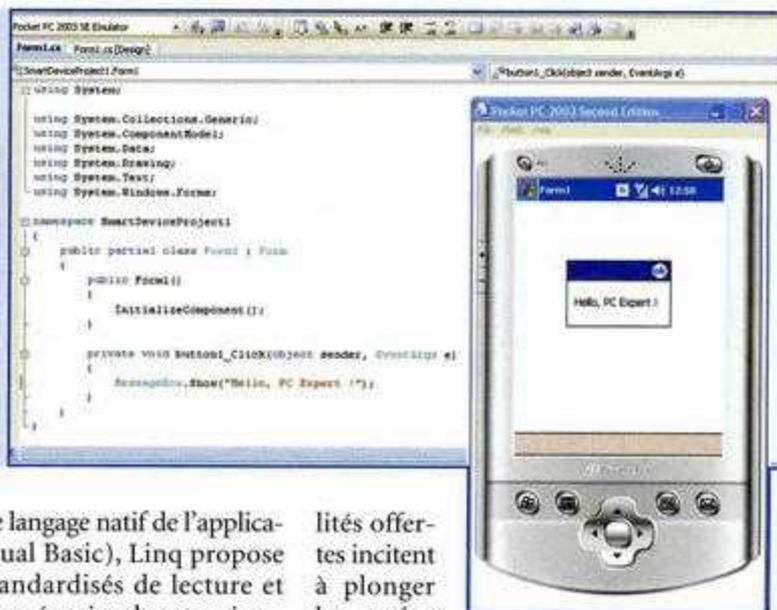
Enfin, comme nous l'évoquions dans PCE n° 183 (p. 59), Linq apporte à VS2008 des fonctions de requêtes intéressantes.

**PDA et smartphones sous Windows sont devenus des outils stratégiques pour certains départements. Normal donc qu'il faille développer (rapidement) des applications métier.**

Utilisable dans le langage natif de l'application (C# ou Visual Basic), Linq propose des modèles standardisés de lecture et d'écriture de données simples et universels. On peut ainsi l'utiliser sur des bases SQL et sur des datasets ADO, du XML ou des objets, sans toucher à leurs contenus.

Ignorer Visual Studio 2008 serait véritablement une erreur pour tout développeur Windows. D'autant que les possibi-

lités offertes incitent à plonger les mains dans le cambouis des toutes dernières technologies, et devraient susciter une réelle créativité. Des versions Express en français pour C#, VB et ASP.Net, fonctionnellement complètes et non limitées dans le temps, sont disponibles gratuitement sur le site de l'éditeur. ●



# Exploitez toutes les facettes des fichiers PDF

Bien qu'universellement utilisé, le Portable Document Format, ou PDF, reste sous-employé et ses possibilités avancées sous-évaluées. Deux raisons de faire le point sur ce que ce format de fichier a à vous offrir.

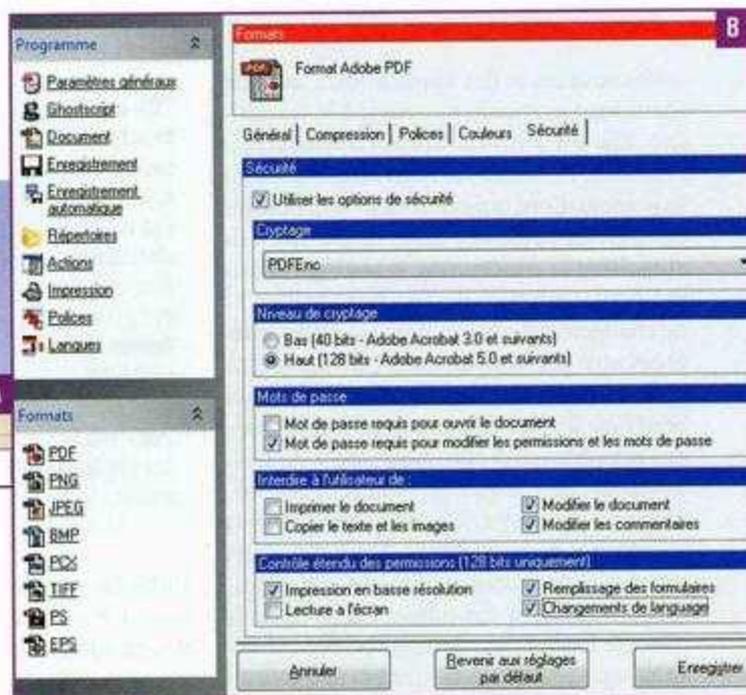
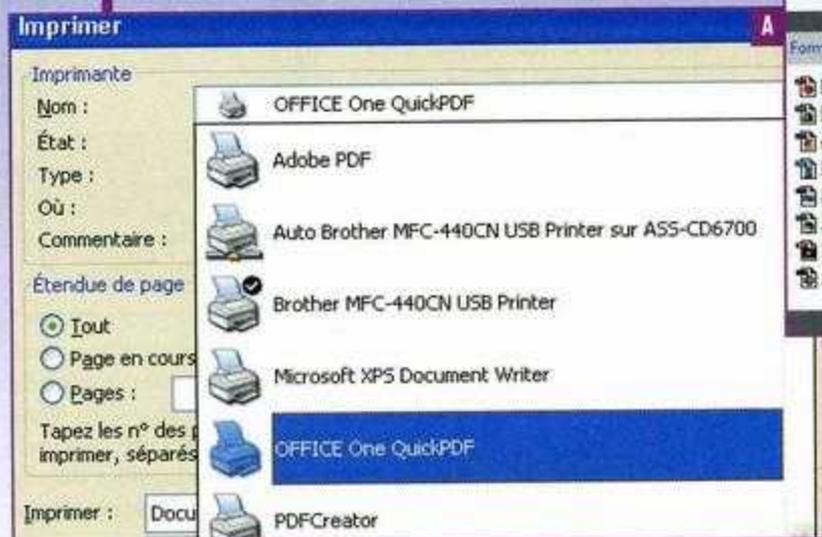
Le PDF est à ce point entré dans les mœurs informatiques internationales qu'il constitue l'une des rares plates-formes documentaires stables et universelles. C'est sans doute ce qui assure son succès, et c'est aussi probablement la raison pour laquelle ce standard ouvert a récemment reçu la certification de normalisation n° 32000 de l'ISO. Mais malgré sa très large utilisation, nombre de ses usages restent méconnus. Nous avons donc souhaité illustrer toutes ses possibilités au travers de quelques outils – dont certains gratuits – destinés à vous simplifier la vie et à vous rendre plus efficace quel que soit

l'usage de votre système d'information. Pour lire un fichier PDF, il y a bien sûr Acrobat Reader, la visionneuse gratuite téléchargeable sur le site d'Adobe. Mais Reader a un concurrent qui mérite le détour, Foxit Reader ([www.foxitsoftware.com](http://www.foxitsoftware.com)). Fonctionnellement évoluée, la version 2.2 a ceci d'intéressant qu'elle est nettement moins gourmande en ressources que sa concurrente et qu'elle se lance beaucoup plus rapidement. Disponible en version mobile, Linux et U3, elle offre aussi aux développeurs un SDK qui permet d'adapter

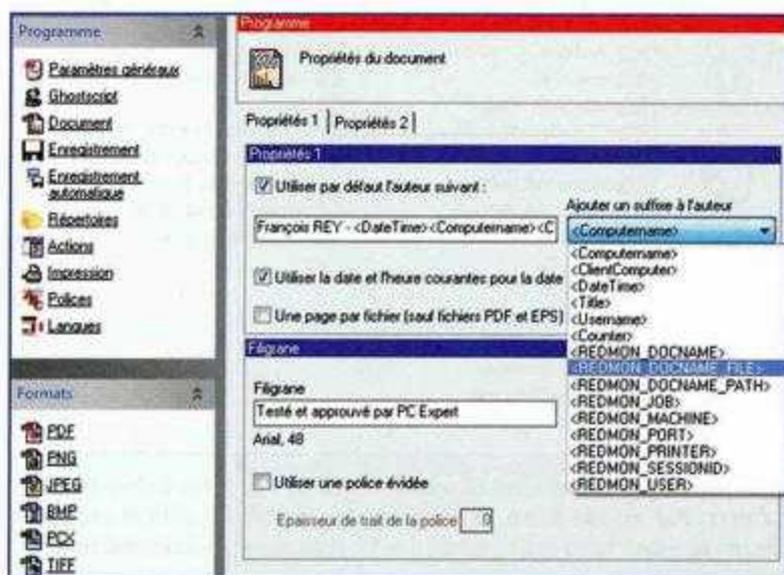
la base logicielle à leurs besoins spécifiques. Foxit propose des outils concurrents à ceux d'Adobe pour un coût inférieur à ceux-ci.

Autre offre extrêmement intéressante, PDF Creator, téléchargeable gratuitement sur <http://sourceforge.net/projects/pdfcreator>. Il s'agit d'une imprimante PDF comme beaucoup d'autres, à ceci près qu'elle est finement personnalisable. Une imprimante PDF, c'est la possibilité de générer des documents PDF à partir de n'importe quel autre logiciel, y compris et surtout les logiciels métier. En pratique, on lance une impression, mais au lieu de choisir une imprimante réelle, on choisit l'imprimante virtuelle PDF Creator qui créera le même document au format électronique et l'enregistrera là où vous le souhaitez. À l'instar de ses concurrents payants, PDF Creator fonctionne de façon autonome (une interface dans laquelle on dépose les documents à "PDFiser" ou en barre d'outils dans vos applications favorites – Word,

**A** Générer un fichier PDF est aussi simple que d'imprimer. Ici, pour des raisons de tests, les imprimantes PDF virtuelles d'Adobe Acrobat, de PDF Creator et d'Office One QuickPDF dans le dialogue d'impression de Word.



**B** Les options de sécurisation de PDF Creator, automatiques ou au cas par cas, incluent le cryptage faible ou fort et la protection par mot de passe des principaux droits (impression, copie de contenu, remplissage de formulaires...).



Parmi de nombreux paramètres automatisables, PDF Creator permet de définir la signature de l'auteur de façon poussée, d'y ajouter une datation horaire et un watermark (filigrane) pour une authentification sommaire.

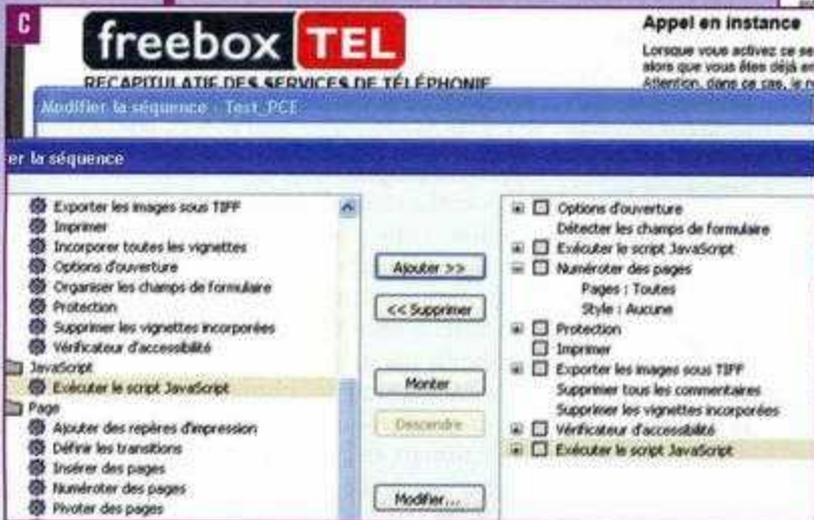
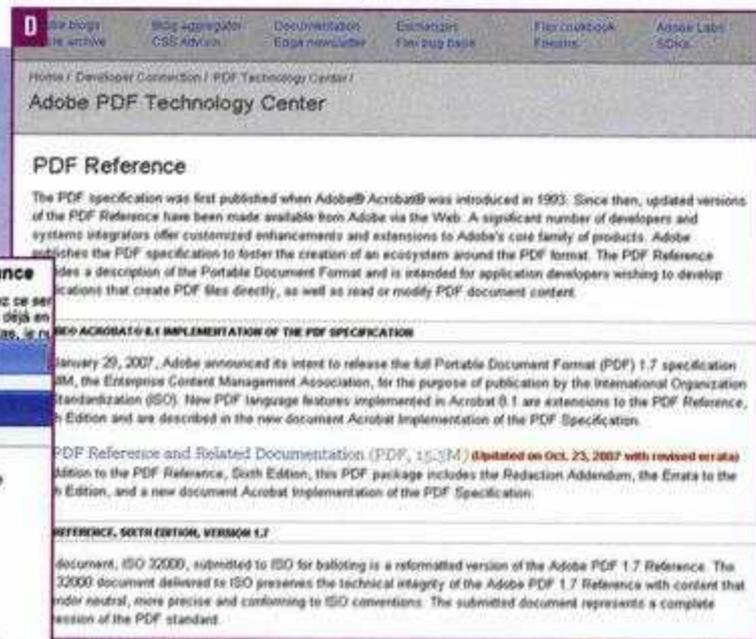
Internet Explorer...). On peut aussi générer un PDF directement depuis l'Explorateur, en cliquant droit sur le fichier à traiter. Là où les choses deviennent sympathiques, c'est quand il s'agit d'automatiser le processus. Avec les bons paramètres (définis depuis l'interface, le registre ou un fichier INI, au choix), vous pouvez faire en sorte que tout PDF créé soit automatiquement sécurisé (interdiction d'imprim-

mer, de modifier, etc., avec mot de passe), qu'il porte votre signature ou celle de l'utilisateur avec ou non l'identifiant de son poste de travail, qu'il inclut des mots clés (le nom de votre entreprise, celui du service comptabilité...) et qu'il comporte un watermark, c'est-à-dire un texte apparaissant en diagonale sur la page et permettant un minimum d'authentification du contenu. Attention, PDF Creator n'a pas

été mis à jour pour Vista. Il fonctionne très bien sous cet OS, mais les fonctions d'automatisation nécessitent que l'interface standard soit lancée au préalable, ce qui est le cas avec l'installation par défaut.

Passons maintenant à des usages plus avancés. Pour cela, vous devrez disposer soit d'Acrobat, la référence signée Adobe, soit de PDF Converter 5 Pro (www.nuance.fr), un logiciel ambitieux mais malheureusement très instable, ou encore d'Office One QuickPDF (www.ooquickpdf.com), dont un des grands mérites est d'offrir une version serveur à 600 euros HT non limitée quant au nombre de postes clients. Premier de ces usages, le scripting. Avec un script, il est possible d'industrialiser sans limite le traitement des documents, depuis leur collecte jusqu'à leur retouche, pour finir par leur publipostage y compris sur le Web. C'est ainsi que, par exemple, les dizaines de milliers de contributions citoyennes du Grand Débat national sur L'Avenir de l'école ont été traitées en temps réel pour être consultables, sur le site du Débat, 24 heures seulement après la tenue des réunions dans toute la France.

Pour aller plus loin, en utilisation comme en programmation autour du format PDF, Adobe offre une référence complète du format et d'autres ressources fiables sur son site Developer Connection.



Pour créer un script de traitement de fichiers PDF par lots, rien ne vaut Adobe Acrobat. On peut soit exécuter un script existant, soit en créer un en combinant une séquence d'instructions paramétrables, incluant les Javascripts personnalisés.

**Archivage des éléments en cours**

Nombre total de messages à archiver : 5  
 Messages archivés avec succès : 2  
 Messages dont l'archivage a échoué : 0

Fermer cette fenêtre une fois l'archivage terminé:

Annuler

confirmation of the big upcoming day  
 Engagement Pic.jpg

**Créer un paquetage PDF contenant un nombre illimité de documents de tous types, dont d'autres PDF, est fort simple. Ici avec Office One QuickPDF, il suffit de cliquer sur Insérer au début, après cette page ou à la fin et de choisir le document cible.**

L'archivage de courriels en PDF permet de désengorger le fichier PST, d'Outlook, et rend les messages archivés consultables et imprimables facilement.

là encore de façon automatique, à condition que vous utilisiez Microsoft Outlook. Ils offrent le choix entre l'ar-

L'empaquetage des documents PDF est devenu un autre grand usage majeur. Il s'agit de réunir, au sein d'un même PDF consultable par tous, des documents de natures diverses : textes, tableaux, photos, présentations. L'ensemble étant "livrable" en un contenu unique, sa transmission et sa consultation en sont facilitées, plus qu'avec un Powerpoint. Le problème de l'archivage des courriels est aussi un souci majeur pour la plupart des entreprises. PDF Converter ou Acrobat savent faire cela

chivage message par message ou dossier par dossier, en incorporant ou non les pièces jointes aux documents, ou en offrant des liens vers leur espace de stockage. Il devient ainsi possible d'alléger sensiblement les fichiers PST d'Outlook et de conserver les échanges pour des raisons juridiques et/ou pratiques.

Le traitement du document par lui-même est un autre axe de développement fonctionnel. Il est ainsi possible aujourd'

d'hui de fractionner en documents plus petits de gros fichiers PDF dont on n'aurait plus les sources, mais aussi, et c'est là fort intéressant, de convertir des documents PDF vers des formats de bureautique courants. Il devient alors envisageable de retoucher les contenus puis de les republier, à condition que les droits attachés au fichier PDF le permettent. PDF Converter 5, notamment, offre pour cela une compatibilité avec les nouveaux formats XPS (XML Paper Specification) et Office (DOCX, XLSX, etc.). En fin de course, la comparaison automatique de documents PDF est une fonction qui peut également faire gagner beaucoup de temps, notamment dans le domaine juridique où chaque mot compte.

**Créer un formulaire dynamique avec actions associées (ici avec PDF Converter 5) consiste tout simplement à positionner les contrôles (saisie, cases, boutons, etc.), à les paramétrer et à leur associer des actions (exécuter un Javascript, lire un clip audio...).**

Enfin, le traitement des formulaires bénéficie lui aussi de belles avancées. Il devient possible de générer automatiquement des PDF éditables à partir de formulaires papier ou de formulaires PDF statiques. La plupart des grandes options sont disponibles : zones de saisie, cases à cocher, boutons radio pour les choix exclusifs... Le document dynamique peut alors être distribué facilement et l'ensemble des documents retournés remplis rapidement dépouillé par un script. On le voit, le format PDF a bien des choses à offrir. Gageons que l'ensemble des possibilités précédemment énoncées aura amélioré au moins une de vos activités quotidiennes...  
 François Rey

## la chronique

de François Rey

## Un an de Vista : le bilan

Selon Microsoft, 100 millions de copies de Vista ont été vendues pour son premier anniversaire, un chiffre en accord avec les prévisions de l'éditeur et qui tendrait à démentir quelque peu l'impression d'adoption molle du nouveau Windows. Cette barre symbolique a été atteinte principalement grâce au préchargement de l'OS sur les nouveaux PC et portables vendus depuis mars, et cela bien qu'un nombre important de constructeurs ait dû faire face à des demandes de retour à XP. Il se vend en France environ 400 000 nouvelles machines par mois, l'immense majorité étant livrée avec Vista Édition Familiale Premium. En revanche, les ventes "retail" de Vista, c'est-à-dire simplement les boîtes du logiciel, n'ont pas fait le bonheur des distributeurs. Il faut dire que, à environ 300 euros la version Intégrale, il y a de quoi réfléchir... Mais la bonne nouvelle, pour l'éditeur, serait plutôt l'annonce de déploiements d'envergure chez quelques grands comptes et même au sein d'organisations publiques pourtant de plus en plus sensibles aux avantages de l'Open source. Ainsi EDF, Colas ou encore les Pompiers de Paris, en France, seront parmi les pionniers. Bon indicateur de cette adoption "corporate", de toute façon inéluctable à terme, le nombre de licences vendues du Desktop Optimisation Pack, qui automatise et optimise les déploiements, atteint 1 million sur 12 mois. Conclusion : Vista a connu des moments difficiles, mais son avenir n'est plus en question. Ouf!

## Trois types de problèmes pour un SP1

Si la sortie du SP1 pour Vista règle bon nombre d'approximations sensibles au quotidien (*lire plus bas*), elle met aussi en lumière les limites de certains logiciels de sécurité en matière de compatibilité avec les nouvelles API et donc les nouvelles règles de développement sur l'OS. Selon la note technique Microsoft KB935796, les problèmes se divisent en 3 catégories : pertes de fonctions, exécution impossible et, peut-être la plus notable, applications bloquées par le SP1 pour assurer la stabilité du système. Dans cette catégorie se trouvent des stars du secteur de la sécurité, notamment Bitdefender AV et Internet



Security, Trend Micro Internet Security et Zone Alarm Security Suite. Pour l'heure, la plupart des éditeurs ont publié des correctifs gratuits, il n'y a donc pas à s'alarmer outre mesure. N'empêche que cela ne va pas faciliter la vie de l'utilisateur à qui toutes ces subtilités échappent...

## MÊME NOYAU POUR VISTA SP1 ET SERVER 2008



L'une des nouveautés majeures du Service Pack 1 pour Vista, probablement déjà disponible en version officielle et publique, consiste en un changement de

noyau. Du lourd donc. Il s'agit en effet du noyau de Windows Server 2008, dont la fiabilité et l'efficacité sont, disons, meilleures que celui qu'il remplace. Le silence de l'éditeur à ce sujet serait lié au fait qu'un changement de noyau n'est pas anodin et que certains grands clients pourraient le considérer comme un facteur de régression en termes de stabilité.

## MICROSOFT DEVRAIT SUPPORTER VISTA VIA BOOT CAMP

Si vous aviez décidé d'installer votre copie payée de Vista sur un Mac Intel via l'utilitaire Boot Camp 1.5 fourni avec Mac OS X et si vous aviez un problème technique avec l'OS, jusqu'à présent, les techniciens du support Microsoft refusaient de vous aider.

Mais cette attitude discutable pourrait évoluer. Une rumeur persistante venue de Redmond semble en effet indiquer que l'éditeur pourrait se mettre à supporter Vista via Boot Camp pour ce qui est de son utilisation (c'est-à-dire hors procédure d'installation). Faut-il y voir un indicateur de plus dans la volonté affichée de Microsoft de jouer l'interopérabilité avec les autres OS dans des configurations où la virtualisation est de plus en plus de mise ?

## LA FIN DU KILL SWITCH

L'arrivée du SP1 pour Vista marquera l'arrêt de mort du "kill switch", cette "fonction" grâce à laquelle l'OS passe en "mode de fonctionnalités réduites" (accès à Internet Explorer pour une heure, toute autre fonction désactivée). Il sera remplacé par un message d'erreur persistant, indiquant qu'une "réparation" est nécessaire lorsque certains mécanismes d'activation illicites seront détectés. Deux d'entre eux sont déjà pris en compte (fausse origine OEM du système et extension de la période d'essai jusqu'en 2009). D'autres suivront...



# ÉDITION SPÉCIALE : vos questions, nos réponses

**Vous êtes de plus en plus nombreux à faire confiance à notre Atelier pour optimiser votre OS, et donc à poser des questions personnalisées. Voici nos réponses à vos interrogations les plus fréquentes.**

## Où sont mes points de restauration ?

→ Après avoir suivi (avec succès) vos conseils sur la mise en œuvre du double démarrage XP/Vista, je constate un phénomène étrange : à chaque fois que le PC démarre à partir de Windows XP, les points de restauration système de Vista disparaissent. Avez-vous déjà rencontré ce problème ? Et savez-vous comment y remédier ? *Olivia B., Marseille (13)*

Hélas, vous n'êtes pas la seule à vous plaindre de cette situation, que Microsoft a officiellement qualifiée de problème technique. Qui plus est, ce problème touche à la fois Vista et Windows Server 2008,

lorsqu'ils sont configurés en contexte de double démarrage avec une version antérieure de Windows, en particulier Windows XP et Windows Server 2003.

Ce qui se passe, c'est que XP et WS2003 ne reconnaissent pas les nouvelles structures de données générées par le pilote Vista/WS2008 de création d'images instantanées de volumes (alias snapshots). Aussi, lorsque XP/WS2003 démarrent, ils suppriment l'ensemble des informations servant aux points de restauration des deux nouveaux OS – sauf celles qui concernent le dernier point de restauration. En conséquence, lorsque vous tentez d'effectuer une restauration autre que la dernière enregistrée, un message vous indique que le système ne dispose d'aucun point à partir duquel travailler. Fâcheux.

Pour se sortir de cette impasse, deux solutions existent. La première est la plus élégante mais également la plus élitiste. En effet, elle requiert l'utilisation de BitLocker, l'utilitaire de sécurité intégré à WS2008 et à Vista mais uniquement dans les versions Intégrale et Entreprise de ce dernier. La mission de BitLocker est de crypter et de masquer des volumes entiers. Il suffit donc de l'activer sur le volume logique Vista ou WS2008 à protéger pour que XP/WS2003 ne puissent pas y accéder et donc ne puissent rien y effacer (Panneau de configuration > Sécurité > Chiffrement de lecteur BitLocker). Cela effectué, il n'y a rien à faire côté XP/WS2003.

La seconde solution est quant à elle plus contraignante. Elle consiste à empêcher techniquement XP/WS2003 d'accéder à l'ensemble des volumes qui pourraient être concernés par les points de restauration Vista/WS2008. Comment ? En créant dans le registre une clé pour chaque volume à protéger. Cette clé, de type REG\_DWORD, doit être nommée “\DosDevices\D:” (si le volume à protéger est le volume D:), initialisée à 1 et localisée à l'adresse HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\MountedDevices\Offline. En pratique, la création de telles clés fait en sorte que les volumes à protéger ne sont pas “montés” sous XP. C'est simple, mais pas sans effets de bords. En effet si, par exemple, certaines applications s'exécutant sous XP utilisent ce lecteur pour y placer des données, elles échoueront tant en lecture qu'en écriture.



## Problèmes de licence

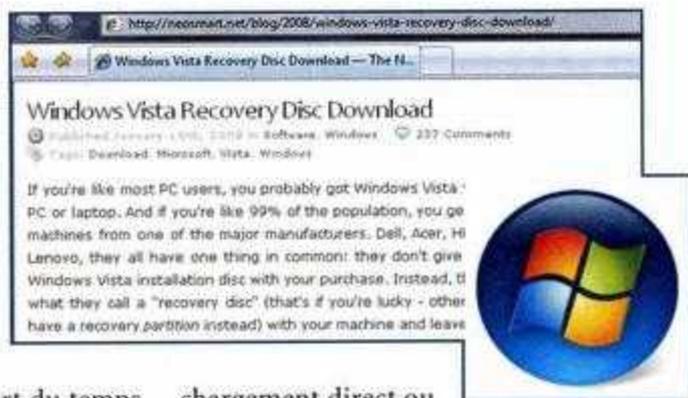
→ Pour pouvoir réaliser un double démarrage XP + Vista comme celui que vous présentez dans votre numéro 182, j'ai utilisé le CD de Windows XP qui m'a été livré avec mon ancien PC. En ai-je le droit ? *Claude G., Meudon (92)*

Les questions de licence sont une autre de vos grandes préoccupations en contexte de dual boot. En toute rigueur, selon le fameux Cluf (Contrat de licence pour l'utilisateur final), la réponse est non. Vous

n'avez pas le droit d'utiliser le Windows XP de votre ancien ordinateur pour créer un double démarrage sur votre nouveau PC dès lors que vous continuez d'utiliser l'ancien PC avec son XP. Cette vision des choses est un peu compliquée, mais considérez un logiciel comme un livre. Dans la "vraie vie", il est physiquement impossible que ce livre soit lu à deux endroits différents par deux lecteurs différents. Voilà la philosophie qui régit le droit d'auteur logiciel. Maintenant, ce serait mentir que de ne pas ajouter qu'une certaine tolérance prévaut car on n'est pas là dans un cas de piratage avéré. De plus, selon Microsoft, il va vite devenir difficile de se procurer un nouveau Windows XP ou même une simple licence. Alors, bien que l'ensemble de la rédaction de *PC Expert* soit très attachée au respect du droit d'auteur et de la législation contre la contrefaçon numérique, disons que, compte tenu du flou juridique en la matière, vous ne risquez pas la prison.

article sur le double démarrage Vista/XP. Toujours à la recherche de la moindre économie, de nombreux constructeurs ne livrent plus le DVD du Vista que vous avez pourtant payé. Seule existe sur ces machines une partition de récupération, grâce à laquelle il est théoriquement possible de réparer une configuration défectueuse. La plupart du temps, mieux vaut ne pas en avoir besoin – mais c'est un autre sujet.

Il est possible de créer un DVD (ou six CD) de restauration depuis Windows Vista, mais c'est tout autant délicat que fastidieux. Il suffit d'une toute petite erreur pour que, le moment venu, telle ou telle fonction incontournable ne soit pas disponible. Heureusement, il existe une solution bien plus simple. Devant la demande des utilisateurs, Microsoft a ajouté au Service Pack 1 de Vista la possibilité de générer un tel DVD automatiquement. La première solution à ce problème consiste donc à migrer vers le SP1, ce que nous vous conseillons car il règle par ailleurs un grand nombre de petits problèmes quotidiens. La seconde solution, hors migration, c'est de télécharger une copie de l'image ISO du DVD de réinstallation que Microsoft avait créée pour la phase de bêta test du SP1. C'est tout à fait légal et gratuit. Vous ne la trouverez pas sur le site de l'éditeur mais, notamment, sur celui de Neosmart (<http://neosmart.net/blog/2008/windows-vista-recovery-disc-download>), en télé-



chargement direct ou en version Bittorrent. Comme il s'agit d'un fichier ISO, il faut un utilitaire de gravure approprié. Vous pouvez utiliser ceux du commerce – Nero, PowerISO, etc. – ou un excellent freeware tel qu'Isorecorder, d'Alex Feinman, disponible gratuitement en versions 32 ou 64 bits, avec son tutoriel, à l'adresse suivante : <http://isorecorder.alexfeinman.com>.

## Créer un DVD de restauration pour Vista

→ Suite à votre article sur le dual boot Vista XP (*PC Expert* n° 182), je m'aperçois que je n'ai pas de DVD Vista. Mon portable Acer dispose bien d'une partition de réinstallation, mais pas de média séparé. Comment faire, alors, pour installer un dual boot sans ce disque ? Robin B., Lyon 3 (69)

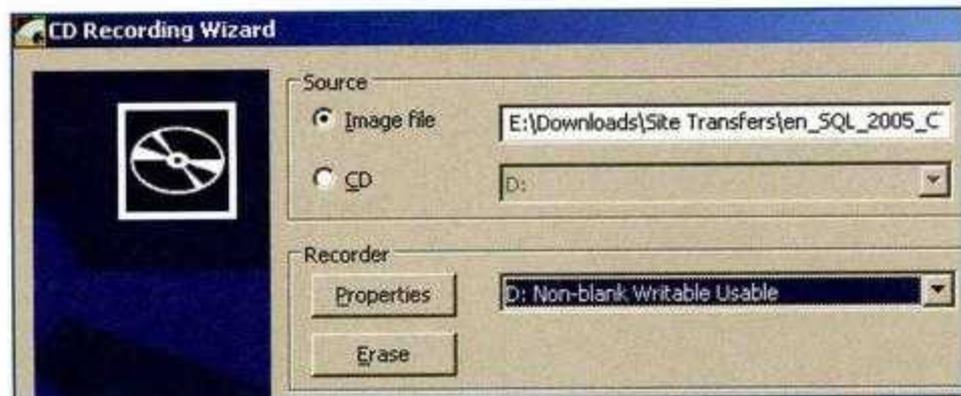
L'absence de DVD avec les PC de bureau et les portables achetés neufs est la troisième grande question suscitée par notre

## Un double démarrage Vista 32 / Vista 64 bits ?

→ Merci pour vos articles sur le double démarrage Vista/XP/Linux. Mais pourquoi ne pas avoir traité du même sujet avec Vista 32 et Vista 64 bits ? Est-ce impossible ? Pierre-Étienne A., Étampes (91).

Non, ce n'est pas impossible. Ce n'était en fait pas la configuration première qui nous soit venue à l'esprit car nous pensions que les cas où ce type de double démarrage serait utile étaient peu nombreux. Mais puisque plusieurs courriels à ce sujet nous sont arrivés, force est de constater qu'une telle procédure intéresse certains d'entre vous.

Pour réaliser facilement et en quelques instants un dual boot Vista 32/Vista 64, utilisez un outil dédié tel que BCDEdit dont nous parlions dans l'article ou, mieux encore, Vista Boot Pro, téléchargeable gratuitement en version 3.3 au [www.vistabootpro.org](http://www.vistabootpro.org). Remarquable de simplicité et d'efficacité, mais en anglais seulement, Vista Boot Pro s'occupe de tout et vous permet d'augmenter à volonté la liste des systèmes d'exploitation disponibles au démarrage.





Indépendamment de son utilisation, nous vous recommandons, par expérience, d'installer les deux OS sur deux disques physiques séparés. Nous vous conseillons également de réaliser les installations respectives sur chaque disque séparément, en ayant déconnecté l'autre. L'objectif étant d'obtenir deux disques avec chacun son système d'exploitation, disques que Vista Boot Pro gèrera ensuite par lui-même. Enfin, un dernier conseil : si vous disposez de 4 Go de Ram, descendez à 2 Go le temps de l'installation de Vista 64 bits. En mode 4 Go, cette installation est connue pour dysfonctionner souvent...

## Lente, trop lente, la mise en veille...

→ La mise en veille prolongée de mon portable Vista (un Toshiba) est devenue incroyablement lente, environ 6 minutes au lieu de 20 secondes. Savez-vous comment y remédier car cette situation est inquiétante et augmente la consommation en énergie de mon PC... David B., Paris xi.

Méconnu de bien des services de maintenance, votre problème peut avoir deux causes qui ne sont pas mutuellement exclusives. La première, la valeur associée à la clé HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\

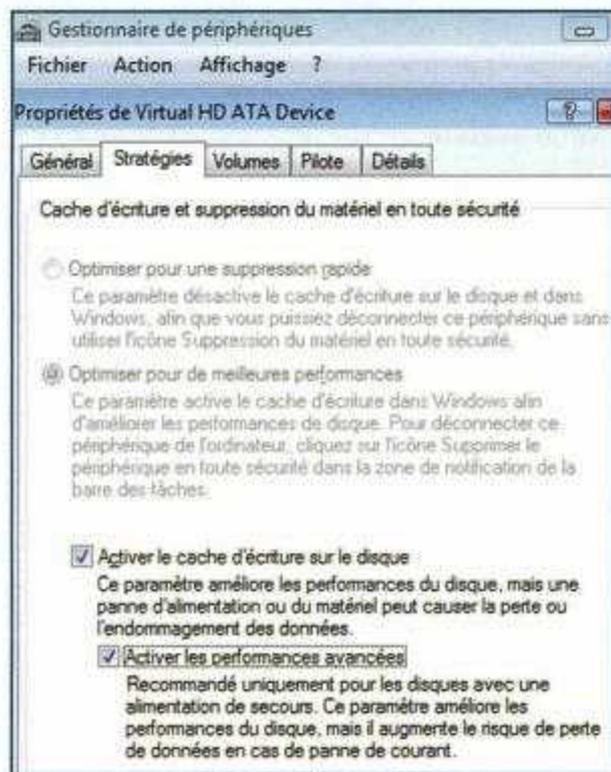
CurrentControlSet\Control\WaitToKillServiceTimeout du registre de votre configuration a été modifiée. Cette clé détermine le nombre de millisecondes constituant le délai accordé à un service pour s'arrêter après que ce dernier a reçu une notification d'arrêt global du système. Ce type de paramètre est très important pour la bonne santé d'une architecture modulaire et stratifiée comme l'est celle de Windows. Il permet en effet à l'OS et aux briques qui lui sont ajoutées de coopérer en bonne intelligence et avec autant de fluidité que possible.

Concrètement, la valeur de cette clé doit être de 20 000, soit 20 secondes. Mais il arrive que des développeurs de pilotes peu scrupuleux préfèrent augmenter artificiellement cette valeur plutôt que d'optimiser leur logiciel. Nous avons ainsi vu certaines valeurs passer à 150 000 après l'installation de périphériques d'entrée de

gamme... Donc, si la clé expose une valeur différente de 20 000, double-cliquez dessus et ressaisissez cette valeur. Attention, la clé étant de type chaîne de caractères, ne faites pas de faute de frappe car cela pourrait compromettre la bonne santé de votre machine.

En second lieu, ce phénomène peut être imputable à l'activation du cache d'écriture système. Afin de le vérifier, cliquez droit sur Ordinateur dans le menu Vista, puis suivez Propriétés > Gestionnaire de périphériques. Dans la liste arborescente, double-cliquez sur Lecteurs de disque puis cliquez droit sur votre disque système et choisissez Propriétés. Dans le dialogue qui apparaît, ouvrez l'onglet Stratégies et vérifiez que les deux cases "Activer le cache d'écriture" et "Activer les performances avancées" sont bien cochées. Il suffit en effet qu'elles aient été décochées, par vous-même par inadvertance ou plus probablement par l'installation d'une application, pour que la mise en veille prolongée mais également la nouvelle mise en veille hybride de Vista soient démesurément ralenties. Si tel est le cas, il faudra redémarrer le

système pour que le nouveau paramétrage soit effectif et votre mise en veille aussi rapide qu'à l'origine.



## Désactiver Windows Defender

→ Je voudrais renforcer la sécurité de ma configuration Vista mais je n'arrive pas à me débarrasser de Windows Defender. Comment faire pour qu'il ne démarre pas automatiquement en même temps que le système ? Bachir B., Saint-Ouen (93).

On ne le répétera jamais assez : deux logiciels de sécurité ne valent pas mieux qu'un, bien au contraire. En effet, lorsque deux protections similaires sont appliquées, elles se gênent

l'une l'autre, ce qui nuit forcément à leur efficacité et plus globalement aux performances de l'ordinateur. Aussi, si vous décidez d'installer sur votre machine une suite de sécurité contenant un module anti-espion, il est impératif de désactiver Windows Defender. Mais, effectivement, la chose est un peu moins évidente qu'il n'y paraît à première vue...

Pour commencer, vous devez désactiver le démarrage automatique de Windows Defender. Pour ce faire, pressez simultanément les touches Windows et R, ce qui lance le dialogue Exécuter. Dans ce dialogue saisissez "msconfig" puis cliquez sur OK pour lancer l'utilitaire de configuration système. Affichez l'onglet Démarrage, localisez la ligne "Windows Defender" et décochez la case qui se trouve tout à gauche. Cliquez ensuite sur Appliquer, puis OK et enfin Non lorsque Vista vous invite à redémarrer le système pour que les modifications puissent être prises en compte. Normalement, avec tout service ou agent

d'arrière-plan, cette petite procédure suffit. Mais pas pour Windows Defender. Il faut en effet désactiver sa fonction de protection en temps réel, faute de quoi elle continuera d'être appliquée. Pour cela, lancez-le (depuis le menu Vista), cliquez sur Outils puis Options. Déroulez la page jusqu'à l'option "Utiliser la protection en temps réel", décochez-la, cliquez sur Enregistrer puis fermez Windows Defender. Maintenant, vous pouvez redémarrer votre ordinateur pour pouvoir implémenter vos changements de configuration et installer valablement votre suite de sécurité.

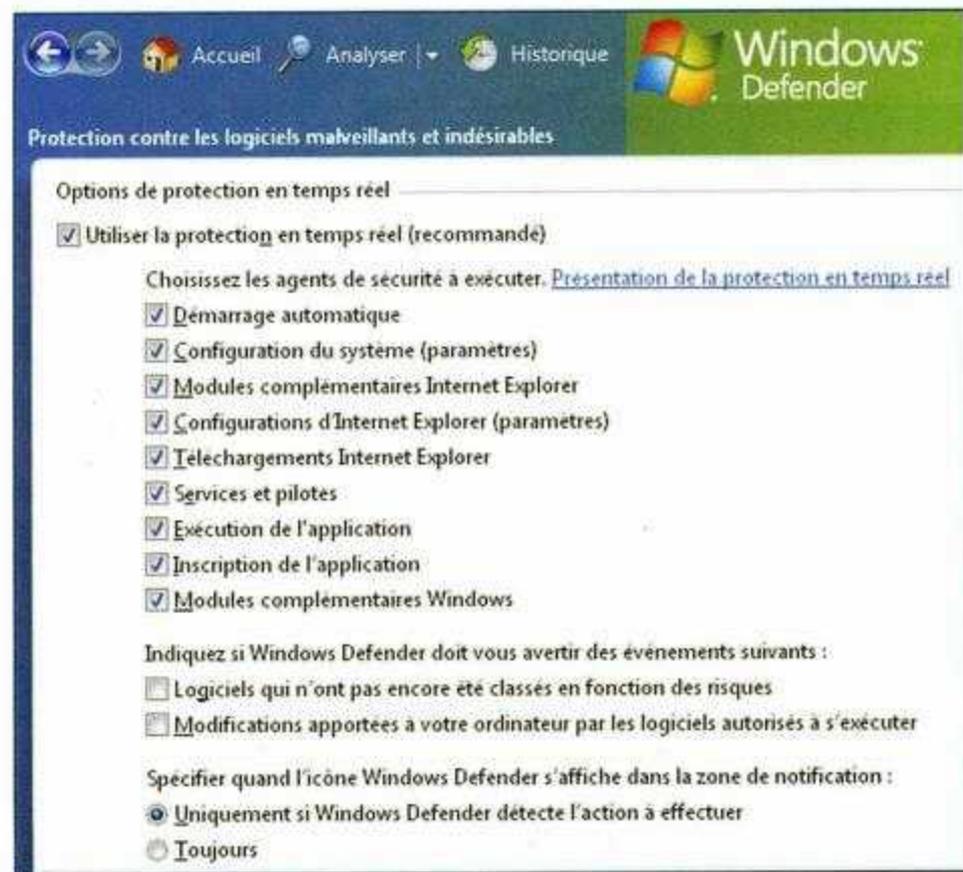
## Accélérer un peu Internet Explorer 7

➔ J'ai récemment changé d'ordinateur portable pour un modèle Centrino double cœur équipé de Vista. Mais j'ai l'impression qu'Internet Explorer 7 est plus lent que sur mon ancien portable sous XP, qui

date pourtant de 3 ans. Est-ce le système d'exploitation qui ralentit la navigation et le téléchargement ? Et y a-t-il quelque chose de particulier que je puisse faire ?  
Corinne Z., St-Maur (94).

C'est curieux, voilà une question qui revient souvent, et pourtant non, Windows Vista ne ralentit pas la navigation. Nous l'avons maintes et maintes fois mis en évidence, et cela sous de nombreuses configurations système (versions, options activées, charge CPU et mémoire, etc.). Le souci ne vient donc sûrement pas du système d'exploitation. Mais il y a tout de même quelque chose que vous pouvez faire afin d'optimiser le téléchargement et l'affichage. Nous en avons parlé concernant Firefox le mois dernier (voir PC Expert n° 184, page 56), et ce petit truc fonctionne également, de façon adaptée, avec IE7.

Par défaut, Internet Explorer 7 ne supporte que deux sessions de téléchargement depuis un même serveur Web. Cette limitation affecte donc non seulement le téléchargement de gros fichiers mais aussi la navigation toute simple, dans la mesure où les pages composées de nombreux objets peuvent être affichées plus vite dès lors qu'il devient possible de télécharger ces objets simultanément. Pour cela, il suffit de procéder à un simple paramétrage du registre, grâce auquel on va pouvoir augmenter le nombre de sessions de téléchargement simultanées. Mais quel est le bon nombre ? Dix semble être un bon compromis pour les besoins d'une majorité d'utilisateurs et les restrictions d'une majorité de serveurs qui, au-delà, pourraient mal interpréter vos requêtes. Pour éditer le registre, vous devez presser simultanément les touches Windows et R, saisir "regedit" dans le dialogue Exécuter puis naviguer jusqu'à la clé HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings. Là, créez deux nouvelles valeurs de type DWORD. La première sera nommée "MaxConnectionsPer1\_0Server", la seconde "MaxConnectionsPerServer", les deux avec une valeur de 10 décimal (et non pas 10 hexadécimal, ce qui équivaldrait à 16 en base décimale). Fermez ensuite l'éditeur du





registre, redémarrez Internet Explorer et voyez le résultat. Dans tous les cas, si vous souhaitez expérimenter avec une valeur différente de 10, veillez surtout à la saisir dans les deux clés, faute de quoi le navigateur se comporterait de façon irrationnelle (comme s'il ne le faisait pas déjà suffisamment comme ça!).

## Un système d'exploitation qui vous ressemble

→ J'ai pu constater sur des machines de grandes marques que certains dialogues de Windows Vista avaient été personnalisés. Aussi, est-il possible pour un utilisateur comme moi d'apporter une touche personnelle à mon système? Slobodan W., Aulnay-sous-Bois (93).

Oui, il est bien évidemment possible de personnaliser ou, comme disent les anglophones, de "brander" (apposer une marque) votre système. Deux possibilités s'offrent à vous. Vous pouvez tout simplement créer un logo qui s'affichera à la place de celui de Vista dans certains dialogues système comme la fenêtre Démarrage par exemple. Ce logo doit être une image carrée (même dimension horizontale et verticale). Sa taille originale est de 120 x 120, mais si vous dépassez un peu, cela ne pose pas de problème. Ensuite, vous devez l'enregistrer en bitmap (.bmp), où

vous voulez sur votre disque système. Pour que ce soit lui qui s'affiche par défaut, il vous suffit de saisir son chemin d'accès dans le registre, à la clé HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\OEMInformation\Logos.

Il vous est possible d'utiliser un tweeker, c'est-à-dire un utilitaire gratuit spécialisé dans la reconfiguration du système. Il en existe plusieurs mais, pour ce point précis, nous vous recommandons vivement Winbubble (en version 1.1 ou ultérieure), avec lequel vous pourrez appliquer tout type d'information OEM (Original Equipment Manufacturer) à votre machine, modifier logos et informations de performances, mais également, à toutes fins utiles, retrouver les clés produit de Vista et de Microsoft Office si vous les avez perdues. Winbubble ne dispose pas de site dédié, mais vous pourrez le télécharger gratuitement sur de nombreux portails. ●

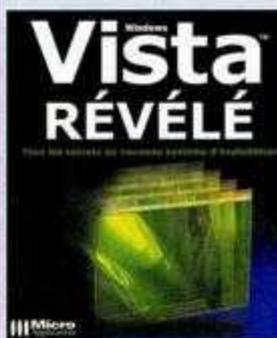


**Winbubble, ci-dessus en version 1.65, est recommandé pour reconfigurer votre système.**



## livre

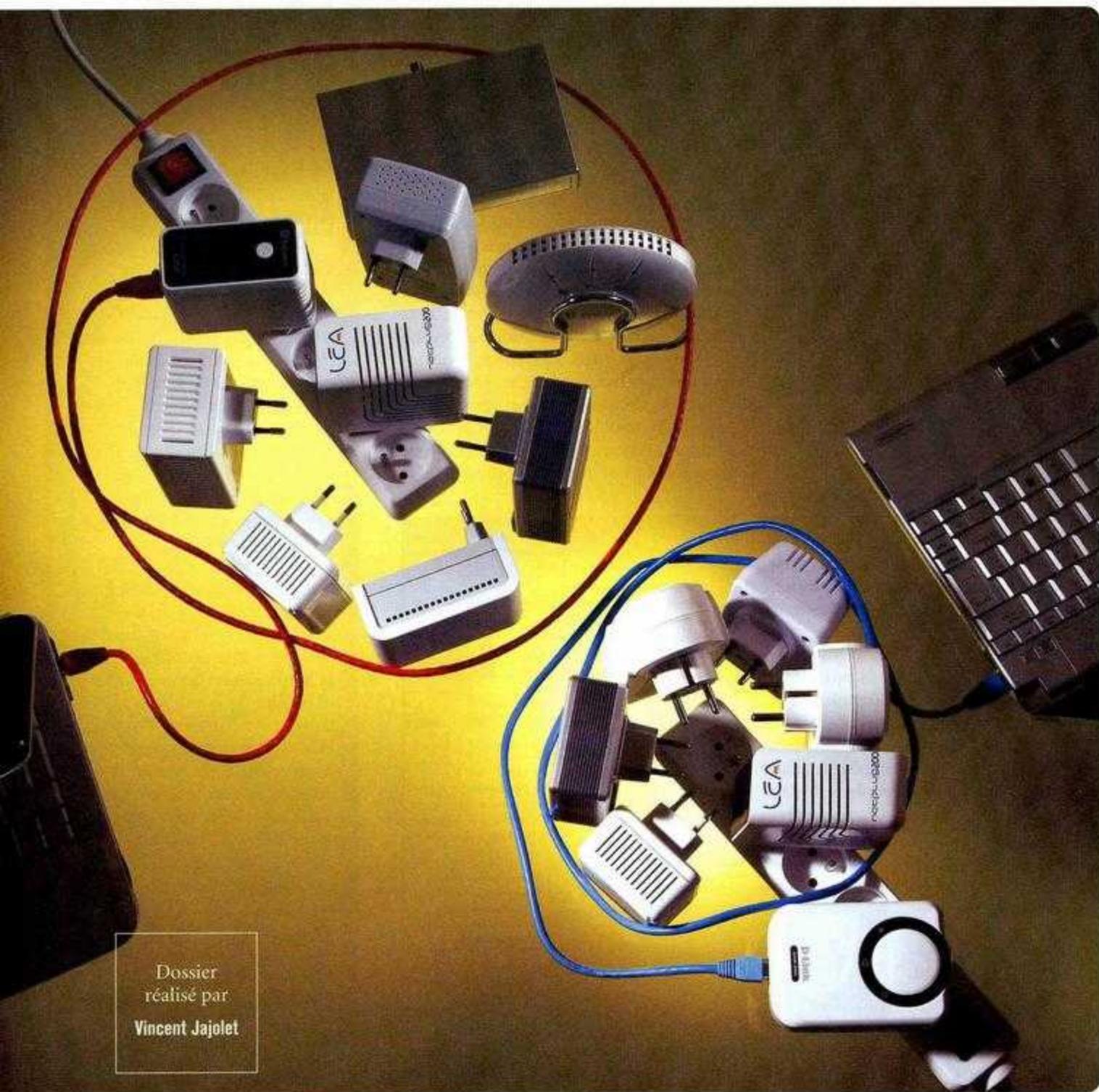
**Windows Vista révélé,**  
S. Caicoya, J.-G. Saury,  
Micro Application, 484 p., 17,30 €.



### Ce que le décideur doit savoir

Rompus à l'évangélisation technique des produits Microsoft, les auteurs proposent dans ce livre une revue de détail des nouveautés apportées par Vista du point de vue de l'administrateur réseau et des utilisateurs. Ce n'est pas un manuel de prise en main, ni même un guide de référence technique, mais plutôt une somme d'observations et de bonnes pratiques relatives à l'adoption du nouvel OS en entreprise. On y trouve ainsi des chapitres tels que "Réflexions et tendances technologiques", "L'arrivée de Windows Vista dans Active Directory", "Améliorer et assurer la gestion des postes"... Mais quand c'est nécessaire, les auteurs guident le lecteur pas à pas dans la réalisation d'une tâche délicate. On apprend par exemple comment déployer l'OS de façon industrielle sinon intelligente, grâce à l'utilisation d'un nouveau format d'image Wim et de l'environnement de préinstallation Win PE. Et lorsque les choses se compliquent, on apprécie la compétence des auteurs tout comme leur sens de la pédagogie.

# CPL à 200 Mbits/s, altern



Dossier  
réalisé par  
Vincent Jajolet

# ative pour réseaux locaux

**Facile à installer et insensible aux obstacles, la technologie CPL permet de faire transiter des données informatiques sur le réseau électrique. PC Expert a évalué 12 kits d'adaptateurs CPL à 200 Mbits/s offrant le raccordement de PC en local et le partage d'une connexion Internet.**

L'utilisateur ou l'entreprise qui souhaite partager une liaison Internet ou relier plusieurs ordinateurs au sein d'un réseau local a recours, en général, à la méthode filaire Ethernet ou à la technologie de transmission par ondes radio Wi-Fi (Wireless Fidelity). Pourtant, il existe une autre solution, le CPL (courant porteur en ligne), en anglais PLC (Power Line Communications). Le principe du CPL consiste à superposer au signal électrique de 50 Hz, un second signal de plus haute fréquence (1 à 30 MHz) pour la transmission des données informatiques (lire encadré p. 77). Ce dernier peut être capté et décodé par tout récepteur CPL (ou modem CPL) situé sur le même réseau. « Le signal est extrait et les basses fréquences, qui correspondent au courant électrique, sont neutralisées, afin d'isoler les hautes fréquences (données numériques) et de livrer le contenu », explique le site Internet d'Ilevo, filiale de Schneider Electric.

Contrairement à la transmission par Wi-Fi, le courant porteur en ligne est insensible aux obstacles, offre une très bonne stabilité de signal, dispense de câblage spécifique. Il génère donc de substantielles

économies en matière de déploiement. En effet, les prises de courant sont présentes partout, quel que soit le type de locaux, privés ou publics. « Pour les utilisateurs soucieux d'éviter les câbles ou ne pouvant installer le Wi-Fi, le CPL s'impose comme la solution idéale pour créer un réseau domestique. Cette technologie s'affranchit de l'épaisseur des murs ou de la distance entre les équipements : elle se contente d'utiliser le réseau électrique pour créer un réseau performant et sécurisé (jusqu'à 200 mètres de ligne électrique entre 2 adaptateurs) », précise un communiqué de la société française Bewan de décembre 2007.

## La sécurité des échanges, le confort de la flexibilité

En pratique, le CPL est plus sûr que le Wi-Fi. En effet, les données transmises par les ondes radio peuvent être aisément captées par un utilisateur équipé du matériel adéquat (lire interview de Xavier Carcelle, p. 87). L'opération est plus délicate avec le courant porteur en ligne même si, contrairement à une idée reçue, le compteur électrique ne constitue en aucun cas une barrière pour le signal ; il le dégrade toutefois très fortement. Pour des échanges plus sûrs et ainsi empêcher, si vous habitez dans un immeuble, que

le signal CPL ne se propage chez vos voisins de palier, les produits CPL les plus récents reposent sur une norme de chiffrement de type AES (Advanced Encryption Standard) 128 bits ou 3DES (triple DES) qui utilise jusqu'à trois clés de cryptage différentes 56 bits (soit 168 bits au total).

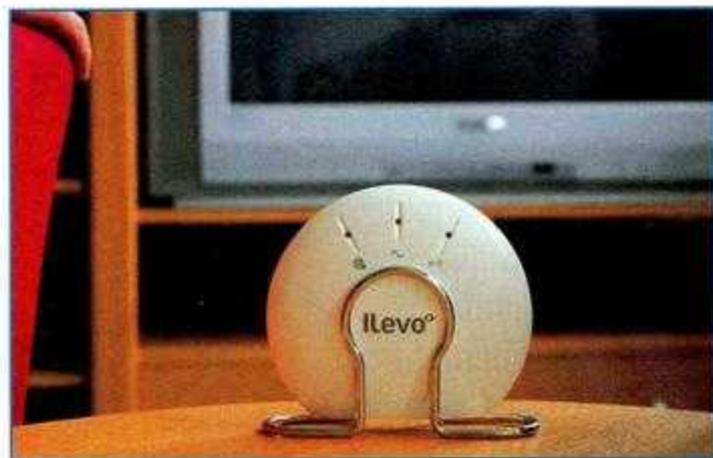
L'un des autres attraits du CPL réside dans sa flexibilité. « Votre réseau électrique devient automatiquement un réseau de données confortable. Deux adaptateurs CPL suffisent pour vous rendre tous les services accessibles. Si vous changez ultérieurement l'utilisation d'une pièce ou si vous modifiez votre place de travail, aucun problème, votre réseau suit, et sans poser de nouveaux câbles. Branchez simplement les adaptateurs dans une autre prise électrique. Terminé ! », indique le site Internet de Devolo, société allemande spécialisée dans le courant porteur en ligne.

Les nombreux avantages du CPL expliquent pourquoi la plupart des fabricants d'adaptateurs s'attendent à un décollage de ce marché au cours de l'année 2008. Les principaux FAI (fournisseurs d'accès à Internet) s'intéressent également de très près au CPL ; Free

## LES CLÉS DE L'ANALYSE

- Principe de fonctionnement p. 77
- Configuration et consommation électrique p. 78
- 200 Mbits/s, un débit théorique p. 80
- Les choix de la rédaction p. 81
- Vers une standardisation p. 86
- Interview de Xavier Carcelle p. 87
- Le déploiement en entreprise p. 90
- Analyse du labo et résultats des tests p. 91
- Les caractéristiques techniques p. 94
- DS2, interview de Victor Dominguez Richards p. 98
- Alliance Homeplug, interview de Frédéric Onado p. 100

## 12 kits d'adaptateurs CPL à 200 Mbits/s



Avec le SMC SMCHPAVH-ETH, l'Ilevo IL701 (photo ci-dessus) est l'un des rares adaptateurs CPL à avoir adopté le format "desktop" (lire p. 83). Il faut donc prendre en compte sa différence d'encombrement.

vient ainsi d'intégrer la technologie CPL à l'intérieur des alimentations de ses boîtiers Freebox (lire encadré p. 85).

### DS2 et Homeplug AV, un débit théorique de 200 Mbits/s

Malheureusement, à la différence de l'Ethernet ou du Wi-Fi (la dernière norme Wi-Fi 802.11g, introduite en 2004, offre un débit théorique de 54 Mbits/s), le CPL n'est pas encore normalisé (lire l'encadré Vers une standardisation du CPL, p. 86) mais repose sur des technologies propriétaires. On distingue actuellement en France deux protocoles CPL : celui de l'alliance Homeplug Powerline ([www.homeplug.org](http://www.homeplug.org)) et celui développé par la société espagnole DS2 ([www.ds2.es](http://www.ds2.es)). Les technologies DS2 sont soutenues notamment par l'association UPA (Universal Powerline Association) et le consortium européen Opera (Open PLC European Research Alliance). Toutefois, les protocoles de l'alliance Homeplug étant plus répandus, ils ont tendance à s'imposer comme un standard de facto.

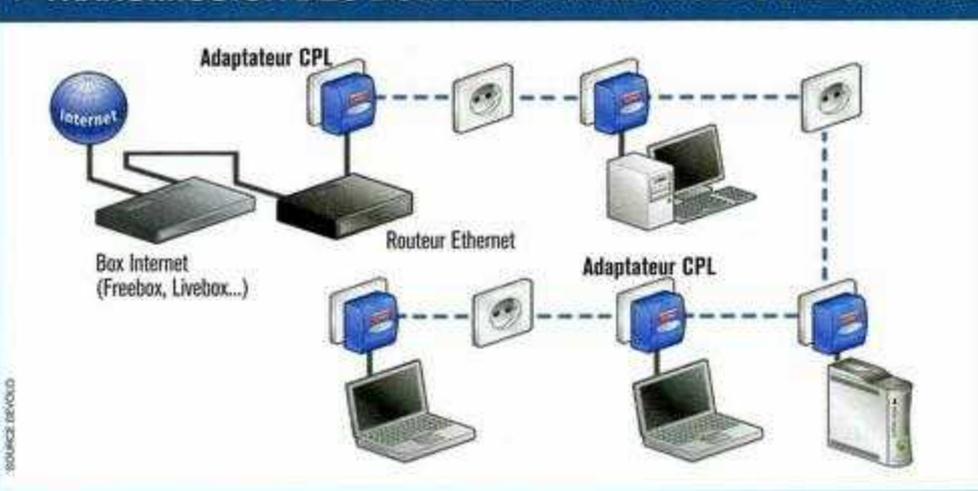
La première mouture du protocole Homeplug 1.0.1 offrait un débit théorique de 14 Mbits/s. Celui-ci est passé en 2005 à 85 Mbits/s (version Turbo du Homeplug 1.0.1) sous l'impulsion, notamment, de la société américaine Intelon (fabricant de puces CPL), avant d'atteindre, fin 2006, les

200 Mbits/s dans sa déclinaison baptisée Homeplug AV (pour Audio/Vidéo). « Homeplug est un standard pour la mise en réseau via le réseau électrique domestique existant (ce que l'on appelle Inhouse-Powerline). Le standard a été développé par l'alliance Homeplug, dont font partie des entreprises leaders comme Sony, Motorola, Samsung, LG ou encore Intel. La version 1.0 définit principalement la transmission de données et la transmission audio. Pour un rayon d'action d'environ 200 mètres à l'intérieur d'un circuit électrique, le débit maximal est de 14 Mbits/s. Cette largeur de bande ne suffit plus pour les applications modernes avec leurs grandes quantités de données. C'est pourquoi un nouveau standard a été défini. Le standard Homeplug AV est un développement du standard Homeplug 1.0, défini en 2001, et offre un débit pouvant atteindre 200 Mbits/s », précise le site Internet de Devolo. Si la société

espagnole DS2 a été la première à offrir un débit théorique de 200 Mbits/s dès 2005, ses protocoles ne rassemblent pas autant de fabricants que ceux de l'Homeplug Powerline Alliance. Côté compatibilité, les produits Homeplug AV ne peuvent malheureusement pas communiquer avec les périphériques CPL utilisant des protocoles antérieurs (tels qu'Homeplug 1.0 et sa version Turbo) ; en revanche, leur cohabitation est tout à fait possible, contrairement aux technologies DS2 qui, sauf exception, ne sont pas prévues pour cela.

Depuis maintes années, on oppose les technologies DS2 et Homeplug, ce qui irrite certaines personnes, notamment Frédéric Onado, vice-président EMEA de l'Alliance Homeplug et vice-président marketing et ventes de Spidcom Technologies (lire interview page 100). « Régulièrement, vous mettez en perspective DS2 et Homeplug.

### ► TRANSMISSION DES DONNÉES PAR LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE



Grâce au courant porteur en ligne (CPL), chaque prise électrique d'un bâtiment devient une connexion réseau. Les adaptateurs CPL peuvent donc être changés de place à loisir, le réseau suivra. La présence d'un boîtier Ethernet faisant office de routeur permet l'attribution d'une adresse IP à chaque ordinateur connecté.

## Principe de fonctionnement du CPL

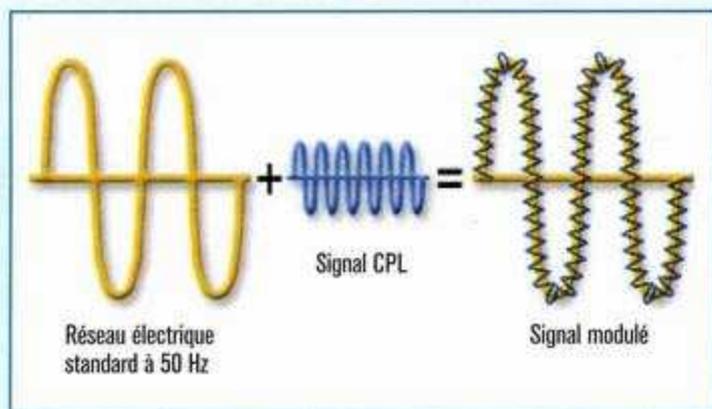
En superposant un signal de plus haute fréquence au signal électrique, le courant porteur en ligne (CPL) permet de véhiculer les données informatiques par le biais des installations électriques existantes.

« Appelés Ripple Control, les premiers systèmes CPL ont été élaborés puis déployés sur les réseaux électriques moyenne tension et basse tension en 1950 », rappelle le livre *Réseaux CPL par la pratique*, de Xavier Carcelle, aux éditions Eyrolles. En France, EDF a recours au CPL depuis de nombreuses années pour propager de l'information sur les lignes électriques. « EDF utilise un signal CPL à 175 Hz pour faire basculer les compteurs électriques d'un mode tarifaire à l'autre : jour/nuit, été/hiver, etc. », signale le site Internet d'Edev CPL, une filiale d'EDF qui met à disposition des collectivités locales et de leurs délégataires télécoms son expertise recouvrant la conception, l'installation et la maintenance d'infrastructures

CPL visant à distribuer le haut débit via le réseau électrique. Les protocoles CPL récents offrant un débit théorique de 200 Mbits/s exploitent une modulation de type OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) déjà utilisée dans

la télévision terrestre sans fil et dans les normes Wi-Fi 802.11a et 802.11g (débit théorique de 54 Mbits/s). L'OFDM résout le problème de l'alignement du transmetteur et du récepteur. En effet, le système émet un signal composé de plusieurs

sous-signaux de fréquences différentes dans une gamme comprise entre 1 et 30 MHz qui se superpose au signal électrique 50 Hz. Il suffit qu'un seul sous-signal passe, même faible, pour que le récepteur puisse reconstruire le message. Dans les conditions les plus favorables, une portée de 300 mètres est atteinte avec le CPL. D'une manière générale, les fabricants recommandent de ne pas brancher sur un réseau électrique plus de 16 appareils CPL. Toutefois, dans le cadre d'une utilisation professionnelle, la présence de répéteurs à différents endroits du réseau électrique permet d'amplifier le signal CPL et, ainsi, d'augmenter le nombre d'appareils (*lire encadré* Le déploiement du CPL en entreprise p. 90).



Le CPL consiste à superposer au signal électrique de 50 Hz, destiné à l'alimentation, un second signal de plus haute fréquence (1 à 30 MHz), moins puissant, pour la transmission des données.

Or, il n'est pas forcément approprié de comparer une société ayant une solution propriétaire et une association de 80 sociétés ayant développé un standard de marché. Si, du point de vue de l'utilisateur, les solutions peuvent paraître proches, il n'en est pas de même côté fabricants. En effet, entre des solutions commercialisées par une seule société et des solutions développées et proposées par plusieurs acteurs, la différence pour les fabricants de produits est très importante, le multisource étant une garantie de pérennité et de non-dépendance. Si, demain, Intellon

[ndlr : principal fabricant de puces CPL compatibles avec les technologies développées par l'alliance Homeplug] cesse de fournir des composants pour quelque raison que ce soit, ou veut augmenter ses prix unilatéralement, les fabricants de produits savent qu'ils peuvent s'appuyer sur d'autres fournisseurs. Par exemple, Spidcom va introduire sur le marché sa solution Homeplug AV au troisième trimestre de cette année... La relecture de mes réponses me laisse un sentiment de "croisade" anti-DS2, alors que je n'ai rien contre eux. Ils ont fait des choix

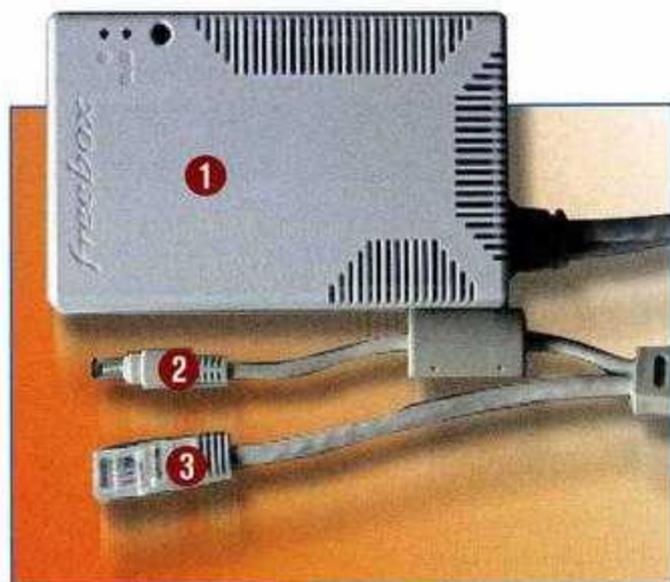
techniques et politiques qu'ils assument. Je le dis sans arrière-pensée, car Spidcom a développé sa propre solution propriétaire, que nous vendons actuellement en Chine, pour les marchés du câble coaxial. Mais pour les marchés du PLC In-Home, nous avons fait le choix, en 2003, de nous rapprocher d'un standard, Homeplug en l'occurrence, car c'est la seule garantie de déploiement massif. Comme vous le savez, tous les opérateurs français [ndlr : CMM et Lea sont les deux fabricants français de produits CPL les plus connus] ont fait ce même choix, ainsi que

plus de quarante opérateurs Internet à travers le monde », précise-t-il.

### La vidéo haute définition sur IP désormais possible

Grâce à l'amélioration du débit (théorique), le CPL permet d'envisager diverses utilisations impossibles autrefois, notamment la vidéo haute définition sur IP. « Le gain de rendement conduit à des applications nouvelles. Le triple play par exemple. On entend par là l'utilisation simultanée des câbles de données pour l'Internet rapide, la télévision Internet (IPTV, qualité

## 12 kits d'adaptateurs CPL à 200 Mbits/s



Le Freeplug, de Free, est un bloc CPL (1) offrant un double câble à brancher sur la Freebox : Ethernet (3) et alimentation (2).

HD), la vidéo à la demande (VoD) et la téléphonie voix sur réseau IP (VoIP)», explique le site Web de Devolo. Le débit n'est toutefois pas le seul élément important : la plupart des adaptateurs CPL 200 Mbits/s actuels disposent de la fonction Quality of Service (QoS), essentielle pour le multimédia, et détecte automatiquement le besoin en largeur de bande des données vocales et vidéo. La Quality of Service (QoS) permet d'attribuer des niveaux de priorité à certains types de trafic sur un réseau IP. « Le vidéo-streaming en haute définition

HDTV ou la téléphonie en voix sur IP réclament un transfert des données irréprochable, sans délai. En cas de trafic critique, la fonction Qualité de service (QoS) fixe la priorité des données vocales ou vidéo par rapport à d'autres. Les données des applications en temps réel sont mieux transmises. Même si plusieurs périphériques fonctionnent en même temps avec des applications différentes », précise le site Internet de Devolo.

Le CPL répond à deux types de marchés : l'outdoor et l'indoor. « Le CPL outdoor (accès

## Configuration et consommation électrique, des critères essentiels

Avant de se lancer dans l'aventure du CPL, certains critères doivent faire l'objet d'une attention particulière : les diverses fonctions proposées, les utilitaires de configuration et la consommation.

Le débit n'est pas le seul critère dans le choix d'un adaptateur CPL ; il faut aussi tenir compte des fonctions proposées. Ainsi, certains appareils CPL disposent d'un bouton qui permet d'appairer, de synchroniser et de crypter les données entre plusieurs adaptateurs CPL, sans recourir à un logiciel de configuration. Dans l'idéal, un adaptateur CPL doit disposer d'un report de prise (ou prise gigogne intégrée) avec filtre antibruit pour supprimer les parasites : cela évite de condamner la prise de courant où l'adaptateur est connecté. Côté configuration, la majorité des adaptateurs CPL est livrée avec un utilitaire de paramétrage et diagnostic qui fonctionne sous Windows 98, Me et XP mais pas toujours sous Windows Vista (voir le

tableau de caractéristiques, p. 94). Certains appareils CPL offrent un utilitaire compatible avec Linux et Mac OS. La consommation électrique fait aussi partie des critères importants dans le choix d'un adaptateur CPL. En effet, les quelques watts consommés, cumulés sur une année, finissent par grossir le montant de votre facture électrique... Ajoutons que certains appareils CPL ont tendance à chauffer, et il est donc légitime de se poser des questions sur leur fiabilité à moyen ou long terme. L'échauffement est notamment lié à la consommation électrique élevée de leur puce CPL et, parfois, à des choix de conception discutables de la part de certains fabricants (il est important, par exemple, qu'il y ait une bonne dissipation de la chaleur grâce à des trous

d'aération en grand nombre ou assez gros). Le type de puce CPL est rarement mentionné mais a une incidence certaine sur la consommation. Ainsi, un fabricant français d'adaptateurs CPL nous a confié que l'INT6000, première génération de puces Homeplug AV à 200 Mbits/s d'Intellon, introduite fin 2005, chauffait un peu trop. Il a préféré attendre

l'INT6300, seconde génération de puces lancée en juillet 2007, moins gourmande en énergie et, donc a priori moins sujette à des problèmes de surchauffe. L'autre avantage de l'INT6300 est l'intégration possible (au bon vouloir des fabricants) sur l'adaptateur CPL d'un bouton de sécurisation (aussi appelé bouton d'appairage).



Lancé en juillet 2007, l'INT6300 est la seconde génération de puces Homeplug AV à 200 Mbits/s d'Intellon (le principal fabricant de puces Homeplug). Elle consomme moins d'énergie (et donc chauffe moins) que la première génération de puces (INT6000).

## 12 kits d'adaptateurs CPL à 200 Mbits/s

extérieur) s'apparente à la boucle locale. Il s'agit de faire circuler les informations numériques (voix, données...) entre le transformateur du quartier et les logements en utilisant le réseau électrique basse tension. D'un côté, ce réseau est mis en communication avec Internet (satellite, fibre optique...); de l'autre, le client branche l'adaptateur CPL dans toute prise électrique de son logement afin d'accéder à Internet haut débit», explique le site Web d'Edev CPL, filiale d'EDF. Dans ce comparatif, nous nous

sommes focalisés sur les produits indoor (accès intérieur). Les 12 kits d'adaptateurs réseau CPL 200 Mbits/s reçus proposent chacun 2 adaptateurs CPL Ethernet; ils utilisent soit le protocole Homeplug AV soit le DS2 200 Mbits/s.

Nous avons évalué les performances de ces 12 kits CPL à l'aide d'une méthodologie rigoureuse (lire p. 91). Pour avoir un point de comparaison, nous avons aussi mesuré les performances d'un kit d'adaptateurs

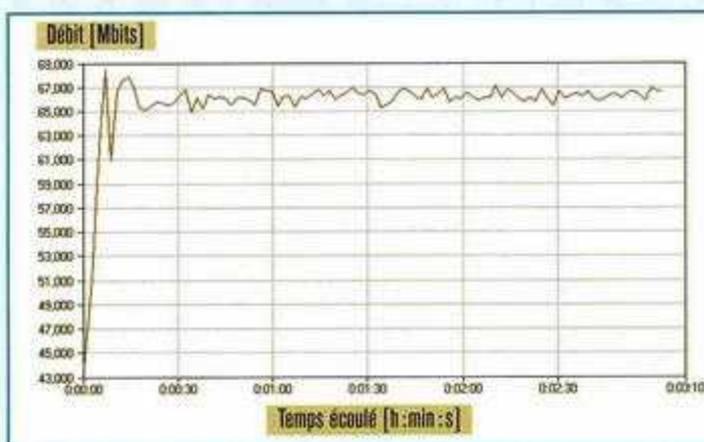
réseau CPL Ethernet (Lea Netplug 85+) compatibles avec la version Turbo du Homeplug 1.0 qui offre un débit théorique de 85 Mbits/s. Ce type d'appareils CPL représentait, il y a peu, le summum des produits exploitant les technologies Homeplug. Son principal atout réside dans son prix, plus attractif (moins de 100 euros TTC le kit de 2 adaptateurs) que celui des kits Homeplug AV à 200 Mbits/s actuels (140 à 160 euros TTC en moyenne). Les débits mesurés avec le kit

Lea Netplug 85+ sont certes plus faibles que ceux obtenus avec un kit CPL Homeplug AV 200 Mbits/s (lire L'analyse du laboratoire, p. 91), mais suffisent amplement pour certaines utilisations. « Les adaptateurs très haut débit répondent aux besoins des utilisateurs de flux vidéo en haute définition (HD); le Netplug 85+ reste parfait pour le partage d'applications et de services triple play dans le foyer », explique un communiqué de presse de la société française Lea de janvier 2008. ○

## 200 Mbits/s, un débit théorique

Très éloignées du débit théorique annoncé de 200 Mbits/s, les valeurs relevées par notre laboratoire de test se révèlent toutefois suffisantes pour envisager la création d'un petit réseau local.

Le passage à un débit (théorique) de 200 Mbits/s permet au CPL d'envisager de nouvelles applications mais aussi de gagner en crédibilité, y compris pour une utilisation dans une petite ou moyenne structure qui veut échanger des fichiers, partager un accès Internet ou une imprimante. Toutefois, les débits mesurés par notre laboratoire de test avec le logiciel d'analyse réseau IxChariot (lire p. 92) sont inférieurs : environ 60 voire 70 Mbits/s (tests en TCP) dans le meilleur des cas (débit optimal sur une même multiprise). À une distance de 20 mètres, on obtient un débit moyen compris entre 35 et 40 Mbits/s. « Cette différence [ndlr : entre valeur théorique et valeurs pratiques] s'explique par la taille des en-têtes des trames utilisées dans Homeplug, ainsi que par



Le logiciel IxChariot analyse le débit de chaque paire d'adaptateurs CPL au fur et à mesure que le temps s'écoule (lire p. 91), le résultat s'affichant en temps réel sous forme de courbe. De plus, il indique si la transmission réseau (appelée signal) est stable ou pas.

*l'utilisation d'un certain nombre de mécanismes permettant de fiabiliser la transmission dans un environnement électrique. Une partie des données transmises sert au contrôle et à la gestion de la transmission afin de la fiabiliser», précise*

Xavier Carcelle dans son livre *Réseaux CPL par la pratique* (lire interview p. 87). Cela s'applique aussi aux protocoles CPL développés par la société DS2, qui ne sont pas très différents techniquement de ceux de l'alliance Homeplug.

Si les débits CPL mesurés par notre laboratoire (lire p. 92) sont inférieurs à ceux du Wi-Fi Draft N 2.0 (90 Mbits/s en TCP sur courtes distances), ils suffisent amplement pour échanger des fichiers, partager un accès Internet ou une imprimante au sein d'une petite ou moyenne structure. Rappelons que le Wi-Fi Draft N 2.0, annoncé en février 2007, correspond aux spécifications provisoires (draft = brouillon) de la norme Wi-Fi 802.11n attendue pour 2009. Le CPL est également moins sensible aux perturbations électromagnétiques extérieures que le Wi-Fi, mais exige un réseau électrique de qualité pour fonctionner de façon efficace. Enfin, sur des distances moyennes, voire éloignées, le CPL fait jeu égal voire surpasse en débit le Wi-Fi Draft N 2.0.

## LES CHOIX DE LA RÉDACTION

### Devolo dLAN 200 AVeasy Starter Kit [Homeplug AV]

Fonctions ●●●●●

Ergonomie ●●●●●

Garantie élevée, bouton de cryptage, compacité, faible consommation, configuration sous Mac OS et Linux.



Le dLAN 200 AVeasy Starter Kit de la société allemande Devolo regroupe deux adaptateurs CPL très compacts (8 x 6,5 x 4 cm)

et légers (148 g). Faciles à paramétrer, ils possèdent un bouton qui garantit la confidentialité des échanges via un cryptage AES 128 bits (au moyen d'un mot de passe aléatoire) sans pour autant requérir de logiciel spécifique pour activer la sécurisation du réseau. Il est aussi possible d'utiliser l'assistant de configuration et de diagnostic de Devolo qui permet de crypter individuellement un réseau CPL; celui-ci, contrairement à ceux des appareils concurrents, n'est pas seulement compatible avec Windows mais aussi avec

Mac OS et Linux. Ce kit CPL est livré avec le logiciel Easyshare qui sert à transférer les fichiers très simplement et rapidement entre deux ordinateurs Windows reliés en réseau. Autre point fort : la longueur élevée des deux câbles réseau RJ45 livrés. Côté performances, le dLAN 200 AVeasy Starter Kit se situe dans le trio de tête de ce dossier avec un débit moyen de 34,9 Mbits/s, juste derrière le SMC et le Linksys. Peu gourmand en énergie, il ne consomme que 3,7 watts en fonctionnement et, grâce à l'efficacité de son mode

Power Safe, seulement 2,5 watts en mode veille (le meilleur score de ce dossier) après 20 minutes d'inactivité. Enfin, si son prix est un peu élevé, il bénéficie en contrepartie d'une garantie importante (3 ans). **Prix TTC : 155 €** (2 adaptateurs) / 90 € environ (1 adaptateur).



### Ilevo ILV715 (réf. B21) [DS2 200 Mbits/s]

Fonctions ●●●●●

Ergonomie ●●●●●

Riche en fonctions, configurable via un navigateur Web et doté d'un report de prise.



L'ILV715 d'Ilevo, une filiale de Schneider, est le seul kit CPL de ce dossier offrant deux adaptateurs à fixation murale dotés d'un report de

prise (avec filtre antibruit pour éliminer les parasites), ce qui justifie sa taille (14 x 7 x 4 cm) et son poids (200 g). Cette conception évite de condamner la prise de courant où il est connecté. Côté performances, il offre des résultats supérieurs à la moyenne (débit de 33,8 Mbits/s). À l'instar de l'Ilevo IL701 Duomega pack (lire p. 83), il peut être configuré depuis un navigateur Web (en plus d'un logiciel de configuration pour Windows) pour permettre un réglage avec divers OS, et pas seulement sous Windows

comme la plupart des kits de ce dossier. Les réglages possibles sont nombreux : type de nœud (Fixed Access Point ou End Point), identifiant réseau, clé d'encryptage Triple DES (24 caractères ASCII au maximum), configuration Multicast (nécessite au moins 3 adaptateurs), adresse IP fixe... Parmi les autres atouts de ce modèle, citons la présence d'un bouton d'appairage automatique et d'une fonction de diagnostic, qui permet d'estimer le débit d'un réseau CPL grâce à un voyant CPL multicolore

(3 niveaux). Comme les autres kits CPL reposant sur la technologie DS2 200 Mbits/s testés dans ce dossier, on regrette que sa consommation électrique soit élevée (6,4 watts en fonctionnement et 5,8 watts en veille). **Prix TTC : 120 €** (2 adaptateurs) / 70 € environ (1 adaptateur).



## Bewan Powerline E200Plus Duo [Homeplug AV]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●

Il associe un bouton de sécurité et une LED permettant d'estimer le débit du réseau CPL.



L'un des intérêts du kit CPL de la société française Bewan réside dans sa compacité

(8,5 x 6,3 x 4,6 cm) et sa légèreté (171 g). Très simple à paramétrer, chaque unité dispose d'un bouton qui permet d'appairer, de synchroniser et de crypter les données entre plusieurs adaptateurs, sans recourir à un logiciel de configuration. Un autre point fort du kit est d'estimer les performances d'une connexion CPL à l'aide

d'une LED multicolore (3 niveaux). On apprécie aussi que son utilitaire de configuration/diagnostic soit en français et autorise le réglage de la qualité de service (lire p. 94). Peu gourmand en énergie, chaque adaptateur consomme 3,7 watts en fonctionnement et offre des performances proches de la moyenne.

Domage que Bewan ne propose pas d'adaptateur à l'unité. **Prix TTC** : 140 € environ (2 adaptateurs).



## CMM Celektron AV [Homeplug AV]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●

Un prix un peu trop élevé pour des fonctions limitées.



Le Celektron AV de la société française Courant Multi Media (CMM) est un

kit CPL classique ne disposant pas de bouton de sécurisation, contrairement à la plupart des kits CPL récents. Ses performances générales, bien qu'inférieures à la moyenne, sont correctes. Sa consommation électrique en fonctionnement est bonne mais n'égale pas celle de certains adaptateurs CPL de ce dossier (Bewan, Lea

et Devolo par exemple). Côté logiciels, l'utilitaire de configuration/diagnostic livré est compatible avec Windows 98, Me, 2000 et XP, mais pas avec Vista. Espérons qu'une nouvelle version de ce logiciel corrigera le problème. Au final, compte tenu de ses fonctions limitées, le CMM Celektron AV est commercialisé à un prix

un peu trop élevé. **Prix TTC** : 170 € environ (2 adaptateurs) / 100 € (1 adaptateur) environ.



## D-Link DHP-301 [DS2 200 Mbits/s]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●

Des résultats supérieurs à la moyenne pour ce kit CPL proposé à un prix attrayant.



Particulièrement économique, ce kit réunit deux adaptateurs CPL

Ethernet offrant des performances de bon niveau. Comme pour le précédent, on regrette l'absence de bouton de sécurisation. Côté logiciel, il est fourni avec l'utilitaire D-Link DHP-300 Powerline HD Utility, qui n'est malheureusement qu'en anglais; cet utilitaire permet notamment de sélectionner un nom de réseau (Net ID),

une clé d'encryptage (maximum 24 caractères), un mot de passe... On apprécie la possibilité de définir des priorités concernant le trafic sur le réseau grâce à la fonction Quality of Service (QoS); l'utilisateur peut également sélectionner une application contenue dans un menu déroulant (le jeu *Age of Empires* par exemple)

qui contient des règles QoS prédéfinies. **Prix TTC** : 100 € environ (2 adaptateurs) / 80 € (1 adaptateur) environ.



## Ilevo ILV701 Duomega pack [DS2 200 Mbits/s]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●

De bonnes performances, des fonctions évoluées mais un manque certain d'ergonomie.



L'ILV701, d'Ilevo, une filiale de Schneider Electric, adopte, tout comme le SMC SMCHPAVH-ETH, le format "desktop", ce qui explique ses dimensions et son poids quelque peu élevés. Comme l'Ilevo ILV715 (lire p. 81), il bénéficie d'un paramétrage s'effectuant via un navigateur Internet, donc de manière indépendante du système

d'exploitation. Ses performances sont très correctes : avec un débit de 33,4 Mbits/s, ses résultats sont légèrement supérieurs à la moyenne. En revanche, il pêche en ce qui concerne sa consommation électrique : en mode veille, il atteint 6,5 watts (le plus mauvais score de ce dossier) et 7,3 watts en fonctionnement.

Prix TTC : environ 120 € (2 adaptateurs) / 80 € (1 adaptateur) / 180 € (3 adaptateurs).



## Des adaptateurs CPL pas comme les autres...

Certains appareils CPL vont au-delà de la fonction d'adaptateur CPL. Ils proposent des caractéristiques évoluées : commutation de réseau, connexion audio, diffusion Wi-Fi...

### ADAPTATEUR CPL WI-FI

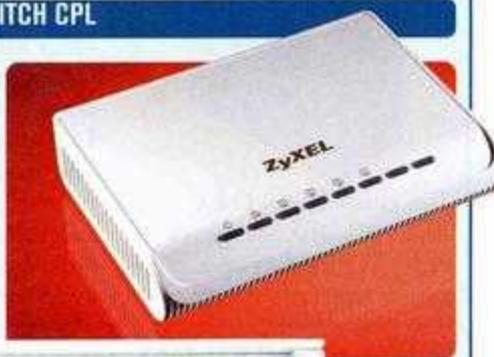


Alliant les avantages du Wi-Fi et ceux du CPL, le dLan Wireless extender Starter Kit (environ 150 euros TTC), un kit

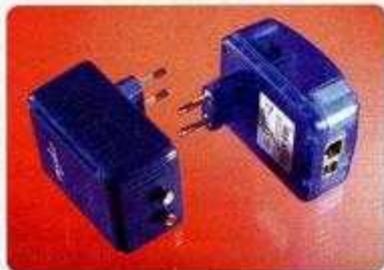
de Devolo composé de 2 adaptateurs CPL, permet, lorsque l'on a besoin de mobilité, de récupérer via le réseau de courant porteur en ligne (CPL) son signal Internet et de le diffuser en Wi-Fi. Toutefois, le Wi-Fi ne correspond pas aux spécifications provisoires du 802.11n (Draft N) mais à la norme 802.11g, moins rapide (débit théorique de 54 contre 300 Mbits/s) et offrant une couverture réseau plus restreinte.

### SWITCH CPL

Doté de quatre ports Fast Ethernet (100 Mbits/s), ce commutateur CPL de Zyxel (environ 110 euros TTC), repose sur le protocole Homeplug AV à 200 Mbits/s. Il permet de partager une connexion réseau filaire entre quatre PC. Pour sécuriser les échanges, il utilise le protocole de chiffrement AES 128 bits.



### ADAPTATEUR CPL AUDIO



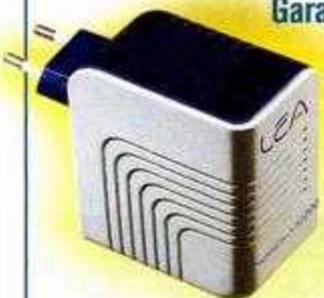
Le Devolo dLan Audio extender Starter Kit (150 euros TTC environ) utilise la technologie CPL pour diffuser de la musique en qualité CD (16 bits, 44,1 kHz). À cet effet, un nouveau pilote de carte son est installé sur le PC ; toutes les sorties audios de l'ordinateur sont redirigées sur ce pilote. Côté restitution, l'adaptateur est doté aussi bien de prises cinch que de mini-jack. Vous pouvez donc connecter une chaîne stéréo ou directement des haut-parleurs.

### Lea Netplug 200+ [Homeplug AV]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●

**Garantie de 3 ans, LED indiquant la vitesse du réseau CPL, bouton de sécurisation...**



Le kit CPL Netplug 200+, de Lea, dispose d'un bouton d'appairage qui facilite

l'ajout de prises Netplug 200+ tout en sécurisant le réseau. Il intègre aussi une fonction de diagnostic permettant d'estimer le débit d'un réseau CPL entre 2 adaptateurs grâce à un voyant multicolore (3 niveaux). En outre, il propose 4 niveaux de gestion de QoS. Côté performances, il obtient des résultats de bon

niveau (débit de 33,9 Mbits/s). La consommation d'un adaptateur est très faible en fonctionnement (3,6 watts) mais n'égale pas, en veille (3,4 watts), celle du Devolo (2,5 watts). Lea prévoit toutefois d'intégrer ce mois-ci un mode veille permettant d'économiser au moins 60 % d'énergie. Enfin, le prix de ce kit est un peu élevé mais,

en contrepartie, sa garantie est importante (3 ans). **Prix TTC : 160 € (2 adaptateurs) / 85 € (1 adaptateur) environ.**



### Linksys PLK200 [Homeplug AV]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●

**Des performances élevées, mais des fonctions plutôt réduites.**



Très encombrant (14 x 10,2 x 5,1 cm), le Linksys PLK200 aura du mal à

trouver une prise électrique acceptant de l'accueillir. Toutefois, une fois branché, il fait montre de débits élevés (35,3 Mbits/s), ce qui le classe en deuxième position derrière le modèle de SMC. La consommation électrique de chaque unité CPL est, en revanche, un peu élevée par rapport aux autres produits Homeplug AV. De plus,

l'utilitaire de configuration (en français) fonctionne avec Windows 98, Me, 2000 et XP, mais pas avec Vista. Afin de fournir une meilleure qualité de service (QoS) pour les appels VoIP ou flux vidéo, il est possible de leur attribuer des niveaux de priorité. Enfin, les deux adaptateurs CPL contenus dans ce kit ne disposent pas de boutons

d'appairage permettant une sécurisation rapide. **Prix TTC : 130 € (2 adaptateurs) / 75 € (1 adaptateur) environ.**



### Netgear HDXB101 [DS2 200 Mbits/s]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●

**Il affiche un prix intéressant, mais procure des performances décevantes.**



Le Netgear HDXB101 est un kit proposant 2 adaptateurs CPL de dimensions et de

poils assez élevés. Si l'ensemble se révèle peu cher face à la concurrence, il affiche, en contrepartie, les performances les plus faibles de ce dossier. Avec un débit moyen de 21,8 Mbits/s, il accuse un résultat inférieur d'environ 50 % à la moyenne. Ses faibles résultats peuvent s'expliquer par un manque d'optimisation de la partie

logicielle (firmware). L'utilitaire de configuration livré (malheureusement en anglais) propose différents réglages avancés de la qualité de service (QoS). Enfin, comme tous les produits intégrant la technologie CPL de DS2 testés dans ce dossier, sa consommation électrique est plutôt élevée (6,3 watts en

fonctionnement et 5,4 watts en mode veille). **Prix TTC : 115 € (2 adaptateurs) / 75 € (1 adaptateur) environ.**



## Olitec CPL 200 [DS2 200 Mbits/s]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●



Le kit CPL 200 de la société française Olitec est, avec le CMM Celektron AV,

### Des adaptateurs plutôt chers et aux fonctions restreintes.

le kit CPL qui propose le moins de fonctions de l'ensemble de notre dossier. On déplore tout d'abord l'absence de bouton d'appairage qui permet de sécuriser les échanges sans pour autant avoir recours à un logiciel spécifique. Ensuite, l'utilitaire de configuration livré n'est pas compatible avec Windows

Vista mais uniquement avec Windows 98, Me, 2000 et XP. Enfin, aucun réglage de la qualité de service par l'intermédiaire d'un navigateur Internet n'est disponible. En revanche, ses performances sont très correctes puisqu'il affiche un débit moyen de 34,2 Mbits/s. C'est probablement l'un des seuls atouts de ce kit CPL qui,

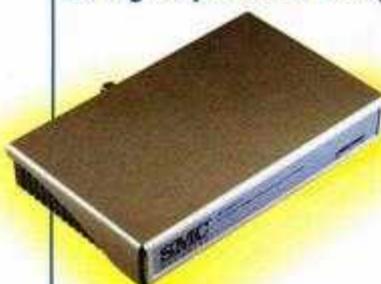
au demeurant, se révèle assez cher. **Prix TTC : 150 €** (2 adaptateurs) / 80 € (1 adaptateur) environ.



## SMC SMCHPAVH-ETH [Homeplug AV]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●



Non seulement ce produit de SMC affiche le meilleur débit moyen de ce dossier

(35,5 Mbits/s), mais c'est aussi le seul kit à pouvoir envoyer des données informatiques à travers un câble coaxial en plus de transmettre des informations par le réseau électrique. La transmission sur câble coaxial (câble d'antenne TV par exemple) présente un intérêt pour certaines habitations dans lesquelles il existe un

service de transmission de chaînes de télévision par câble (lire p. 90). La consommation électrique des adaptateurs, bien que correcte, reste assez élevée pour des produits Homeplug AV. On regrette également l'absence de bouton de sécurisation et, plus gênant, l'absence d'un logiciel de configuration et de

diagnostic. Mais cela devrait être corrigé bientôt. **Prix TTC : 150 €** (2 adaptateurs) / 75 € (1 adaptateur) environ.



## La Freebox adopte le CPL

Le CPL intéresse de plus en plus les fournisseurs d'accès Internet. Ainsi, Free a annoncé en janvier qu'il proposerait désormais l'adaptateur Freeplug (photo p. 78), une innovation incluse dans l'offre Freebox permettant de profiter de la technologie CPL pour relier les deux parties de la Freebox. « Les free-nauts bénéficient sans surcoût d'une liaison sécurisée

avec un débit allant jusqu'à 200 Mbits/s entre les boîtiers ADSL et HD, ce qui leur permet de choisir librement l'emplacement du boîtier HD pour les services audiovisuels, sans se soucier de la distance le séparant du boîtier ADSL », explique Free. Le Freeplug est une solution particulièrement astucieuse dans la mesure où la technologie CPL est intégrée dans les blocs d'alimentation

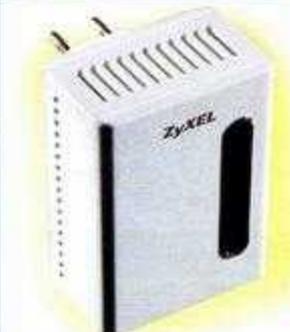
de la Freebox et non pas dans des boîtiers séparés. Chaque Freeplug, basé sur le protocole Homeplug AV à 200 Mbits/s, sert de bloc d'alimentation pour les boîtiers ADSL et HD. Le CPL ne remplace pas le Wi-Fi Mimo, qui reste présent dans la Freebox, même si les avantages du CPL sont nombreux... « La liaison entre les deux boîtiers de la Freebox HD est équivalente, plus stable et de meilleure

qualité qu'une liaison Wi-Fi dans une configuration où les deux boîtiers sont très éloignés et/ou situés dans des pièces distinctes séparées par d'épais murs. Les problèmes de freezes [ndlr : "gel" d'images en cours d'émission] survenant dans les cas précédemment évoqués et ne pouvant être résolus qu'en rapprochant les deux boîtiers disparaissent ! »

## Zyxel 2PLA-401 [Homeplug AV]

Ergonomie ●●●●●

Fonctions ●●●●●



En dépit de son prix plutôt élevé (le plus important de notre dossier), ce kit CPL

## Des performances proches de la moyenne, mais à un prix trop élevé.

propose peu de fonctions et présente quelques désavantages : il ne dispose pas de bouton d'appairage permettant une sécurisation directe ; l'utilitaire de configuration livré n'est pas en français ; les câbles réseau fournis sont un peu courts... En revanche, pour ce qui est des performances mesurées, bien que légèrement

inférieures à la moyenne, elles se révèlent correctes. La consommation électrique mesurée reste assez faible, mais n'égale pas certains adaptateurs de ce dossier (Devolo, Bewan ou Lea par exemple). En effet, ce kit repose sur la première génération de puce CPL Intellon INT6000 (lire p. 78), plus gourmande en énergie

que la seconde génération, l'INT6300. **Prix TTC** : 185 € (2 adaptateurs) / 115 € (1 adaptateur) environ.

DÉBIT MOYEN	
Moyenne pondérée de trois distances	
<b>32,1 Mbits/s</b>	Moyenne 32,8 Mbits/s
CONSOMMATION ÉLECTRIQUE	
Valeur mesurée en fonctionnement	
<b>4,4 watts</b>	Moyenne 5,2 watts

## Vers une standardisation du CPL

La technologie du courant porteur en ligne repose aujourd'hui sur deux protocoles incompatibles, le Homeplug et le DS2. C'est le premier qui, reconnu par l'IEEE, devrait donc s'imposer.

Consortium de fabricants destiné à développer et promouvoir des spécifications standardisées pour les produits CPL, l'Alliance Homeplug a annoncé en novembre 2007 que sa proposition conjointe avec Panasonic avait été retenue par l'organisme mondial de normalisation IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) en vue de standardiser la technologie CPL In-Home et Access.

L'existence d'une future norme est un argument de poids dans le développement et l'adoption du CPL. Les résultats officiels des votes de l'IEEE sont disponibles sur son site Web ([http://grouper.ieee.org/groups/1901/P1901\\_Boston\\_Results\\_of\\_voting.pdf](http://grouper.ieee.org/groups/1901/P1901_Boston_Results_of_voting.pdf)). « La proposition Homeplug / Panasonic offre l'efficacité d'un MAC [ndlr : MAC = Media Access Control

address, ou identifiant physique stocké dans un périphérique réseau] unique et la flexibilité nécessaire pour supporter les PHY [ndlr : Physical Layer, couche physique] Homeplug AV et HD-PLC [ndlr : HD-PLC est la proposition de Panasonic] », expose Frédéric Onado, vice-président EMEA de l'Alliance Homeplug et vice-président marketing et ventes de Spidcom Technologies, une société française qui conçoit

des puces CPL (lire interview p. 100). « Les produits CPL basés sur cette proposition seront interopérables ; les industriels peuvent commencer à déployer massivement les produits Homeplug AV sans attendre le futur standard IEEE », ajoute-t-il. Dans la pratique, il n'est toutefois pas certain que les produits CPL exploitant la norme P1901, prévus pour 2009, soient interopérables avec ceux

reposant sur Homeplug AV à 200 Mbits/s... « J'attends de pouvoir tester réellement les adaptateurs CPL reposant sur la norme P1901 pour vérifier cette interopérabilité. [...] Les premiers tests devraient avoir lieu en mai », précise Xavier Carcelle, auteur du livre *Réseaux CPL par la pratique* aux éditions Eyrolles (lire interview p. 87). À l'heure où nous écrivons cet article, la société espagnole DS2, soutenue par l'association UPA (Universal Powerline Association) et le consortium européen Opera (Open PLC European Research Alliance), paraît donc la grande perdante puisqu'elle n'a pas réussi à fédérer ses propositions techniques. Mais les choses peuvent encore évoluer, les spécifications officielles de la future norme CPL n'étant pas encore définitives...

**IEEE Standards Association** PROJECT SEARCH IEEE-SA NEWS

Search IEEE-SA Site

IEEE P1901

**IEEE P1901 Draft Standard for Broadband over Power Line Networks: Medium Access Control and Physical Layer Specifications**

Report on the meeting held in San Diego, CA, USA, on 17 December 2007

HomePlug Powerline Alliance-Panasonic presented the latest updates of the working in-home and access prep. Significant progress was achieved but the working group felt the specifications were not mature enough to send confirmation meeting group vote (see [www.ieee.org/standards](http://www.ieee.org/standards))

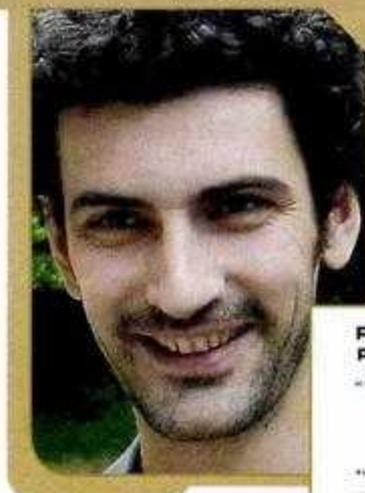
UPA presented a proposal to merge the two surviving candidate proposals. The elimination vote was postponed and meeting, in anticipation of a voluntary merger by that time. Two proposals remain as candidates.

**L'organisme de normalisation IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) travaille sur la standardisation du CPL.**

## 6 questions à... **Xavier Carcelle**, ingénieur en recherche et développement chez EDF

### Pourquoi les réseaux de courant porteur en ligne (CPL) ne souffrent-ils pas des mêmes problèmes de sécurité que les réseaux Wi-Fi ?

La sécurité dans les réseaux Wi-Fi souffre de deux faiblesses importantes : l'accès aux supports de communication qui permet d'écouter les trames de données cryptées qui sont échangées ; les insuffisances du cryptage de type Wep (Wired Equivalent Privacy). Dans le cas des réseaux de courant porteur en ligne (CPL), l'accès illicite aux trames cryptées est beaucoup plus difficile puisque le média de communication est le câble électrique. En effet, il est à la fois dangereux (la tension sur



**Xavier Carcelle** (xavier.carcelle@gmail.com) est ingénieur-chercheur en réseaux et télécommunications chez EDF. Il travaille actuellement sur le projet Openpattern de matériel libre à l'image des logiciels libres pour l'électronique. Il est également l'auteur du livre *Réseaux CPL par la pratique*.



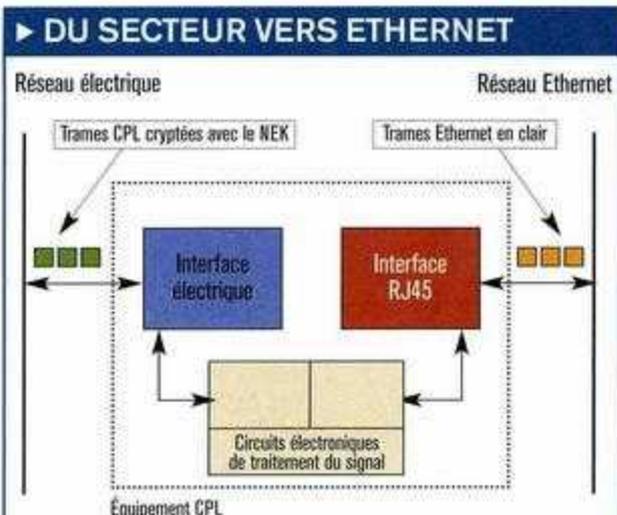
Cet ouvrage propose trois études de cas : à la maison, en entreprise et en collectivité locale.

les câbles électriques est de 220 volts) et difficile (nécessite l'utilisation d'équipements électroniques complexes) d'écouter les données circulant sur un réseau

### Quels sont les conseils à suivre pour installer et configurer de manière optimale un réseau CPL ?

Le réseau électrique est un réseau qui peut être perturbé par les équipements électriques branchés sur celui-ci. Les équipements électriques vont renvoyer des fréquences parasites dans la bande d'utilisation des CPL. L'idée est donc de placer et de configurer les équipements CPL de manière à éviter au maximum ces potentielles perturbations qui nuisent au canal de transmission de données. Par exemple, il est important de placer les équipements CPL directement sur les prises (il existe dans le commerce désormais des adaptateurs CPL à report de prise qui ne bloquent pas l'utilisation de la prise en question) et d'éviter les multiprises, qui sont souvent élaborées avec des composants électroniques de qualité médiocre, potentiellement très perturbateurs. Il est également important d'utiliser la cohérence du réseau électrique et de placer des équipements CPL au plus près du tableau électrique, sur lequel sont implantés, en général, les départs électriques vers l'ensemble des prises. Parmi les équipements du quotidien susceptibles de perturber le réseau électrique (c'est-à-dire

électrique pour récupérer un nombre suffisant de trames cryptées afin de tenter d'obtenir la clé de cryptage. Cette complexité d'accès aux trames CPL lui donne un avantage sur le Wi-Fi. D'un point de vue technique, un équipement CPL se compose de deux interfaces réseaux : l'interface CPL (connectique de type prise électrique) et l'interface Ethernet (connectique RJ45). Entre ces deux interfaces se trouve la puce CPL qui permet de traiter les données et de gérer le traitement du signal propre aux CPL. Cette puce est configurée avec une clé de cryptage NEK (Network Encryption Key) équivalant à la clé Wep ou WPA (Wi-Fi Protected Access) des réseaux Wi-Fi, clé partagée entre les équipements d'un même réseau. Si la clé de cryptage NEK ne correspond pas à celle des autres équipements, la puce ne peut décrypter les trames circulant sur le réseau électrique et, dans ce cas, ne transmet pas les trames du côté de l'interface Ethernet RJ45.



Ce schéma illustre l'interface qui permet l'échange entre le réseau Ethernet et le réseau électrique. D'un côté, l'interface RJ45 connectée à un réseau Ethernet où circulent les trames en clair ; de l'autre, l'interface CPL connectée au réseau électrique où circulent les trames cryptées.

### 6 questions à... **Xavier Carcelle** (suite)

généralisant des fréquences parasites dans la bande de fréquences des CPL) figurent les ampoules à basse consommation, les petits moteurs (séchoirs, perceuses...), les écrans cathodiques (devenus assez rares désormais)...

**Quels sont les problèmes le plus souvent rencontrés empêchant concrètement une installation optimale ?**

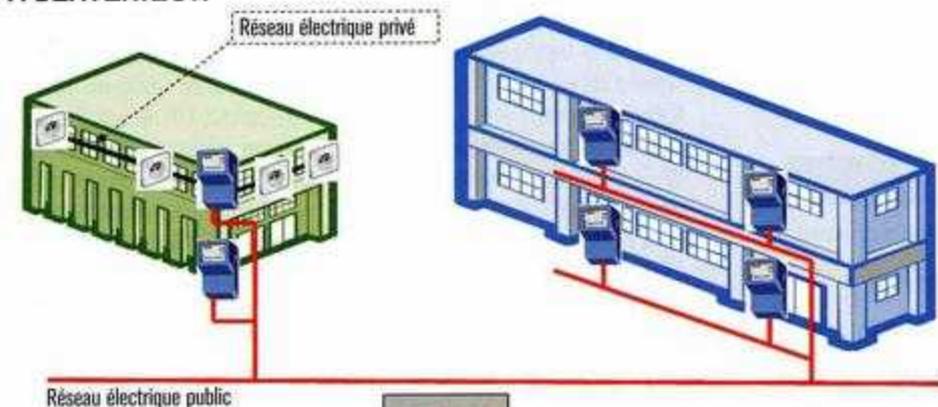
Il est en général difficile d'obtenir les schémas d'installation d'un réseau électrique existant sur lequel on désire configurer un réseau CPL avec les différents câbles électriques. Cependant, il est important de placer au moins un équipement près du ou des tableaux électriques de l'installation. En effet, depuis ce tableau, il est en général possible d'obtenir des liens CPL avec les équipements distants sur les prises

des autres pièces. De plus, il est possible d'effectuer quelques tests de liens CPL (la diode indiquant la présence d'un signal CPL doit s'allumer pour confirmer qu'un lien existe) avec les outils de configuration des constructeurs en notant les adresses MAC vues par l'outil selon différentes positions. Il n'existe pour l'instant pas d'outils qui permettent de mesurer la qualité du lien physique entre les équipements

CPL (équivalent de réflectomètre Ethernet ou optique) branchés sur les prises d'une installation électrique permettant une pré-ingénierie. De même, il n'existe pour l'instant pas d'outils avancés pour configurer des équipements CPL au standard Homeplug AV, mais je travaille sur un projet d'outil open source sous Linux qui permettra la remontée d'informations réseaux sur la qualité des différents liens CPL.

#### ► DU RÉSEAU PUBLIC AU RÉSEAU PRIVÉ

##### À L'EXTÉRIEUR



##### À L'INTÉRIEUR

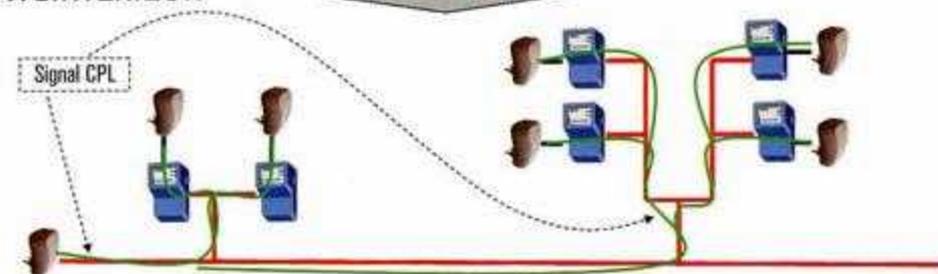


Schéma d'un réseau électrique public alimentant six compteurs électriques, derrière lesquels se trouvent des équipements CPL connectés au réseau électrique privé de l'habitation.

**Comment expliquer que le débit (en Mbits/s) des 12 adaptateurs CPL 200 Mbits/s testés par notre laboratoire puisse varier autant (du double au triple dans certains cas) tout en conservant une bonne stabilité de signal ?**

Les équipements CPL 200 Mbits/s reposent sur les deux standards actuels du marché (Homeplug AV avec les puces Intellon INT6000 et INT6300, UPA avec les puces DS2) et présentent des débits utiles de 60 Mbits/s au niveau de la couche TCP et de 90 Mbits/s sur UDP en crête (dans des conditions idéales). Ces débits supposent que le canal de transmission ne présente pas de perturbation électrique et utilise la meilleure technique de modulation (1024-QAM) ; cependant, cette modulation est sensible aux moindres perturbations. Un réseau électrique en utilisation "normale" va entraîner un fonctionnement CPL avec une modulation plus robuste (PSK), qui présente deux à trois fois moins de débit utile pour envoyer les données dans ce canal de transmission perturbé. Cette adaptation dynamique de la modulation au mode

PSK entraîne donc une chute du débit mais assure une robustesse et une stabilité de débit dans un fonctionnement nominal, ce qui est plus rare sur un réseau Wi-Fi.

**Dans quelle mesure EDF, pour laquelle vous travaillez, est-elle impliquée dans le CPL ? Sur quelle technologie CPL misez-vous et pour quel usage ?**

Les technologies CPL utilisant le support électrique intéressent évidemment, dans ce cadre, l'opérateur de réseau qu'est EDF (besoins internes, niveaux de signal CPL domestique injectés sur le réseau électrique public, Home Networking). EDF est présent dans le groupe de normalisation CPL IEEE P1901, garde une veille technologique avancée sur les technologies CPL au sein de son département R&D et déploie des réseaux CPL dans les habitats collectifs via sa filiale Edev CPL pour les collectivités locales. À titre personnel, je pense que le futur standard IEEE sera inspiré de la technologie CPL Homeplug AV et, dès lors, sera une des technologies majeures du Home Networking pour les opérateurs et les équipementiers grand public fin 2008. Les CPL à bas débit vont également se développer dans le courant de cette année.

**En application du principe de spécialité, qui limite son champ d'activité au secteur électrique, EDF n'est, semble-t-il, pas autorisée à fournir un accès Internet en utilisant le CPL sur les réseaux publics de distribution d'électricité**

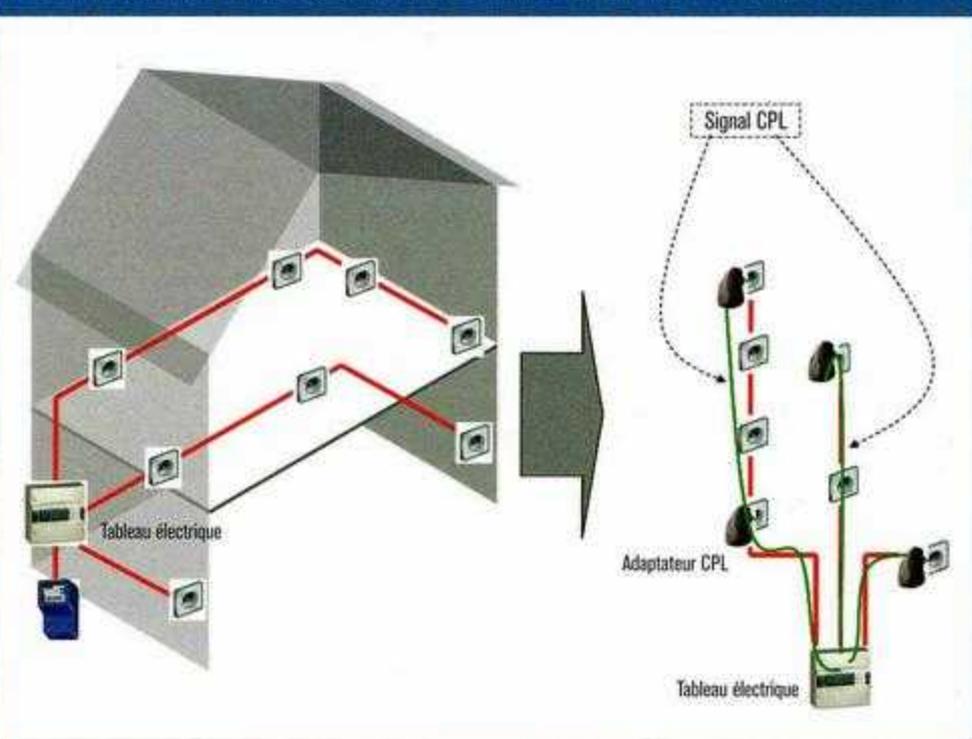
**du territoire. Pensez-vous que cette situation pourrait changer ? Le déploiement du CPL sur les réseaux publics pose-t-il des contraintes techniques ?**

EDF déploie actuellement des services CPL pour les habitats collectifs à bas revenu en utilisant le réseau électrique de distribution derrière le dernier transformateur (dit poste source) – par exemple en Loire-Atlantique. Cependant, ces déploiements se font ponctuellement, pour l'instant, par l'intermédiaire

d'Edev CPL, et le principe de spécialité perdue pour ce qui est d'un service généralisé d'accès à Internet par CPL. EDF reste hors du champ des FAI (fournisseurs d'accès à Internet) et se concentre sur le rôle de distributeur de services électriques. Cependant, de nombreux déploiements CPL sur les réseaux publics se font en Europe, en Amérique et en Afrique en utilisant des équipements permettant les modes maître/esclave et des niveaux de puissance supérieurs pour atteindre les abonnés d'une cellule

électrique derrière le poste source. L'avantage du réseau de distribution est qu'il est plus "propre" qu'un réseau électrique domestique chez les abonnés. Dans ce contexte de développement des CPL commence à se poser la question de la cohabitation des différents signaux CPL qui se partagent un support électrique commun et des niveaux de bruits que les CPL du Home Networking peuvent émettre sur le réseau électrique à travers le compteur électrique, qui délimite les zones publiques et privées. ○

► DU TABLEAU ÉLECTRIQUE À LA PRISE DE COURANT



Exemple de réseau électrique simplifié, avec trois ramifications depuis le tableau électrique. À droite de la figure, le signal CPL se propage entre les différentes prises afin de connecter les équipements CPL.

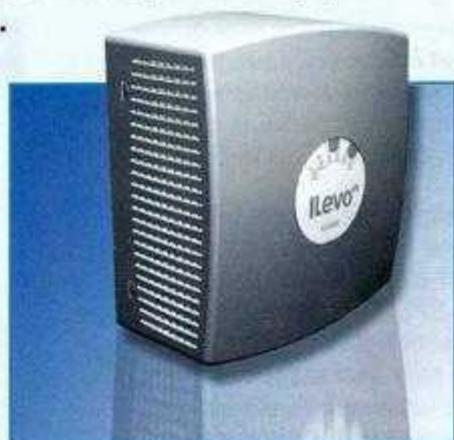
## Le déploiement du CPL en entreprise

**Si la technologie du courant porteur en ligne est particulièrement adaptée à un usage domestique, la situation est bien différente pour une entreprise ou une administration.**

S'il suffit pour un particulier de brancher la box d'un fournisseur d'accès à Internet et deux adaptateurs CPL pour accéder à Internet partout dans son logement, il en va tout autrement des installations comme celles des universités, des hôpitaux ou des hôtels. Contrairement aux particuliers, qui disposent généralement d'un réseau électrique monophasé, les entreprises ainsi que les administrations sont souvent confrontées à des réseaux électriques triphasés. Le problème est que les trois phases électriques empêchent les produits CPL de communiquer entre eux. Certains constructeurs proposent toutefois des coupleurs de phase. Ceux-ci s'insèrent dans les armoires électriques et permettent d'effectuer une liaison entre les différentes phases. Mais

ce n'est pas le seul souci que l'on peut rencontrer. En effet, on est souvent confronté à des circuits électriques de mauvaise qualité ou à de longues distances. Dans ce cas, il est nécessaire de faire appel à des experts en CPL qui, armés de logiciels de calcul adéquats, indiqueront les endroits stratégiques où placer des répéteurs. En général, on en place tous les 200 mètres, afin d'augmenter les débits et de prolonger les distances. Dans tous les cas, l'intérêt d'un déploiement de produits CPL est indéniable par rapport à du réseau filaire : coût inférieur, contraintes moindres (pas de travaux et passage de câbles). Parfois, pour réaliser des installations réseau avec une plus grande flexibilité, « le signal CPL peut utiliser non seulement le câble électrique 230 V / 50 Hz, mais également d'autres types de câbles pour

transporter le signal dans la bande des 1 à 30 MHz », indique Xavier Carcelle (lire interview p. 87) dans son livre *Réseaux CPL par la pratique*. « Un des câbles les plus prisés par les équipements CPL est le câble coaxial, utilisé par les câblo-opérateurs pour diffuser le signal TV provenant des chaînes dites câblées. [...] Le câble coaxial présente des caractéristiques de propagation et d'immunité aux interférences (il est protégé, voire blindé) très intéressantes pour le signal CPL [...] et peut donc avantageusement compléter un réseau électrique dans la constitution d'un tel réseau », précise-t-il. Il n'est pas rare que l'on utilise à la fois le câble électrique et le câble coaxial au sein d'une même installation. « En combinant ces deux modes, on peut réaliser une installation permettant de diffuser du 200 Mbits/s sur toutes les prises électriques d'un bâtiment. La solution consiste à faire passer le signal principal par un câble coaxial sur toute la longueur du bâtiment, puis à effectuer des connexions au réseau électrique dans les zones à alimenter grâce au mode mixte (secteur 230 V / coaxial).



L'Ilevo ILV2000 est une tête de réseau CPL reposant sur le protocole DS2 200 Mbits/s.

En partant de ce câble principal, des adaptateurs CPL 200 Mbits/s sont branchés sur les prises de courant électrique, assurant ainsi la distribution des données, d'Internet et de la télévision, explique un communiqué de presse de Devolo de décembre 2007. Grâce à l'utilisation du câble coaxial, il est possible « d'élaborer un réseau complet ayant les mêmes performances qu'un réseau base 100, tout en assurant la sécurité des données partagées, et ce jusqu'à 750 mètres. Ce réseau coaxial est utilisé par exemple pour la réception satellite et TNT, le signal se propageant à travers toute l'infrastructure, y compris à travers les splitters passifs TV. » Dans le cadre de notre dossier, seul le kit CPL de SMC (lire p. 85) dispose d'une telle prise coaxiale.

**Edev CPL, filiale d'EDF, propose aux collectivités locales et à leurs délégataires télécoms son expertise en conception et maintenance d'infrastructures CPL pour offrir le haut débit via le réseau électrique.**

## LE TABLEAU DE BORD DU LABORATOIRE

### Volnay lab L'analyse du laboratoire

**Pour assurer la comparaison entre les 12 kits d'adaptateurs réseau CPL, nous avons eu recours à une méthodologie de tests rigoureuse reposant sur le logiciel IxChariot de la société Ixiacom.**

Le logiciel IxChariot ([www.ixiacom.com](http://www.ixiacom.com)) mesure les performances d'une ou plusieurs paires d'ordinateurs connectées à un réseau, qu'il soit filaire ou sans fil. Il nous a permis d'évaluer les performances de chaque adaptateur selon les critères suivants : débit (en Mbits/s), temps de réponse (en secondes), précision relative (en %), déperdition de données (en %) ... Nous avons donc installé IxChariot sur un ordinateur servant de console, relié à un routeur Linksys WRT350N par un câble réseau RJ45. Le routeur est connecté à un PC, nommé "Endpoint 1", ainsi qu'à un adaptateur CPL Ethernet. Nous avons analysé les performances entre une paire d'ordinateurs constituée par le PC "Endpoint 1" et un ordinateur portable dit "Endpoint 2" relié à un adaptateur CPL Ethernet de même référence que celui connecté au routeur. Pour réaliser les premières mesures (distance 1), l'ordinateur portable Endpoint 2 ainsi que son adaptateur CPL ont été placés sur la même multiprise que celle du PC Endpoint 1. Pour les mesures suivantes, ils ont été placés à une distance de 10 mètres (distance 2), puis à 30 mètres (distance 3) d'Endpoint 1. Pour les tests réalisés à la distance 3, nous

avons connecté sur le réseau électrique plusieurs équipements électroniques, notamment un téléviseur à tube cathodique, afin d'introduire des perturbations électriques, inévitables en environnement normal à une telle distance. Ces équipements ont tendance à modifier l'impédance du réseau, à diminuer le rapport signal sur bruit et à occasionner des variations de toute sorte (phase, fréquence, amplitude...). L'objectif des différents tests réalisés est de juger de l'efficacité du couple formé par les deux adaptateurs CPL à des distances et niveaux de perturbations électriques différents. Pour obtenir des résultats fiables, nous avons

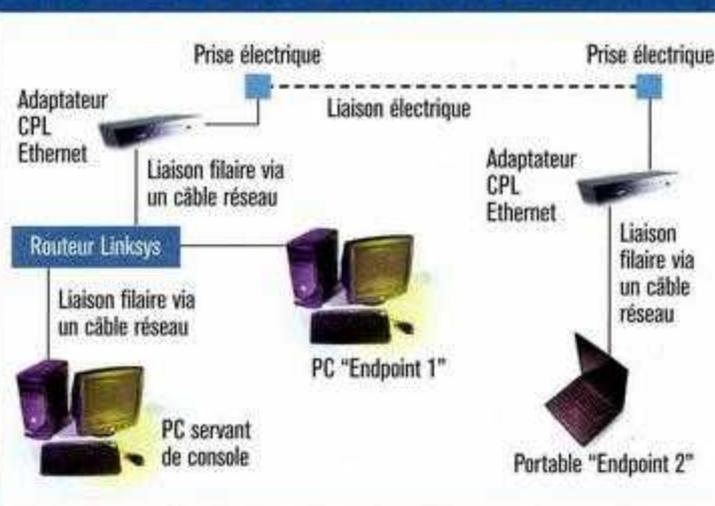
réalisé des tests à plusieurs heures de la journée et sur une période de quatre semaines.

#### IxChariot pour des tests complets

La particularité d'IxChariot est d'intégrer plusieurs scripts capables de simuler une application ou un usage particulier : voix sur IP, Active Directory, Exchange 2000, Lotus Notes, Real Video... Lors de nos tests, nous avons utilisé le script Troughput.scr, qui nous a permis de mesurer le taux de transfert optimal de chaque paire d'adaptateurs. Ce script fournit plusieurs résultats de tests : débit moyen, temps de réponse, débit maximal... Le logiciel IxChariot permet d'analyser le débit de chaque

couple d'adaptateurs au fur et à mesure que le temps s'écoule (débit temps réel), le résultat s'affichant immédiatement sous forme de courbes sur le PC servant de console. De plus, il indique si la transmission réseau (appelée signal) est stable. La stabilité est liée à une valeur statistique que le logiciel IxChariot affiche à la fin de chaque test : la précision relative. Plus la précision relative (exprimée en %) est faible, meilleure est la stabilité du signal. Une "bonne" précision relative doit être inférieure (selon la société Ixiacom) à 10%. D'une manière générale, les résultats obtenus à ce test sont inférieurs à 1 %, quels

#### ► SCHÉMA DU PROTOCOLE DE TEST



Le logiciel IxChariot, d'Ixiacom, est installé sur le PC servant de console. En fonction du script choisi et des paramètres du logiciel, il permet d'évaluer les performances entre des ordinateurs, en l'occurrence le PC Endpoint 1 et l'ordinateur portable Endpoint 2.

## LE TABLEAU DE BORD DU LABORATOIRE



## L'analyse du laboratoire (suite)

que soient le kit CPL et la distance de mesure (1, 2 ou 3) : cela prouve bien que la technologie CPL offre une très bonne stabilité de signal par rapport notamment à la technologie Wi-Fi, avec laquelle il est courant d'obtenir des résultats supérieurs à 10% à des distances moyennes ou élevées.

Le SMC SMCHPAVH-ETH est le kit CPL qui a obtenu les meilleurs résultats lors de nos tests avec un débit moyen mesuré de 35,5 Mbits/s. Ce débit correspond à une moyenne pondérée des débits moyens mesurés aux distances 1, 2 et 3 (pondération à la distance 1 : 15,1% ; à la distance 2 : 28,3% ; à la

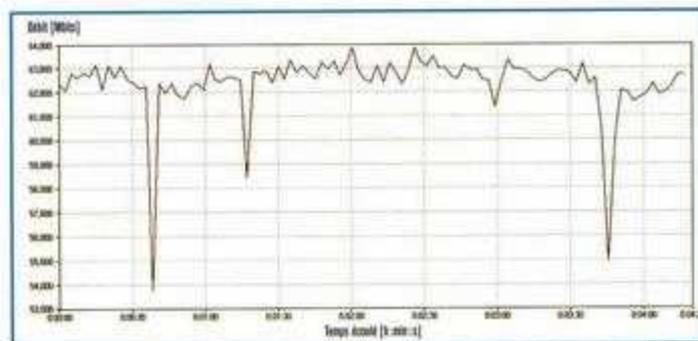
distance 3 : 56,6%). D'une manière générale, les résultats sont toutefois assez proches, à l'exception du Netgear HDXB101 qui accuse un résultat inférieur d'environ 50% à la moyenne. Ses faibles résultats peuvent s'expliquer

par un manque d'optimisation de la partie logicielle (c'est-à-dire du firmware).

### Consommation et surchauffe des appareils

Nous avons ensuite mesuré la consommation électrique (en

watts) de chaque adaptateur CPL à l'aide d'un wattmètre Energy Monitor 3000. C'est un critère à ne pas négliger. En effet, les adaptateurs restent a priori branchés en permanence, ce qui influe donc sur la consommation électrique et peut occasionner des problèmes de surchauffe des adaptateurs (lire encadré p. 78). À l'issue de ces tests, il apparaît que les appareils CPL basés sur la technologie Homeplug sont nettement moins consommateurs que ceux qui reposent sur la technologie DS2. En fonctionnement, la palme revient au Lea Netplug 200+ avec une consommation de 3,6 watts, suivi de près par ceux de Bewan et Devolo (3,7 watts). En mode veille



Le logiciel IxChariot analyse en temps réel le débit et la stabilité du signal de chaque paire d'adaptateurs CPL, ce qui permet d'éviter le recours à un chronomètre et de gagner ainsi en objectivité.

## ► LES TESTS

	TECHNOLOGIE CPL / DÉBIT THÉORIQUE	DÉBIT MOYEN Moyenne pondérée des trois distances <sup>(1)</sup> [Mbits/s]	CONSOMMATION ÉLECTRIQUE EN FONCTIONNEMENT <sup>(2)</sup> [watts]	CONSOMMATION ÉLECTRIQUE EN VEILLE après 30 minutes d'inactivité <sup>(3)</sup> [watts]
<b>Meilleur résultat</b>				
<b>Moins bon résultat</b>				
Bewan Powerline E200Plus Duo	Homeplug AV / 200 Mbits/s	32,6	3,7	3,1
CMM Celektron AV	Homeplug AV / 200 Mbits/s	31,7	4,3	3,6
Devolo dLAN 200 AVeasy Starter Kit	Homeplug AV / 200 Mbits/s	34,9	3,7	2,5
D-Link DHP-301	DS2 / 200 Mbits/s	33,9	6,7	6,1
Ilevo ILV701 Duomega pack	DS2 / 200 Mbits/s	33,4	7,3	6,5
Ilevo ILV715 (réf. B21)	DS2 / 200 Mbits/s	33,8	6,4	5,8
Lea Netplug 200+	Homeplug AV / 200 Mbits/s	33,9	3,6	3,4
Linksys PLK200	Homeplug AV / 200 Mbits/s	35,3	5,1	4,4
Netgear HDXB101	DS2 / 200 Mbits/s	21,8	6,3	5,4
Olitec CPL 200	DS2 / 200 Mbits/s	34,2	5,7	5,3
SMC SMCHPAVH-ETH	Homeplug AV / 200 Mbits/s	35,5	5,3	4,8
Zyxel 2PLA-401	Homeplug AV / 200 Mbits/s	32,1	4,4	3,8
Lea Netplug 85+ (référence)	Homeplug 1.0 + Turbo / 85 Mbits/s	9,6	3,2	3,2

(1) Moyenne pondérée des débits moyens mesurés aux distances 1, 2 et 3 (pondération à la distance 1 : 15,1% ; à la distance 2 : 28,3% ; à la distance 3 : 56,6%). (2) Mesure réalisée avec un wattmètre Energy Monitor 3000 en effectuant un test de débit avec le réseau sur une distance d'au moins 30 mètres sur un réseau électrique perturbé par différents appareils électriques (téléviseur à tube cathodique, imprimante laser monochrome, lampe halogène...).

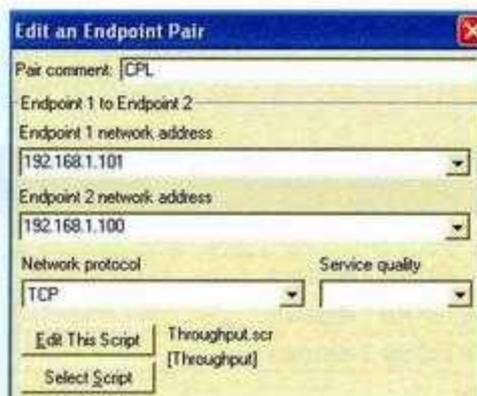
(après 30 minutes d'inactivité, câble Ethernet désactivé), le kit de Devolo surpasse ses concurrents (y compris ceux basés sur la technologie Homeplug) avec une consommation de 2,5 watts ; il est suivi par les kits de Bewan (3,1 watts) et Lea (3,4 watts). La supériorité de Devolo est vraisemblablement due au mode Power Safe intégré par le constructeur allemand. Particulièrement efficace, il permet d'économiser 30 % d'énergie au minimum. Les résultats sont probants, notamment face à des fabricants qui, comme Lea, font l'impasse là-dessus. Un état de fait qui devrait évoluer, ainsi que nous l'a confié Fred Guiot, de la société Lea : après avoir confirmé que Lea n'avait pas

encore implémenté ce type de mode de veille, il annonçait l'intégration en avril 2008 d'un "super mode veille" (dans sa prochaine version du produit Netplug 200+) permettant d'économiser, selon lui, au moins 60 % d'énergie.

### Fonctions et ergonomie sous forme de notes

Outre ces mesures, nous avons établi un système de notation portant sur l'étendue des fonctions de chaque adaptateur ainsi que sur leur ergonomie. Cette dernière (établie sur une échelle de 5) est basée sur les dimensions, le poids, le format de chaque adaptateur CPL (enfichage direct dans la prise de courant ou boîtier relié par fil à la prise), la présence d'un report

**Le logiciel IxChariot, édité par la société Ixiacom, nous a permis de mesurer les performances de la paire d'ordinateurs "Endpoint 1" "Endpoint 2", à l'aide de ses scripts prédéfinis.**



de prise (ou prise gigogne intégrée), la présence d'un utilitaire de configuration/diagnostic en français et d'une LED estimant la vitesse du réseau CPL. Quant à la note sur les fonctions (sur 5), elle a été calculée d'après les critères suivants : durée de la garantie, bouton assurant

la confidentialité des échanges via un cryptage, réglage de la qualité de service, possibilité de configuration via un navigateur Internet, utilitaire de configuration/diagnostic compatible avec Linux, Macintosh et Windows Vista (*lire le tableau des caractéristiques, p. 94*).

DISTANCE 1 (4)			DISTANCE 2 (5)			DISTANCE 3 (6)		
DÉBIT MOYEN [Mbits/s]	DÉBIT MINIMAL [Mbits/s]	DÉBIT MAXIMAL [Mbits/s]	DÉBIT MOYEN [Mbits/s]	DÉBIT MINIMAL [Mbits/s]	DÉBIT MAXIMAL [Mbits/s]	DÉBIT MOYEN [Mbits/s]	DÉBIT MINIMAL [Mbits/s]	DÉBIT MAXIMAL [Mbits/s]
54,6	52,3	56,3	40,6	38,4	43,9	22,8	21,4	23,9
54,7	52,9	56,1	37,5	36,1	38,7	22,6	21,6	23,5
51,8	49,7	53,6	39,7	37,7	41,1	27,9	26,8	29,5
59,6	54,5	60,6	43,6	35,9	45,9	22,1	20,4	22,8
59,5	51,3	61,5	40,9	39,4	41,8	22,8	19,8	23,9
61,9	60,5	62,1	42,3	30,8	48,7	22,0	19,6	22,8
54,6	52,9	56,0	40,4	39,1	43,9	25,1	23,9	26,4
55,0	52,8	56,5	41,4	37,6	43,5	27,0	25,6	28,6
59,4	58,4	60,2	20,3	16,9	22,0	12,5	11,0	12,9
68,8	68,3	69,2	44,2	35,0	46,1	20,0	18,9	21,4
55,1	52,3	56,7	42,0	40,4	45,2	27,0	23,9	29,2
55,0	52,7	56,6	39,9	38,4	41,3	22,1	21,0	23,2
24,7	23,1	25,1	9,4	8,7	10,4	5,7	3,4	7,8

logiciel IxChariot. (3) Mesure réalisée avec un wattmètre Energy Monitor 3000 en déconnectant le câble Ethernet de l'adaptateur CPL. (4) Test de débit réalisé sur la même multiprise. (5) Test de débit réalisé sur une distance d'au moins 5 mètres. (6) Test de débit

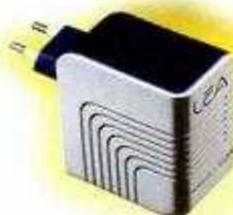
### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES 12 KITS D'



	Bewan Powerline E200Plus Duo	CMM Colektron AV	PC EXPERT Devolo dLAN 200 A Easy Starter Kit
Site Internet	<a href="http://www.bewan.fr">www.bewan.fr</a>	<a href="http://www.courantmultimedia.fr">www.courantmultimedia.fr</a>	<a href="http://www.devolo.fr">www.devolo.fr</a>
Prix (€ TTC) pour 2 adaptateurs	140	170	155
Prix (€ TTC) pour 1 adaptateur	-	100	90
Prix (€ TTC) pour 3 adaptateurs	-	-	-
Garantie	2 ans	2 ans	3 ans
Dimensions (cm)	8,5 x 6,3 x 4,6	9,2 x 6,5 x 5	8 x 6,5 x 4
Poids d'un adaptateur (g)	171	165	148
Enfichage direct dans la prise électrique	Oui	Oui	Oui
Report de prise (prise gigogne intégrée)	Non	Non	Non
Protocole CPL / débit théorique	Homeplug AV / 200 Mbits/s	Homeplug AV / 200 Mbits/s	Homeplug AV / 200 Mbits/s
Version du firmware	148.2.3-05	INT6000-MAC-2-0-2000-1012-20070531-FINAL-B	2.0
Connexion	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s
Distance maximale entre deux adaptateurs	200 mètres	300 mètres	200 mètres
Touche d'appairage / sécurisation	Oui	Non	Oui
LED indiquant la vitesse du réseau	3 niveaux	Non	Non
Gestion de la qualité de service (QoS)	3 modes : Jeux/Internet, Audio/Vidéo et Téléphonie sur IP	4 niveaux de priorité	Oui
Réglage de la QoS avec un logiciel ou navigateur Internet	Oui	Non	Non
Cryptage	AES 128 bits	AES 128 bits	AES 128 bits
Configuration possible via un navigateur Internet	Non	Non	Non
Logiciel(s) livré(s)	Bewan Powerline E200	CMM Colektron AV	Devolo Assistant de configuration dLAN, Devolo Easysshare, Devolo Informer, Devolo Easyclean
Utilitaire de configuration/diagnostic livré en français	Oui	Oui	Oui
Utilitaire de configuration pour Windows / Linux / Mac OS	Oui / Non / Non	Oui / Non / Non	Oui / Oui / Oui
Utilitaire de configuration compatible Vista	Oui	Non	Oui
Câbles livrés (avec 2 adaptateurs CPL)	2 câbles RJ45	2 câbles RJ45	2 câbles RJ45

(1) Configuration IP, appairage, VLAN, cryptage, Indicateur de la qualité des liens CPL, mise à jour du firmware, masquage de portesses pour compatibilité ECM, abonnement multicast. (2) Homeplug AV peut spécifier quatre niveaux de priorité CAP (Channel Access Priority, priorité

## ADAPTATEURS CPL TESTÉS



D-Link DHP-301	 Ilevo ILV715 (réf. B21)	Ilevo ILV701 Duomega pack	Lea Netplug 200+	Linksys PLK200
www.dlink.fr	www.ilevo-shop.com	www.ilevo-shop.com	www.leacom.fr	www.linksys.fr
100	120	120	160	130
80	70	80	85	75
180	-	180	-	-
2 ans	2 ans	2 ans	3 ans	2 ans
10,1 x 7,1 x 3,7	14 x 7 x 4	13,5 x 12,3 x 5,8	9 x 7 x 4,5	14 x 10,2 x 5,1
136	200	270	200	136
Oui	Oui	Non	Oui	Oui
Non	Oui (avec filtre antibruit intégré, 10A)	Non	Non	Non
DS2 / 200 Mbits/s	DS2 / 200 Mbits/s	DS2 / 200 Mbits/s	Homeplug AV / 200 Mbits/s	Homeplug AV / 200 Mbits/s
V1.0.0	R2A	R2A	V3.1	V1.45 SP2
1 port Ethernet 10/100 Mbits/s	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s
Non communiqué	200 mètres	200 mètres	200 mètres	200 mètres
Non	Oui	Non	Oui	Non
Non	3 niveaux	Non	3 niveaux	Non
2 règles avec 6 niveaux de priorité par règle, règles QoS prédéfinies	Oui	Oui	4 niveaux en fonction du flux transmis : Priorité 1 (requêtes IGMP + flux VoIP), Priorité 2 (flux multicast VoIP), Priorité 3 (flux unicast VoD), Priorité 4 (flux de données génériques Internet)	Les balises VLAN et les éléments ToS (type de service) peuvent spécifier huit niveaux de priorité utilisateur, de 0 à 7 (7)
Oui	Oui	Oui	Non	Oui
3DES (triple DES)	3DES (triple DES)	3DES (triple DES)	AES 128 bits	AES 128 bits
Non	Oui (1)	Oui (1)	Non	Non
D-Link DHP-300 Powerline HD Utility	Ilevo Configuration Tool	Ilevo Configuration Tool	Lea Softplug V3.0	Utilitaire de configuration Linksys
Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Oui / Non / Non	Oui / Non / Non	Oui / Non / Non	Oui / Non (prévu pour avril 2008) / Non (prévu pour avril 2008)	Oui / Non / Non
Oui	Oui	Oui	Oui	Non
2 câbles RJ45	Non	2 câbles RJ45	2 câbles RJ45	2 câbles RJ45

d'accès aux canaux, de 0 à 3 (CAP0 étant la priorité la plus élevée). De ce fait, les huit niveaux de balises VLAN doivent être mappés sur les quatre niveaux de CAP.

### CARACTÉRISTIQUES DES 12 KITS D'ADAPTATEURS CPL TESTÉS (SUITE)



	Netgear HDX8101	Olitec CPL 200	SMC SMCHPAVH-ETH	Zyxel 2PLA-401
Prix (€ TTC) pour 2 adaptateurs	115	150	150	185
Prix (€ TTC) pour 1 adaptateur	75	80	75	115
Prix (€ TTC) pour 3 adaptateurs	-	-	-	-
Garantie	2 ans	2 ans	2 ans (+ 3 ans par inscription sur site)	2 ans
Dimensions (cm)	9,9 x 7,3 x 4,7	11,3 x 7 x 3,8	15,7 x 9,9 x 3	9,7 x 7,5 x 4,5
Poids (g)	224	230	220	185
Enfichage direct dans la prise électrique	Oui	Oui	Non	Oui
Report de prise (prise gigogne intégrée)	Non	Non	Non	Non
Protocole CPL / débit théorique	DS2 / 200 Mbits/s	DS2 / 200 Mbits/s	Homeplug AV / 200 Mbits/s	Homeplug AV / 200 Mbits/s
Version du firmware	2.2.5	spirit_dh10p_9010_v2_s2_0_21_cvs	Non communiqué	3-0-3052
Connexion	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s + 1 prise coaxiale	1 port Ethernet 10/100 Mbits/s
Distance maximale entre deux adaptateurs	200 mètres	200 mètres	Non communiqué	300 mètres
Touche d'appairage	Non	Non	Non	Non
LED indiquant la vitesse du réseau	Non	Non	Non	Non
Gestion de la qualité de service (QoS)	7 niveaux	7 niveaux	Non communiqué	Oui
Réglage de la QoS avec un logiciel ou navigateur Internet	Oui	Non	Non communiqué	Non
Cryptage	3DES (triple DES)	3DES (triple DES)	AES 128 bits	AES 128 bits
Configuration possible via un navigateur Internet	Non	Non	Non	Non
Logiciel(s) livré(s)	Netgear HDX101 Configuration Utility	Olitec Speed Power 200	Utilitaire de configuration en téléchargement ; attendu pour la fin mars	Zyxel Powerline Configuration
Utilitaire de configuration/diagnostic livré en français	Non	Oui	-	Non
Utilitaire de configuration pour Windows / Linux / Mac OS	Oui / Non / Non	Oui / Non / Non	-	Oui / Non / Non
Utilitaire de configuration compatible Vista	Oui	Non	-	Oui
Câbles livrés (avec 2 adaptateurs CPL)	1 câble RJ45	2 câbles RJ45	1 câble RJ45	2 câbles RJ45

(1) Configuration IP, appairage, VLAN, cryptage, indicateur de la qualité des liens CPL, mise à jour du firmware, masquage de portables pour compatibilité ECM, abonnement multicast. (2) Homeplug AV peut spécifier quatre niveaux de priorité CAP (Channel Access Priority, priorité d'accès aux canaux), de 0 à 3 (CAP3 étant la priorité la plus élevée). De ce fait, les huit niveaux de tailles VLAN doivent être mappés sur les quatre niveaux de CAP.

7 questions à... **Victor Dominguez Richards**, société DS2**Où en est la normalisation du CPL (IEEE P1901) ?**

Le groupe de travail P1901 n'a pas encore approuvé un brouillon qui puisse servir de document de "baseline", ce qui est le premier pas pour obtenir un standard de l'IEEE. Ce qu'il y a aujourd'hui, c'est une proposition pour les applications In Home, une proposition différente pour les applications d'Accès et deux autres qui définissent les mécanismes de cohabitation entre les technologies existantes. Toutes ces propositions sont en train d'être analysées et discutées. Le débat est centré sur la création d'une seule couche MAC et sur la manière dont la proposition actuelle, avec deux couches PHY complètement différentes, peut aider l'interopérabilité. Il est clair que cela ne satisfait pas les conditions nécessaires pour créer un standard. Les propositions qui sont en train d'être analysées avant de devenir la "baseline" du standard doivent affronter des changements profonds avant de pouvoir remplir les conditions d'intégrité qui sont obligatoires dans le processus de standardisation. La création d'un standard n'est pas facile : il n'y a qu'à voir les problèmes que le Wi-Fi et le 802.11n connaissent.

**Victor Dominguez Richards**

est vice-président des ventes et cofondateur de la société espagnole Design of Systems on Silicon (DS2).

La proposition actuelle du groupe de travail P1901 a encore un long chemin à parcourir pour atteindre les niveaux de qualité qui sont acceptables pour l'industrie, assurant l'interopérabilité des différentes applications In Home et incluant les caractéristiques techniques nécessaires pour la compatibilité entre les systèmes d'accès (BPL ou outdoor) et les applications In Home (indoor).

**Que va apporter cette norme en termes de débit et d'interopérabilité ? Quels sont ses autres avantages ?**

La proposition qui est en discussion en ce moment se base sur deux modulations différentes et incompatibles (Wavelet et OFDM), deux systèmes de correction d'erreurs (FEC) incompatibles, deux algorithmes de sécurité incompatibles et, enfin, une duplication des autres éléments qui composent la structure du CPL comme la QoS, les mécanismes de retransmission et les paramètres de la MAC. Cela veut dire que celui qui voudrait être compatible avec cette proposition (que l'on

pourrait qualifier de "Frankenstein") devrait dupliquer la surface de silicium pour pouvoir inclure tout ce qui est décrit ci-dessus, ce qui est tout à fait impensable du point de vue du coût de la solution. En définitive, cette proposition ne fait que perpétuer la situation actuelle des problèmes d'interopérabilité. Cela doit changer radicalement si nous voulons une proposition qui offre une solution d'interopérabilité totale avec un coût modéré. Il est nécessaire de définir dans la proposition une seule couche MAC et de travailler ensemble pour inclure une seule couche PHY ce qui, vu la situation actuelle, nécessitera une grande dose de travail et de temps pour tous les membres du groupe de travail P1901.

**Cette norme n'est-elle pas déjà dépassée en termes de débits par rapport à ce que vous avez récemment annoncé (DS2 400 Mbits/s) ?**

Nous sommes en train de développer notre troisième génération de circuits pour répondre à la demande des applications multimédias du futur. Elles prendront en compte le multiroom IPTV, les nouveaux services sur réseaux tels que le HDTV, l'enregistrement vidéo (PVR) et la gestion de plusieurs flux vidéo. Le but est d'avoir une bande passante suffisante pour supporter au moins 5 flux de vidéo simultanés. La technologie 400 Mbits/s sera

compatible avec les technologies existantes de DS2 à 100 Mbits/s et 200 Mbits/s. En d'autres termes, la migration de la technologie DS2 à 200 Mbits/s vers le standard entraînera aussi la convergence des technologies 100 Mbits/s et 400 Mbits/s vers la norme (voir schéma ci-contre).

**Quelles sont les spécificités du DS2 200 Mbits/s ?**

DS2 fournit les éléments d'une véritable solution plug & play pour la création de réseaux de communications sur les lignes électriques, le câble coaxial ou même la ligne téléphonique. Toutes nos générations de circuits sont complètement interopérables entre eux et permettent aux fabricants d'équipement de créer des produits bien différenciés en fonction de l'application choisie : triple play (services de voix, données et vidéo offerts par les principaux fournisseurs de services), les applications "indoor" qui incluent la transmission de fichiers vidéo, les jeux vidéo en ligne, les applications "outdoor" comme l'AMR (Automated Meter Reading) ou le "smart grid" pour les compagnies électriques, la distribution du signal à l'intérieur des bâtiments (hôtels, hôpitaux, bâtiments publics), etc. La technologie de DS2 inclut le support on-chip des fonctions suivantes :

- LLTD, le protocole de Windows Vista, qui permet de découvrir tous les dispositifs connectés dans le même réseau et de gérer la sécurité de celui-ci, en même temps qu'il simplifie énormément l'intégration de nouveaux éléments.



Les puces de la société DS2 sont intégrées à l'intérieur d'adaptateurs CPL.



La DS2 200 Mbits/s supporte le protocole LLTD de Windows Vista.

- TR069, qui offre aux fournisseurs de services un système avancé de gestion à distance des équipements utilisés dans les services d'IPTV, basé sur un standard du DSL Forum, sans la nécessité d'y ajouter un processeur externe.

- Un système très avancé pour les applications d'IPTV, ce qui fait que les principaux fournisseurs de services comme Belgacom, British Telecom, Neuf, Telecom Italia, Telia Sonera, Telefonica et Portugal Telecom ont choisi la technologie de DS2 pour lancer leurs services d'IPTV.

Le protocole DS2 200 Mbits/s est à la base de la spécification DHS (Digital Home Standard) que propose

l'organisation UPA (Universal Powerline Association). Cette solution est la plus vendue par la distribution et les fournisseurs de services, en ce qui concerne les technologies CPL 200 Mbits/s. Les principaux fabricants d'équipements comme Comtrend, Conceptronic, Corinex Communications, Defidev, D-Link, Iileo et Netgear, entre autres noms, vendent des produits utilisant la technologie DS2 200 Mbits/s.

**La future norme va-t-elle permettre à des grands fabricants, autres qu'Intel et DS2, de se lancer dans la production de puces CPL ? Et pensez-vous que le prix des produits CPL va chuter ?**

Il est hors de question que les grands fabricants tels que Broadcom, Texas Instruments ou ST Micro pensent en ce moment à se lancer dans la fabrication de puces CPL, compte tenu de la situation actuelle dans le P1901 : la proposition en cours de discussion duplique absolument tous les éléments principaux, inclut des systèmes de modulation incompatibles et force quiconque veillant à fabriquer une puce qui suive cette proposition à multiplier par deux les coûts de sa solution, ce qui n'est bien sûr pas attractif pour ces grands fabricants.

**Quand verra-t-on les premiers produits CPL utilisant cette norme ?**

En ce qui concerne l'IEEE, nous sommes en train de finaliser la première phase de définition des bases de la technologie. Il faudra compter au moins deux ans pour avoir un standard. Les produits compatibles avec le standard ne peuvent arriver sur le marché qu'après ratification de la norme. Ensuite, l'implémentation prendra son temps et inclura probablement de nouvelles versions. La ratification finale devra aussi prendre en compte le coût de développement pour respecter le standard. La proposition actuelle ne pourra jamais être implémentée comme standard pour ces mêmes raisons.

**Le Wi-Fi Draft N 2.0 (débit théorique de 300 Mbits/s) est-il concurrent du CPL à 200 Mbits/s ?**

Le Wi-Fi est une solution focalisée sur les réseaux de données. Avec le 802.11n, il renforce cet objectif de marché en augmentant la marge de couverture grâce à des débits théoriques plus importants. Cela dit, le Wi-Fi ne fournit pas une QoS robuste pour assurer la transmission de divers flux multimédias, tels IPTV et HDTV. Le Wi-Fi est complémentaire des solutions CPL car il offre la mobilité sur un service de données, et le CPL offre un service de qualité pour le triple play et la gestion de différents flux vidéo. ○

## ► COMPATIBILITÉ DES PROTOCOLES CPL



La technologie 400 Mbits/s de DS2 sera rétrocompatible avec les technologies actuelles de DS2 à 100 et 200 Mbits/s. Inversement, la technologie Homeplug AV 200 Mbits/s n'a pas prévu d'assurer la compatibilité avec les versions antérieures du protocole.

## 11 questions à... Frédéric Onado, alliance Homeplug

**Où en est la normalisation du CPL (IEEE P1901) ?**

Les acteurs de l'industrie du courant porteur en ligne œuvrent depuis mi-2005 au sein du groupe de travail P1901 de l'organisme international de normalisation IEEE afin de définir un standard unique pour la technologie CPL. En son sein, la proposition Homeplug-Panasonic a été élue "candidate baseline" au mois d'octobre 2007 ; autrement dit, c'est la base technologique sur laquelle reposera le futur standard CPL. Pour mémoire, c'est au sein de l'IEEE qu'ont été définis, notamment, les standards 802.11 a, b et g [ndlr : standards relatifs au Wi-Fi] dont on connaît aujourd'hui le succès mondial.

**Cette norme concerne-t-elle davantage les accès "indoor" que les accès "outdoor" ?**

La proposition Homeplug-Panasonic a été conçue pour prendre en compte l'écosystème complet : elle définit aussi bien les communications CPL haut débit jusqu'aux habitations (CPL outdoor) que celles au sein de ces dernières (CPL indoor).

**Frédéric Onado**

est vice-président EMEA de l'Alliance Homeplug, mais aussi vice-président marketing et ventes de Spidcom Technologies, une société française qui conçoit des puces CPL.

**Que va apporter cette norme en termes de débit et d'interopérabilité ? Quels en sont les autres avantages ?**

Par définition, un standard garantit le développement de solutions interopérables les unes avec les autres. Le standard P1901 réunit le meilleur des technologies existantes et assurera un développement harmonieux de la technologie CPL dans les années à venir (augmentation de performances, ajout de fonctions, réduction des coûts...). Autre avantage, et non des moindres, un standard entraîne le plus souvent l'acceptation en masse d'une technologie. Cela signifierait donc une accélération dans le déploiement à grande échelle du CPL.

**Sur quelles technologies devrait reposer la future norme CPL (Homeplug AV, DS2, HD-PLC...) et dans quelle proportion ?**

Pour établir cette norme, un appel à propositions techniques a été lancé auprès des différents membres du groupe. Il est à noter que parmi les 40 propositions reçues, plus de la moitié émanaient de sociétés membres de l'Alliance Homeplug. En octobre dernier, Homeplug et Panasonic ont élaboré une proposition commune, ne retenant que le meilleur de leurs solutions respectives. C'est cette proposition, reconnue comme la meilleure, qui va être la base du futur standard. La technologie et les propositions DS2, rejetées, sont absentes de la proposition de base et donc du standard.

**Cette norme n'est-elle pas déjà dépassée en termes de débit par rapport à ce qu'a annoncé récemment la société espagnole DS2 (400 Mbits/s) ?**

En fait, on trouve déjà, dans la proposition faite à l'IEEE par Homeplug et Panasonic, les bases d'un débit supérieur à 400 Mbits/s. Cependant, dans sa communication officielle, Homeplug a préféré



Cette carte développée par Spidcom permet d'envoyer le signal CPL sur un câble coaxial.

souligner l'incroyable avancée que ce standard allait représenter pour les fabricants d'électronique grand public. Tout en rassurant les utilisateurs actuels de la technologie Homeplug, puisque le standard IEEE sera rétrocompatible avec les produits actuellement déployés. Bien sûr, il y aura toujours des sociétés pour essayer de promouvoir leur technologie propriétaire en utilisant un argument ou un autre. Mais il ne faut pas perdre de vue que ces solutions propriétaires ne sont et ne seront pas compatibles avec le standard... Pour rappel, puisque vous me posez la question, les propositions techniques de DS2 ont été présentées au comité de sélection IEEE et n'ont pas été retenues. Ne perdons pas de vue les enjeux actuels, qui sont de faciliter l'intégration du CPL dans chaque



La société française Spidcom Technologies introduira sur le marché une puce compatible Homeplug AV au troisième trimestre de cette année.

téléviseur, chaque Set-Top-Box, chaque enregistreur de contenu, chaque PC/Media Center... Seul un standard reconnu peut relever ce défi et le pérenniser dans le temps avec les évolutions de performances qui suivront.

### Quelles sont les différences entre les protocoles Homeplug AV 1.0 et 1.1 ?

Les différences sont minimes, il s'agissait principalement d'optimiser les performances TCP/IP et d'ajouter des fonctions supplémentaires. Par exemple, les constructeurs peuvent désormais inclure à leurs produits un bouton d'appairage qui permet, d'une simple pression, l'ajout sécurisé d'adaptateurs supplémentaires sur un réseau CPL.

### La future norme va-t-elle permettre à des grands fabricants de se lancer dans la production de puces CPL ? Pensez-vous que le prix des produits CPL va chuter ?

L'Alliance Homeplug compte aujourd'hui plus de 6 fabricants de circuits intégrés (dont Intellon, Spidcom, Arkados...), et il existe un processus de certification garantissant l'interopérabilité de ces différentes solutions. Ces fabricants étant d'ores et déjà activement impliqués dans la définition de la future norme IEEE, ils seront parmi les premiers à proposer des puces compatibles. Bien sûr, l'arrivée d'une norme IEEE permet bien souvent à d'autres acteurs de se lancer sur le marché. DS2, comme tout autre fabricant, pourra produire des puces répondant au standard mais, dans ce cas, elles ne seront pas compatibles



Sur ces nouveaux boîtiers, un bouton permet l'ajout sécurisé d'adaptateurs CPL supplémentaires.

avec leurs solutions actuelles. En ce qui concerne les prix, l'accroissement des volumes induira inévitablement une baisse significative. Prenons l'exemple des produits Homeplug déployés depuis 2001, soit plus de 15 millions : une paire de prises CPL 85 Mbits/s coûte aujourd'hui moins cher qu'une seule prise 14 Mbits/s à son lancement. Les produits Homeplug AV suivent la même tendance, qui va s'accélérer avec l'arrivée du standard IEEE, ce qui permettra de retrouver la technologie CPL embarquée dans de nombreux produits grand public.

Association regroupant 80 sociétés, l'Alliance Homeplug Powerline travaille à l'élaboration d'un standard pour le CPL.

POWERLINE ALLIANCE



**HOMEPLUG®**  
POWERLINE ALLIANCE

### Quand verra-t-on les premiers produits CPL utilisant cette norme ?

Les travaux de l'IEEE suivent leur cours normal, comme d'autres standards avant le CPL, et cela prend du temps. Ainsi, on peut penser que les premiers produits estampillés IEEE seront disponibles à la vente avant la fin de l'année 2009.

### Ces produits seront-ils compatibles avec les actuels adaptateurs CPL basés sur les protocoles Homeplug AV ou DS2 à 200 Mbits/s ?

Les adaptateurs Homeplug AV actuels seront compatibles avec les futurs produits IEEE, la technologie Homeplug AV étant au cœur du standard. Cela ne sera pas le cas pour d'autres produits basés sur des technologies propriétaires.

### Quels sont les bénéfices aujourd'hui pour les utilisateurs des produits CPL à 200 Mbits/s ? Quels sont les avantages

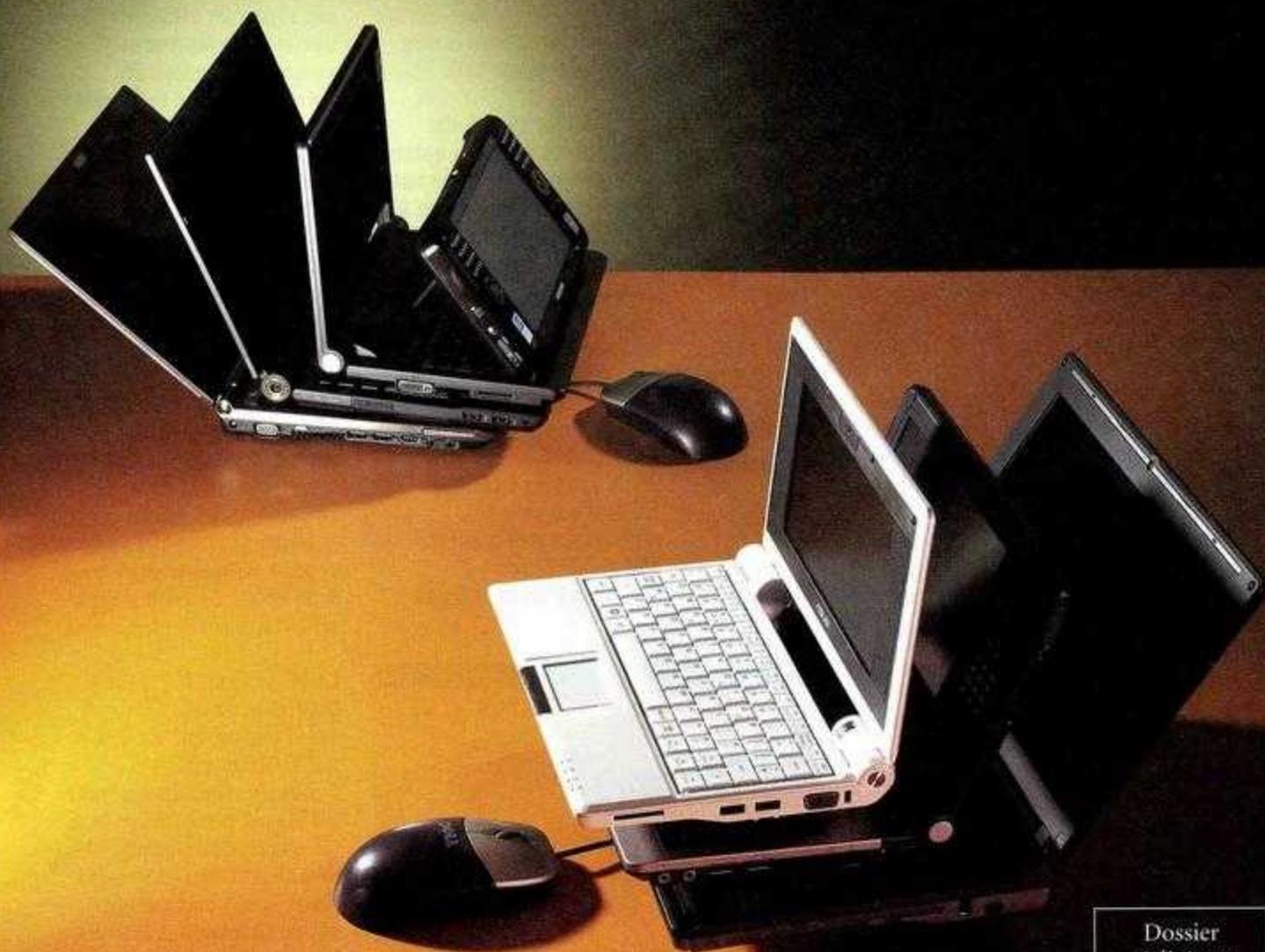
### par rapport aux produits CPL à 85 Mbits/s, et le surcoût vous paraît-il justifié ?

Le CPL à 85 Mbits/s permet de transmettre de l'Internet et un flux vidéo en définition standard partout dans la maison, ce qui correspondait bien à l'offre des fournisseurs d'accès Internet jusqu' alors. Avec de meilleures performances et une meilleure gestion de la qualité de service, Homeplug AV permet d'acheminer simultanément des vidéos en définition standard et en haute définition, en plus de l'Internet haut débit et de la VoIP. Cette technologie permet de résoudre la problématique du multiposte dans la maison à partir d'un unique accès Internet, tout en combinant la garantie de service, la sécurité et aussi la simplicité d'installation. On entre vraiment dans l'ère du réseau multimédia HD dans la maison. La différence de coût est surtout liée aux volumes vendus, la technologie 200 Mbits/s n'a été introduite que récemment par rapport au 85 Mbits/s. On devrait constater une baisse de prix en cours d'année.

### Le Wi-Fi Draft N 2.0 (débit théorique de 300 Mbits/s) est-il concurrent du CPL à 200 Mbits/s ?

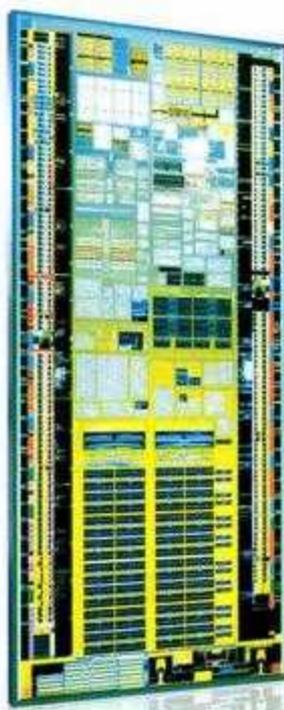
Il existe une réelle complémentarité : le Wi-Fi pour la mobilité Internet, le CPL pour la diffusion optimale de flux vidéo SD et HD. Free ne s'y est pas trompé, puisque ses Freebox HD incluent désormais la technologie Homeplug AV (en plus du Wi-Fi Mimo) pour la diffusion optimale de ses services audiovisuels entre la box et les décodeurs numériques placés à côté des téléviseurs. ●

# Des ultraportables de plus



Dossier  
réalisé par  
**Vincent Jajolet**  
et  
**Vincent Verhaeghe**

## 7 ultraportables ultracompacts



Intel a annoncé Atom, une nouvelle ligne de processeurs très économes ciblant notamment les portables ultralégers.

à l'offre 3G+ de SFR, lire p. 106). Le modèle économique est encore plus novateur que le produit en lui-même. Destiné au départ aux marchés émergents, l'Eee PC rencontre un succès inattendu partout dans le monde, beaucoup d'acheteurs le considérant – à juste titre d'ailleurs – comme un PC d'appoint. Il ne s'agit pas ici de remplacer un PC de bureau ni même un portable classique mais de disposer d'un produit très communicant et vraiment facile à transporter.

#### Ou un mini-ultraportable "classique"

La dernière catégorie de mini-ultraportables est presque banale à côté des deux autres. Il s'agit

diagonale), mais aussi dans le très bon marché, en tout cas pour le produit d'Asus qui est proposé à 300 euros TTC (ou 200 euros TTC en souscrivant

en effet de modèles très classiques dans leurs formes et qui ont simplement subi une cure d'amaigrissement par rapport aux ultraportables conventionnels. Dans cette catégorie, on trouve des grandes marques comme Sony, Fujitsu-Siemens ou encore Asus, qui ne mise heureusement pas toute sa stratégie sur l'Eee PC.

Si leur poids est quasiment identique à celui de la catégorie précédente (autour de 1,2 kg), leurs caractéristiques sont, elles, nettement plus convaincantes. Ces modèles embarquent en effet des processeurs récents, double cœur parfois (Intel Core 2 Duo) liés à 2 Go de mémoire; des écrans confortables supérieurs à 10 pouces; des capacités de stockage plus importantes et des possibilités de connexion plus étendues. Autre point à souligner, ces portables

fonctionnent tous sous Windows Vista, alors que ceux des autres sous-catégories, qu'il s'agisse du Q1 Ultra ou de l'Eee PC et de ses clones, ne sont pas assez puissants pour pouvoir utiliser le dernier système d'exploitation de Microsoft. L'Eee PC a même la particularité de fonctionner sous Linux, mais il s'agit d'un modèle économique car son Celeron M pourrait sans aucun problème faire tourner Windows XP. Quoi qu'il en soit – et même si nous n'avons testé que 7 modèles –, on se rend compte que le choix sera rendu difficile par la diversité des produits présents sur le marché. De 700 g à 1,3 kg, et surtout de 300 à 2 530 euros TTC, il est en effet rare de pouvoir comparer des produits situés, a priori, dans des catégories très proches et, dans la pratique, affichant des caractéristiques aussi disparates. ○



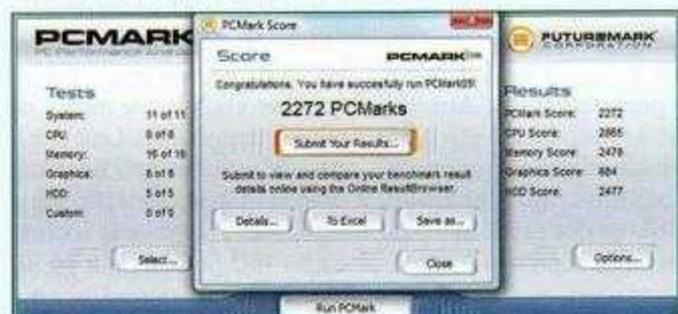
## protocole de test

Le test PCMark05, de Futuremark, offre une excellente vue d'ensemble des capacités d'un PC en effectuant des tests de bas niveau sur le processeur, le disque dur, la mémoire ou la carte graphique en 2D et 3D. Il fournit un indice global (PCMark05 Score) et plusieurs sous-indices (CPU, Memory, Graphics et HDD). Pour la partie affichage, nous avons utilisé 3DMark06, de Futuremark toujours. Le 3DMark06 donne lui aussi pour résultat un indice combiné à la suite de l'affichage d'une série de scènes 3D.

Mais sur ce type de produits appelés à être principalement utilisés en déplacement, l'autonomie revêt une importance particulière. Les mesures ont été réalisées à l'aide du test Battery Eater (lire p. 114) en conservant les modes d'économie d'énergie du Bios (APM, ACPI...) et de Windows et en fixant le taux d'éclairage de l'écran à 50%. Enfin, nous avons établi deux types de notes dépendant de différents facteurs. Pour l'ergonomie (note sur 5), nous avons travaillé à partir d'une grille de notation couvrant divers domaines : dimensions, poids, qualité de l'écran,

nuisances sonores mesurées. La note sur l'équipement (sur 5) a été établie d'après les critères suivants : diagonale et définition de l'écran, capacité du disque dur, diversité des connexions proposées (filaires

ou sans fil), fonctions de sécurité (lecteur d'empreintes digitales par exemple), présence de webcam ou d'autres périphériques spécifiques ou encore la version de l'OS fournie.



Le PCmark05, de Futuremark, permet d'évaluer les performances générales d'un PC en effectuant des tests bas niveau.

## LES CHOIX DE LA RÉDACTION

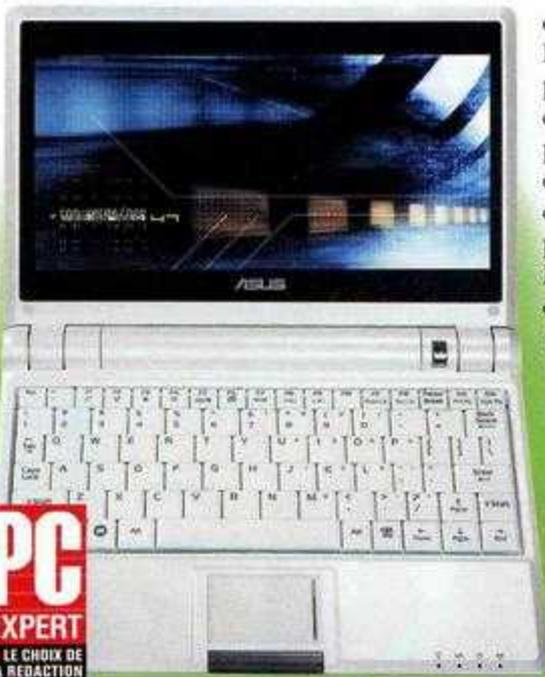
## Asus Eee PC 4G [Linux]

Équipement ●●●●●

Ergonomie ●●●●●

Un ultraportable, fonctionnant sous Linux, petit, extrêmement léger et très économique.

Ce n'est pas un mince exploit qu'a réalisé Asus avec son Eee PC : le constructeur a réussi à faire de l'ombre au Mac Book Air, d'Apple, l'autre grande nouveauté de 2008. Plus étonnant encore, l'Eee PC a d'ores et déjà généré un réseau de fans qui proposent toute sorte de "mods", c'est-à-dire des nouvelles fonctions qui n'étaient pas prévues au départ par Asus. Mais qu'a donc ce portable de si particulier ? D'abord son format. Basé sur un écran de 7 pouces affichant une définition de 800 x 480 pixels et pesant 920 grammes, l'Eee PC est un poids plume. Mais ce n'est ni le plus léger, ni le plus petit des miniportables. Il faut chercher son originalité



du côté de son interface utilisateur. Faisant fi de Windows, Asus a opté pour la distribution Xandros (noyau Linux), pour l'animer (d'où l'absence de résultats de tests, qui ne fonctionnent que sous Windows), ce qui lui confère deux avantages de taille. Tout d'abord, Linux étant moins gourmand en ressources que Windows, il est bien adapté aux capacités matérielles de

ce portable. Ensuite, il a permis à Asus de concevoir sa propre interface en se libérant des contraintes que poserait un OS Microsoft. Le choix de Linux se place aussi dans une stratégie économique. Car l'une des forces de l'Eee PC, c'est son prix... Les produits concurrents valent au minimum 200 euros de

plus. Techniquement, l'Eee PC est bâti autour d'un Celeron M à 900 MHz et d'un circuit graphique Intel GMA900. Des composants qui ne sont pas de la toute dernière jeunesse, donc bon marché. Une quantité de mémoire de 512 Mo suffit pour gérer l'applicatif. Point faible du produit, le stockage se cantonne à 4 Go de mémoire flash, mais on pourra l'étendre par le biais d'une carte mémoire SD ou d'une clé USB. Le choix de remplacer le disque dur traditionnel par de la mémoire flash rend l'Eee PC non seulement insensible aux petits chocs et aux vibrations des transports, mais lui procure aussi un temps de

démarrage plus court. Par ailleurs, une quarantaine d'applications sont proposées, allant de la lecture multimédia à la suite bureautique Openoffice en passant évidemment par Internet et le courriel. On accède à chacune d'elles par un système d'onglets et d'icônes thématiques. Malgré leur taille, le clavier et le touchpad sont tout à fait utilisables et, en dépit de sa définition limitée, l'écran est suffisant pour visualiser des vidéos. En résumé, il s'agit d'un produit à la fois intuitif, simple d'utilisation et très rapide. Dans sa version native, il permet de se connecter à Internet par liaison sans fil Wi-Fi ou par liaison filaire Ethernet. Grâce à un accord avec SFR, il dispose aussi d'une connexion 3G+ (HSDPA), via une clé fournie par SFR, qui permet d'accéder à Internet ou à ses courriels partout. Le portable ne coûte alors que 200 euros TTC, mais il est lié à un abonnement auprès de l'opérateur téléphonique. Enfin, bien que nous n'ayons pu mener les tests de performances générales et 3D, nous avons été en mesure d'estimer son autonomie à 3 h 30 en utilisation bureautique. **Prix TTC** : 300 euros environ ; 200 euros avec un abonnement SFR.

Avec ses 920 g, l'Asus Eee PC entre dans la catégorie poids plume. Mais sa spécificité tient dans la distribution Xandros, de Linux, qu'il a adoptée.

## LES CHOIX DE LA RÉDACTION

### Sony Vaio VGN-TZ31WN/B [Windows Vista Professionnel]

Équipement ●●●●●

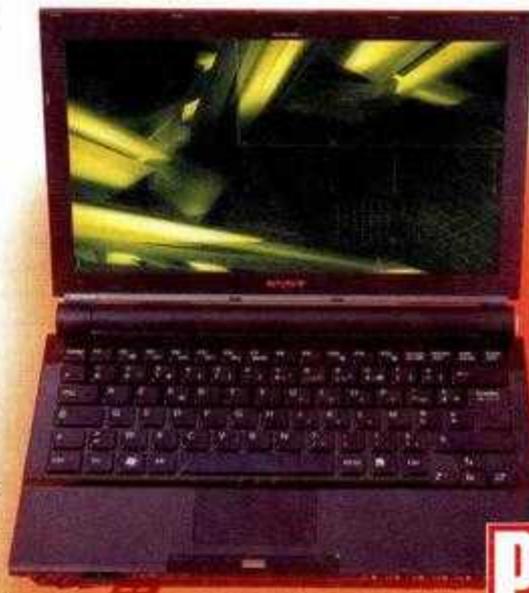
Ergonomie ●●●●●

Un bel équipement, un affichage de grande qualité et une autonomie record.

Au vu des caractéristiques du Vaio VGN-TZ31WN/B, de Sony, on a du mal à croire qu'il ne pèse que 1,2 kg. Le constructeur est pourtant parvenu à concentrer dans un boîtier miniature ce qui se fait de mieux en matière de technologie portable, au point que l'on peut même se demander si un portable plus grand présente encore un quelconque intérêt. C'est, dans un premier temps, par son écran que ce modèle ultraportable prend une longueur d'avance sur ses concurrents. D'abord par sa qualité d'image tout simplement remarquable. Doté de la technologie propriétaire X-black, il offre en effet un respect des couleurs et un niveau de contraste saisissant.

Ses connexions Wi-Fi et Bluetooth et HSDPA (ou 3G+) permettent à cet ultraportable de Sony d'être relié à Internet à tout moment et à n'importe quel endroit.

Pour les vidéos, et si l'on fait abstraction de la taille de l'écran (11,1 pouces), on se trouve quasiment au niveau de ce que propose un téléviseur LCD. En outre, la définition est poussée dans ses derniers retranchements puisque l'on atteint 1 366 x 768 pixels, ce qui est plutôt bien adapté à la diagonale de l'écran. Les périphériques de saisie sont tout aussi intéressants. Pour le clavier, Sony a opté pour des touches certes plus petites que ce qui se fait habituellement mais bien espacées les unes des autres, ce qui facilite la saisie. Le touchpad est quant à lui de taille équivalente à celle que l'on trouve sur des portables plus grands. Pour



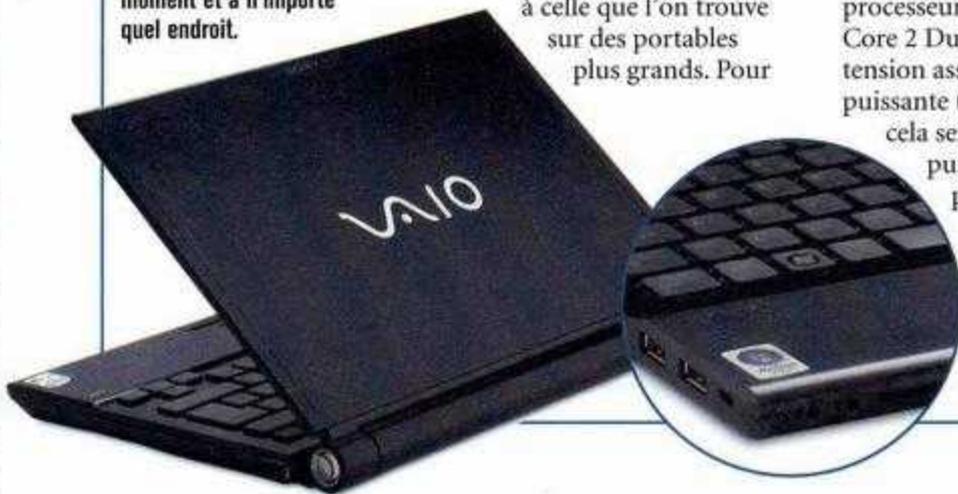
PERFORMANCES GÉNÉRALES PCMark05 Score		↑
<b>2 272 pts</b>	Moyenne 1 201 pts	
PERFORMANCES 3D 3DMark06 Score		↑
<b>126 pts</b>	Moyenne 113 pts	
AUTONOMIE Battery Eater 05		↑
<b>3 h 50</b>	Moyenne 3 h 25 min	

gagner en ergonomie, le constructeur a même intégré en façade des touches qui permettent la lecture de documents multimédias, par exemple, sans avoir à lancer Windows Vista. Bien sûr, Sony a conçu son Vaio en vue de lui conférer la meilleure autonomie possible. Pour ce faire, il a choisi un processeur double cœur Core 2 Duo U7600 à basse tension associé à une batterie puissante (64,4 Wh). Et cela semble plutôt réussi puisque nous avons pu mesurer une autonomie de près de 4 heures, seul le modèle de Fujitsu-Siemens, le Lifebook P7230, parvenant

à faire mieux. Il faut également préciser qu'aucun composant n'a été sacrifié. Le portable est livré en standard avec 2 Go de mémoire et un disque dur de 120 Go. Ses performances se situent donc très nettement au-dessus de la plupart des

ultraportables de ce comparatif et se rapprochent de celles d'un portable "classique". Pour le reste de l'équipement, ce Sony Vaio VGN embarque un lecteur d'empreintes digitales, un graveur de DVD double couche, des connexions Wi-Fi, Bluetooth et HSDPA (ou 3G+), etc. Il ne lui manque en fait qu'une sortie HDMI pour friser la perfection. Étant donné ces caractéristiques lui conférant une polyvalence certaine, on comprend que cet ultraportable soit de loin le plus cher des produits sélectionnés pour ce dossier. **Prix TTC : 2 530 euros environ.**

**PC  
EXPERT**  
LE CHOIX DE  
LA RÉDACTION

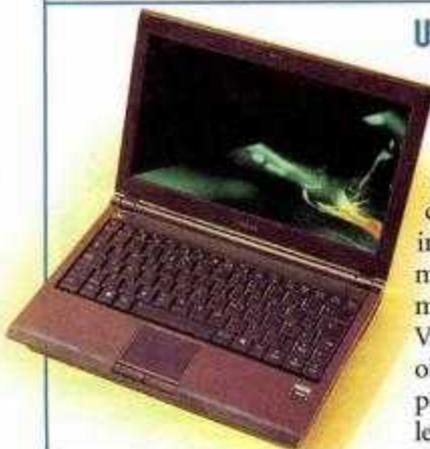


## 7 ultraportables ultracompacts

### Asus U2E [Windows Vista Professionnel] [Prototype]

Équipement ●●●●●

Ergonomie ●●●●●



**Un ultraportable très performant et bénéficiant d'un habillage original.**

Si le modèle Asus U2E testé était doté d'un disque dur de 120 Go et de 1 Go de mémoire, la version commerciale (U2E-1P03E) intégrera un disque de 100 Go mais bénéficiera de 2 Go de mémoire en contrepartie. Voilà pourquoi les scores obtenus par ce produit n'ont pas été pris en compte dans le calcul de la moyenne de nos

tests. Quant à l'autonomie, elle est de 1 heure 20 avec la batterie de base, mais peut dépasser 3 heures avec la batterie haute capacité, toutes deux livrées en standard. En outre, l'équipement est plutôt bon : un écran de 11,1 pouces de qualité, une prise HDMI... Par ailleurs, Asus a misé sur l'esthétique en habillant de cuir son modèle. **Prix TTC :**

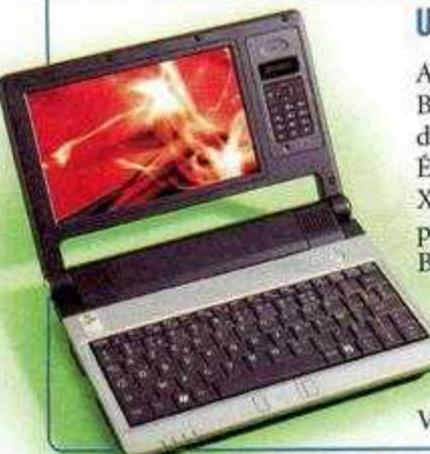
<b>PERFORMANCES GÉNÉRALES</b> PCMark05 Score	<b>2 263 pts</b>	Moyenne	-
<b>PERFORMANCES 3D</b> 3DMark06 Score	<b>312 pts</b>	Moyenne	-
<b>AUTONOMIE</b> Battery Eater 05	<b>3 h 10 min</b>	Moyenne	-

1 800 € environ (U2E-1P03E).

### Belinea s.book 1 Select [Windows XP Professionnel]

Équipement ●●●●●

Ergonomie ●●●●●



**Un portable orienté téléphonie, qui pâtit d'une ergonomie médiocre.**

Assez proche du Packard Bell (*lire p. 110*), le Belinea se démarque par son OS (XP Édition Professionnelle contre XP Édition Familiale) et la présence d'un téléphone IP Bluetooth encastré à droite de l'écran. Ce dernier permet de profiter des logiciels de type Skype. Le Belinea est animé par un processeur Via C7-M associé à 1 Go de

mémoire. L'écran de 7 pouces est comparable à celui de l'Asus Eee PC mais sa qualité d'affichage est bien inférieure. Les caractères sous Windows sont souvent illisibles et les vidéos ont tendance à être saccadées. Côté ergonomie, on regrette que son touchpad soit si petit. En outre, ses performances sont faibles et son autonomie juste correcte...

<b>PERFORMANCES GÉNÉRALES</b> PCMark05 Score	<b>665 pts</b>	Moyenne	1 201 pts
<b>PERFORMANCES 3D</b> 3DMark06 Score	-	Moyenne	113 pts
<b>AUTONOMIE</b> Battery Eater 05	<b>2 h 45 min</b>	Moyenne	3 h 25 min

**Prix TTC :** 670 € environ.

## L'Eee PC, d'Asus, fait des émules...

L'Eee PC, miniportable à bas prix, va bientôt être confronté à des produits concurrents sur ce marché plutôt nouveau et a priori financièrement intéressant. Le constructeur le plus avancé dans le domaine est MSI, qui devrait proposer un modèle au cours du troisième trimestre 2008. Aucune indication n'a encore filtré sur le nom de ce produit dont les premières

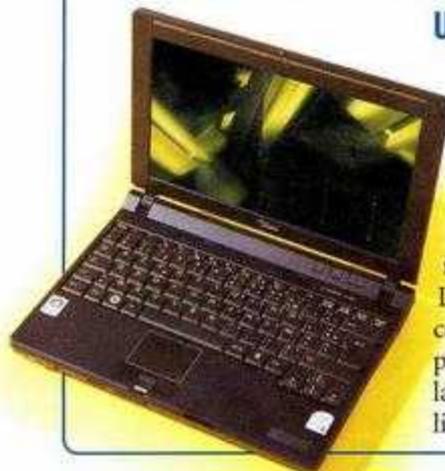
spécifications communiquées par la firme taïwanaise semblent de bon augure. Il sera en effet bâti autour du nouveau processeur qu'Intel vient d'annoncer, Atom (connu sous le nom de code Diamondville), un CPU à très basse tension qui devrait succéder à l'A110 qui équipe certains UMPC (le Q1 Ultra, de Samsung, par exemple). Sans être plus performant que le Celeron M

de l'Eee PC, l'Atom devrait permettre d'augmenter l'autonomie en réduisant la consommation. Du coup, MSI a préféré opter pour un écran de 10 pouces (contre 7 pouces pour l'Eee PC) affichant une définition de 1 024 x 600 pixels mieux adaptée à la navigation sur Internet ou à la vidéo. Deux modèles pourraient cohabiter, l'un sous Linux et l'autre sous Windows XP.

Pour faire face à l'Eee PC, on s'attend à un prix du même ordre, soit de 300 euros TTC, mais les informations sur ce point restent floues. D'autres constructeurs moins connus vont également s'engouffrer dans la brèche tel Cybertron PC qui devrait proposer prochainement un clone de l'Eee PC contenant toutefois un peu moins de mémoire flash (2 Go contre 4 Go).

## Fujitsu-Siemens Lifebook P7230 [Windows Vista Professionnel]

Équipement ●●●●● Ergonomie ●●●●●



### Une autonomie record pour un ultraportable à vocation professionnelle.

Ce qui distingue le Lifebook P7230 des autres produits de ce dossier, c'est son autonomie de 4 h 40. Pour arriver à un tel résultat, le constructeur a intégré un processeur Core 2 Duo U2500 à ultrabasse consommation et une batterie puissante (62 Wh). De plus, la diagonale de l'écran a été limitée à 10,6 pouces. Tout est

prévu dans ce produit pour le nomadisme puisqu'il combine des connexions Bluetooth, Wi-Fi et HSDPA (3G+) et profite des fonctions de sécurité de Vista Professionnel. Quant à ses performances, elles sont bonnes pour ce type de produit. Enfin, son prix élevé se justifie en partie par son équipement et sa garantie de 3 ans.

<b>PERFORMANCES GÉNÉRALES</b> PCMark05 Score	<b>1304 pts</b>	Moyenne 1201 pts	↗
<b>PERFORMANCES 3D</b> 3DMark05 Score	<b>143 pts</b>	Moyenne 113 pts	↗
<b>AUTONOMIE</b> Battery Ester 05	<b>4 h 40 min</b>	Moyenne 3 h 25 min	↗

Prix TTC : 1 950 € environ.

## Avantages et inconvénients des ultraportables ultralégers

Le marché de l'ultraportable semble s'être naturellement scindé en deux catégories de produits que l'on peut sommairement définir autour d'un seul critère, la taille de l'écran.

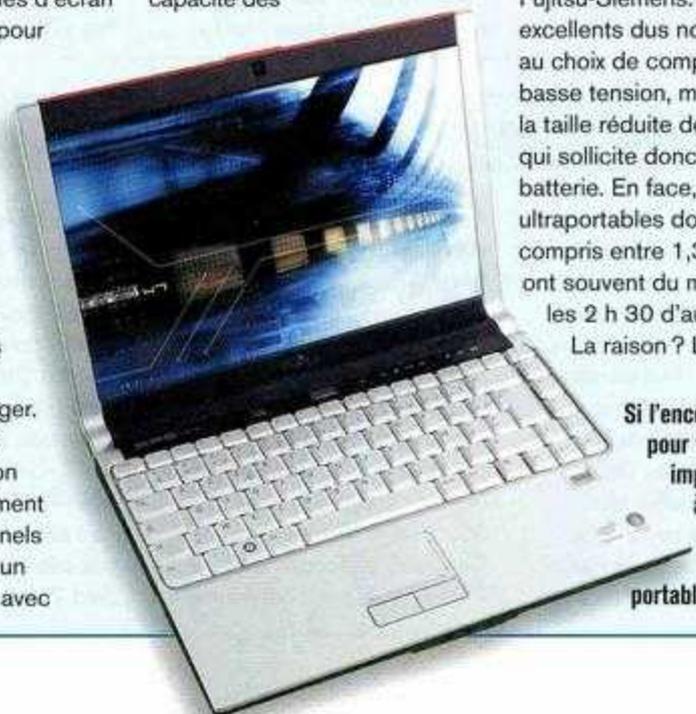
En général, un ultraportable "classique" offrira un écran de 12,1 voire 13,3 pouces, tout en conservant un poids de moins de 2 kg. Les modèles plus légers, tels ceux que nous avons testés dans ce comparatif (entre 700 g et 1,3 kg), ont des tailles d'écran allant de 7 pouces pour les modèles miniatures type Eee PC, d'Asus, à 11,1 pouces pour le Sony Vaio VGN-TZ31WN/B. On peut alors se demander quels sont les avantages et les inconvénients de disposer d'un ultraportable très léger. Pour les utilisateurs nomades, la question ne se pose évidemment pas : les professionnels combinant souvent un ordinateur portable avec

un PDA et un mobile, tout ce qui est simple à transporter est bienvenu. Mais utilisation nomade va forcément avec autonomie, et il importe donc de vérifier si cette miniaturisation n'a pas une influence néfaste sur la capacité des

batteries. D'après les tests que nous avons menés, il n'en est rien. En moyenne, les portables de moins de 1,3 kg affichent en effet une autonomie supérieure à 3 heures, avec même une pointe à 4 h 40 pour le Lifebook P7230, de Fujitsu-Siemens. Des résultats excellents dus notamment au choix de composants à très basse tension, mais aussi à la taille réduite de leur écran, qui sollicite donc moins la batterie. En face, les ultraportables dont le poids est compris entre 1,3 kg et 2 kg ont souvent du mal à atteindre les 2 h 30 d'autonomie. La raison ? Leurs

composants sont tout simplement plus gourmands en énergie électrique...

Il est bien évident que le choix d'équipement influence sur les performances. Les processeurs à basse tension sont moins performants que les autres, et l'espace réduit du boîtier oblige à faire des sacrifices. Certains disques durs de 1,8 pouce sont bien moins performants que les modèles 2,5 pouces de certains ultraportables de plus de 1,3 kg. La partie graphique est dévolue au chipset et se révèle indigente dès qu'il s'agit de faire de la 3D ou même, dans le cas des 7 pouces, pour simplement faire fonctionner l'interface Aero de Vista. L'objectif sera donc de trouver le meilleur compromis entre poids, puissance et autonomie, ce qui n'est pas toujours facile.



**Si l'encombrement est pour vous un critère important, veillez à ne négliger ni l'ergonomie ni l'autonomie du portable lors de l'achat.**

## 7 ultraportables ultracompacts

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES 7 ULTRAPORTABLES

	Asus U2E (PROTOTYPE)	 Asus Eee PC 4G	Belinea s.book 1 Select	Fujitsu-Siemens Lifebook P7230
Prix constaté en mars 2008 (euros TTC)	1 800 (U2E-1P03E)	300 (200 chez SFR avec forfait)	670	1 950
Garantie	1 an	1 an	1 an	3 ans
<b>▼ CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES</b>				
Processeur	Intel Core 2 Duo U7500	Intel Celeron M	Via C7-M ULV 772	Intel Core 2 Duo U2500
Fréquence	1,06 GHz	900 MHz	1,2 GHz	1,2 GHz
Mémoire vive	1 Go (sera livré avec 2 Go)	512 Mo	1 Go	1 Go
Chipset	Intel 965	Non communiqué	Via VX700	Intel 945GMS
Disque dur	Samsung HS122JB	Mémoire flash SSD (Solide State Disk)	Toshiba MK8009GAH	Toshiba MK8007GAH
Capacité du disque dur	120 Go (sera livré avec un disque dur de 100 Go)	4 Go	80 Go	80 Go
Diagonale de l'écran	11,1 pouces	7 pouces	7 pouces	10,6 pouces
Définition de l'écran	1 366 x 768 pixels	800 x 480 pixels	800 x 480 pixels	1 280 x 768 pixels
Écran tactile	Non	Non	Oui	Non
Circuit graphique	Intel GMA X3100	Intel GMA 900	Via Unichrome Pro II IGP	Intel GMA950
Lecteur optique	Graveur DVD double couche	Aucun	Externe en option	Graveur DVD double couche
Batterie	Li-Ion 26,6 Wh, Li-Ion 53,2 Wh	Li-Ion 38,5 Wh	Li-Ion 31,7 Wh	Li-Ion 62 Wh
Système d'exploitation	Windows Vista Professionnel	Linux (distribution Xandros)	Windows XP Professionnel	Windows Vista Professionnel
Principaux logiciels (hors versions d'évaluation)	Ahead Nero Essentials 7, Asus DVD	40 applications préinstallées dont un client messagerie (Thunderbird), une suite bureautique (Openoffice.org)...	Bullguard Antivirus, Steganos Security Suite 2007, Skype 3.6	Nero Essentials, lecture DVD
<b>▼ ERGONOMIE</b>				
Dimensions	27,7 x 19,4 x 2,9 cm	22,5 x 16,5 x 3,5 cm	23 x 17,1 x 2,9 cm	27,3 x 20,1 x 3 cm
Poids avec batterie	1,3 kg (batterie faible capacité) 1,4 kg (batterie haute capacité)	920 g	1,1 kg	1,25 kg
Périphérique de pointage	Touchpad 7 cm, 2 boutons	Touchpad	Touchpad 2 cm, 2 boutons	Touchpad 6 cm, 2 boutons
<b>▼ CONNEXIONS</b>				
Wi-Fi 802.11b/g / Draft N / Bluetooth 2.0	Oui / Oui / Oui	Oui / Non / Non	Oui / Non / Oui	Oui / Non / Oui
Module 3G+ (HSDPA)	Non	Oui (via clé USB 3G+ de SFR associé à un forfait 3G+, achat dans une boutique SFR)	Non	Oui
Combiné téléphonique	Non	Non	Oui (téléphone Bluetooth)	Non
Nombre de ports USB 2.0 / Firewire / e-Sata	3 / 1 / 0	3 / 0 / 0	2 / 0 / 0	2 / 1 / 0
Ports Ethernet / VGA / DVI / HDMI	1 / 1 / 0 / 1	1 / 1 / 0 / 0	1 / 0 / 1 / 0	1 / 1 / 0 / 0
Ports S-Vidéo / vidéo composite	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Prise micro / casque	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
Logements pour cartes mémoire	xD / SD / MS / MS Pro	SD / MMC	SM / SD / MS / MS Pro	xD / SD / MMC / MS / MS Pro
Port PCMCIA (ou PC Card) ou Express Card	Express Card 34	Non	Non	PC Card Type II
<b>▼ DIVERS</b>				
Webcam	Oui (0,3 mégapixel)	Oui (0,3 mégapixel)	Non	Oui (1,3 mégapixel)
Autres équipements	Lecteur d'empreintes digitales	Non	Styler, sacoche	Lecteur d'empreintes digitales

## TESTÉS

Packard Bell Easynote XS20	Samsung Q1 Ultra HSDPA	<b>PC EXPERT</b> Sony Vaio VGN-TZ31WN/B
500	1 250	2 530
1 an	1 an	1 an
Via C7-M ULV 772	Intel A110	Intel Core 2 Duo U7600
1,2 GHz	800 MHz	1,2 GHz
1 Go	1 Go	2 Go
Via VX700	Intel 945GMU	Intel 945GMS
Seagate ST30212DE	Toshiba MK6008GAH	Toshiba MK1214GAH
30 Go	60 Go	120 Go
7 pouces	7 pouces	11,1 pouces
800 x 480 pixels	1 024 x 600 pixels	1 366 x 768 pixels
Non	Oui	Non
Via Unichrome Pro II IGP	Intel GMA945	Intel GMA950
Non	Externe en option	Graveur DVD double couche
Li-Ion 31,7 Wh	Li-Ion 29,6 Wh	Li-Ion 64,4 Wh
Windows XP Familial	Windows XP Tablette PC	Windows Vista Professionnel
Microsoft Works 9 SE, Smart Restore - Recovery Program	Play AV Station Premium, Magic Doctor, Microsoft Origami Experience Pack	Easy Media Creator 9, WinDVD 8, Click to DVD, Adobe Photoshop Elements 6.0, Microsoft Works 8.5, Protector Suite QL, Vaio Recovery Utility 2.6 - récupération du disque dur (partition cachée)
23 x 17,1 x 2,9 cm	22,7 x 12,4 x 2,3 cm	27,7 x 19,8 x 3 cm
950 g	700 g	1,2 kg
Touchpad 2 boutons	Mini joystick (8 directions) 4 boutons programmables	Touchpad 7 cm, 2 boutons
Non (802.11b) / Non / Oui	Oui / Non / Oui	Oui / Oui / Oui
Non	Oui	Oui
Non	Non	Non
2 / 0 / 0	2 / 0 / 0	2 / 1 (iLink) / 0
1 / 0 / 1 / 0	1 / 1 / 0 / 0	1 / 1 / 0 / 0
0 / 0	0 / 0	0 / 0
1 / 1	1 / 1	1 / 1
SD / MMC / MS / MS Pro	SD / MMC	SD / MS / MS Pro / MS Duo
Non	Non	Express Card 34
Oui (0,3 mégapixel)	Oui 2 (0,3 mégapixel à l'avant, et 1,3 à l'arrière)	Oui (0,3 mégapixel)
Non	Non	Lecteur d'empreintes digitales

## Ultraportable ou PDA ?

À force de proposer des ordinateurs portables toujours plus petits, il va bientôt être difficile de les distinguer des PDA. Car ces assistants et autres smartphones deviennent, de leur côté, de plus en plus complets et leurs fonctions les rapprochent de celles d'un ordinateur. On trouve ainsi certains smartphones munis d'un vrai clavier comme le S710, de HTC, ou le P1i, de Sony. Ces claviers ne sont certes pas très confortables pour la saisie de longs textes, mais ils suffisent amplement pour chatter, naviguer sur le Web ou gérer ses données personnelles. Côté communication, ces appareils non rien à envier non plus aux PC portables. Wi-Fi et Bluetooth sont souvent présents en standard, en plus des connexions mobiles dont l'UMTS et le HSDPA (ou 3G+) qui, en revanche, sont généralement absents des portables. Sans oublier les normes GSM qui permettront de téléphoner, ce que n'autorisent pas les portables autrement qu'en utilisant des solutions de VoIP. Qui plus est, l'évolution des assistants semble loin d'être terminée. Sans même évoquer l'iPhone, d'Apple, dont on a déjà beaucoup parlé, il suffit de regarder les spécifications du nouveau N96, de Nokia. Basé sur l'excellent N95, modèle quadribande intégrant un appareil photo numérique 5 mégapixels, une solution de visioconférence et toutes les normes de communications possibles, il se voit en plus doté d'un tuner DVB-H pour recevoir les émissions télévisées de la TNT sans avoir à passer par son opérateur téléphonique... Le tout dans un boîtier de moins de 150 grammes, ce qui fait passer l'Eee PC, d'Asus, pour un poids lourd...



**Les smartphones (ici le N96 de Nokia) proposent des fonctions qui les font passer pour de vrais ordinateurs.**

## RÉSULTATS DES TESTS DES 7 ULTRAPORTABLES

meilleur résultat

## PERFORMANCES GÉNÉRALES

PCMark05 Score [points]

Asus U2E (Prototype)	2 263
Asus Eee PC 4G	ne fonctionne pas sous Linux
Belinea s.book 1 Select	665
Fujitsu-Siemens Lifebook P7230	1 304
Packard Bell Easynote XS20	663
Samsung Q1 Ultra HSDPA	ne fonctionne pas sous Windows XP Tablet PC
Sony Vaio VGN-TZ31WN/B	2 272

## PERFORMANCES MÉMOIRE

PCMark05 Memory Score [points]

Asus U2E (Prototype)	2 468
Asus Eee PC 4G	ne fonctionne pas sous Linux
Belinea s.book 1 Select	870
Fujitsu-Siemens Lifebook P7230	1 965
Packard Bell Easynote XS20	836
Samsung Q1 Ultra HSDPA	1 484
Sony Vaio VGN-TZ31WN/B	2 478

## PERFORMANCES DISQUE DUR

PCMark05 HDD Score [points]

Asus U2E (Prototype)	2 280
Asus Eee PC 4G	ne fonctionne pas sous Linux
Belinea s.book 1 Select	2 208
Fujitsu-Siemens Lifebook P7230	2 088
Packard Bell Easynote XS20	1 173
Samsung Q1 Ultra HSDPA	2 142
Sony Vaio VGN-TZ31WN/B	2 477

Sans surprise, c'est le modèle de **Sony, le Vaio VGN-TZ31WN/B**, qui arrive en tête au test de performances ; il est suivi de près par le prototype d'Asus, l'U2E. Ils disposent des processeurs les plus rapides de ce dossier (Core 2 Duo U7500 pour l'Asus et Core 2 Duo U7600 pour le Sony), un élément primordial si l'on veut pouvoir faire fonctionner Windows...

## PERFORMANCES PROCESSEUR

PCMark05 CPU Score [points]

Asus U2E (Prototype)	2 634
Asus Eee PC 4G	ne fonctionne pas sous Linux
Belinea s.book 1 Select	743
Fujitsu-Siemens Lifebook P7230	1 851
Packard Bell Easynote XS20	743
Samsung Q1 Ultra HSDPA	1 278
Sony Vaio VGN-TZ31WN/B	2 865

## AUTONOMIE MESURÉE

Battery Eater 05 [heures:minutes]

Asus U2E (Prototype)	3:10 (1)
Asus Eee PC 4G	ne fonctionne pas sous Linux
Belinea s.book 1 Select	2:45
Fujitsu-Siemens Lifebook P7230	4:40
Packard Bell Easynote XS20	3:02
Samsung Q1 Ultra HSDPA	2:48
Sony Vaio VGN-TZ31WN/B	3:50

Le graphisme en général et la 3D en particulier ne sont pas des domaines où les ultraportables se sentent à l'aise. Seul l'U2E, d'Asus, affiche un score à peu près convenable grâce à son chipset GMA X3100, d'Intel, mais il est quand même un peu juste pour faire fonctionner les jeux récents...

## PERFORMANCES GRAPHIQUES

PCMark05 Graphics Score [points]

Asus U2E (Prototype)	1 017
Asus Eee PC 4G	ne fonctionne pas sous Linux
Belinea s.book 1 Select	255
Fujitsu-Siemens Lifebook P7230	464
Packard Bell Easynote XS20	248
Samsung Q1 Ultra HSDPA	ne fonctionne pas sous Windows Tablet PC
Sony Vaio VGN-TZ31WN/B	684

## PERFORMANCES GRAPHIQUES 3D

3DMark06 Score [points]

Asus U2E (Prototype)	312
Asus Eee PC 4G	ne fonctionne pas sous Linux
Belinea s.book 1 Select	processeur graphique trop peu puissant
Fujitsu-Siemens Lifebook P7230	143
Packard Bell Easynote XS20	processeur graphique trop peu puissant
Samsung Q1 Ultra HSDPA	71
Sony Vaio VGN-TZ31WN/B	126

Bonne surprise du côté de l'autonomie, les résultats sont dans l'ensemble excellents. Seule exception, l'Asus U2E qui, avec sa batterie standard, n'affiche qu'une autonomie de 1 heure 20 ; toutefois, elle passe à plus de 3 heures avec la batterie haute capacité livrée en plus de la batterie standard. Le portable le meilleur dans ce domaine est le **Lifebook P7230**, de Fujitsu-Siemens, qui dépasse 4 heures 30 et qui semble particulièrement bien profiter de la présence de son processeur à très basse tension (Core 2 Duo U2500) et de la puissance élevée de sa batterie (64,4 Wh).

(1) Avec batterie haute capacité, 1 h 20 avec batterie faible capacité.

## SOMMAIRE

PCMark05

Sandra Professionnel 2007

IxChariot 6.40

Spb Benchmark

Battery Eater 05

3DMark06

Windows Experience Index

HD Tune 2.53

Eye-One Beamer

**TROIS MOIS  
DE PRODUITS  
TESTÉS P. 120**

Tous les produits, matériels et logiciels, testés dans les trois derniers numéros.

**L'OBSERVATOIRE  
DES ANTIVIRUS P. 124**

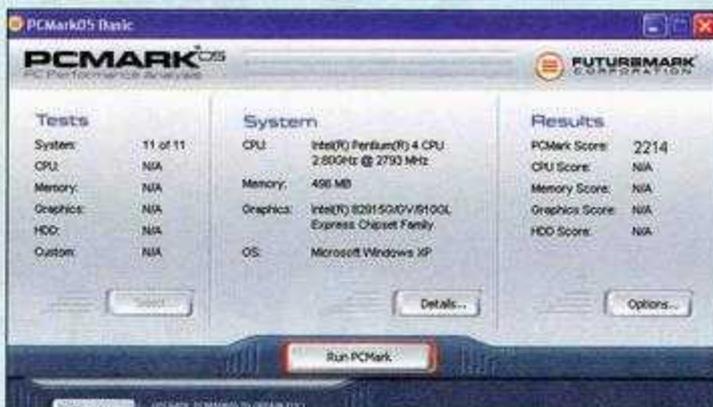
Un comparatif actualisé des principaux antivirus gratuits et payants.

## LES PRINCIPAUX TESTS

Volnay Lab France est un laboratoire de test indépendant. Chaque mois, les techniciens y évaluent plus de 200 produits (stations de travail, imprimantes, cartes graphiques, chipsets...) dont les résultats sont conservés dans des bases de données. Ils emploient différents outils de test, les benchmarks, en particulier ceux des sociétés Veritest, Futuremark, Ixiacom... qui font référence dans l'industrie informatique. La majorité des constructeurs les utilisent pour comparer leurs produits à ceux des concurrents. Quant aux services informatiques, ils y recourent pour leurs appels d'offres. Parfois, des partenariats sont établis avec des sociétés spécialisées (Eldim, Colorsource, Scientec, etc.) pour des prêts d'équipements de mesure ou des conseils sur la marche à suivre dans les tests de certains produits.

## PCMark05 [ordinateurs]

Développé par Futuremark, ce logiciel évalue les performances d'un ordinateur en utilisant, notamment, des tests basés sur le multithreading.



Créé par Futuremark ([www.futuremark.com](http://www.futuremark.com)), le logiciel PCMark05 met en œuvre des tests de bas niveau afin d'évaluer les performances du processeur, du disque dur, de la mémoire et de la carte graphique en 2D. Il effectue des tests basés sur le multithreading, c'est-à-dire conçus autour de l'utilisation de plusieurs threads (ou processus légers) et utilise aussi des applications classiques "non multithreadées". Pour exploiter les processeurs double cœur (Pentium D, Core, Core 2 Duo, Athlon 64 X2...), il est recommandé d'utiliser des applications multithreadées. À l'issue des tests, PCMark05 délivre cinq scores : CPU Score, Memory Score, Graphics Score, HDD Score, et, enfin, PCMark Score, moyenne pondérée des indices précédents. Le PCMark Score caractérise

les performances générales d'un ordinateur. PCMark05 donne aussi des informations détaillées sur les composants matériels et logiciels d'un PC : fréquence du processeur, chipset, fonctions graphiques supportées... Dans le cadre d'une utilisation personnelle, PCMark05 existe en version standard gratuite et en version avancée (20 dollars en téléchargement). Cette dernière donne accès à l'ensemble des différents scores CPU, Memory, Graphics et HDD (la version gratuite n'indique que le PCMark Score) ainsi qu'à un service permettant de comparer les résultats obtenus à ceux d'une base de données disponible sur Internet. L'utilisation de PCMark05 nécessite au préalable l'installation de DirectX 9.0c, Internet Explorer 6, Windows Media Encoder 9 et Windows Media Player 10. ●

## Sandra Professionnel 2007 [ordinateurs]

Le logiciel Sandra Professionnel 2007, édité par Sisoftware, permet d'analyser les ordinateurs, d'effectuer des diagnostics mais aussi de créer des rapports de test. Il délivre des informations sur le CPU, le chipset, l'adaptateur vidéo, la mémoire, le réseau, le fonctionnement de Windows... Il propose plusieurs types de tests permettant, notamment, de mesurer les performances d'un processeur en calculs entiers, calculs flottants, etc. Cette version comporte des tests dédiés à In-

ternet, nommés benchmarks de connexion et de partage Internet. Ceux-ci permettent à la fois de tester et de comparer les débits (download et upload). Une version standard de Sandra 2007 est disponible en téléchargement gratuit à l'adresse suivante : [www.sisoftware.co.uk](http://www.sisoftware.co.uk). Par rapport à la version professionnelle du logiciel, quelques modules ont été supprimés, parmi lesquels le support des bases de données ainsi que l'archivage des événements Windows. ●

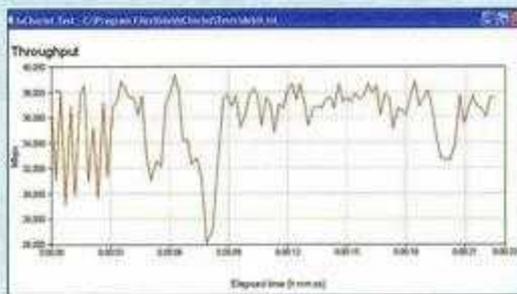


## IxChariot 6.40 [Wi-Fi]

Afin d'évaluer les performances des routeurs Wi-Fi (Wireless Fidelity) ou des adaptateurs CPL (courant porteur en ligne, permettant de faire transiter des données informatiques par le réseau électrique), nous utilisons le logiciel IxChariot 6.40, d'Ixiacom ([www.ixiacom.com](http://www.ixiacom.com)). Il mesure les performances d'une ou de plusieurs paires d'ordinateurs connectés au même réseau. Sa particularité est d'intégrer plusieurs scripts

capables de simuler une application ou un usage particulier : voix sur IP, Active Directory, Exchange 2000, Lotus Notes, Real Video... Nous utilisons le script Trough-

put.scr qui permet de mesurer le taux de transfert optimal de chaque routeur ou adaptateur. Il fournit plusieurs résultats : débit moyen, temps de réponse, débit maximal,



etc. L'intérêt d'IxChariot 6.40 est d'analyser le débit en temps réel. De plus, il indique si la transmission réseau (signal) est stable ou pas. La stabilité est liée à une

valeur statistique que le logiciel affiche à la fin de chaque test : la précision relative. Plus la précision relative (exprimée en %) est faible, plus le signal est stable. La précision relative s'obtient en calculant l'interface de confiance à 95% (intervalle de valeurs qui a 95% de chance de contenir la véritable valeur du paramètre estimé) puis en la divisant par le temps de mesure et en la multipliant par 100. Une "bonne" précision relative doit être inférieure, selon Ixiacom, à 10%. ●

## Les critères d'aptitude : des tests encore plus complets

CATÉGORIE Ultraportable

PROCESSEUR Intel Pentium-M à 1,7 GHz

MÉMOIRE 512 Mo SDRam DDR266

DISQUE DUR 80 Go ; 4 200 tr/min

ÉCRAN 14,1 pouces ; 1 400 x 1 050 pixels

POIDS 2,1 kg

GARANTIE 1 an

PRIX TTC 2 800 € environ

Fonctions ●●●●●  
Ergonomie ●●●●●  
Services ●●●●●

Dans nos pages Premiers Essais, les critères d'aptitude complètent nos tests en appliquant une grille d'analyse objective. Les trois critères sont : Fonctions, Ergonomie et Services. Chacun d'eux est basé sur cinq sous-critères. Ainsi, un critère Services noté 5 sur 5 indique la présence

d'une extension de garantie hors ou sur site, d'une hotline, d'un contact par messagerie et d'un site dédié au produit. De son côté, le critère Ergonomie prend en compte la qualité de la documentation livrée, la facilité d'installation, etc. ●

### Le critère Fonctions

Il prend en compte l'offre logicielle pour les PC de bureau ou portables et les fonctions avancées pour les périphériques. ●

### Le critère Ergonomie

Il permet d'évaluer les pilotes fournis et la documentation ainsi que, le cas échéant, le niveau de bruit et la température générés. ●

### Le critère Services

Il tient compte de la présence d'une hotline, d'un contact par courriel, de l'existence d'un site Web et d'extensions de garantie. ●

## LES PRINCIPAUX TESTS (SUITE)

## Spb Benchmark [PDA]

Pour évaluer les performances des assistants personnels (PDA) et des téléphones intelligents (smart-phones) fonctionnant sous Windows Mobile, nous utilisons le test Spb Benchmark ([www.spbsoftwarehouse.com/products/benchmark/?en](http://www.spbsoftwarehouse.com/products/benchmark/?en)). Il délivre différents scores mesurant les performances de bas niveau de chaque appareil, comme la vitesse de l'affichage 2D (Graphics index), les résultats bruts du processeur (CPU index) ou les performances (Platform index) avec des applications telles que Pocket Word, Internet Explorer et File Explorer. Le test fournit une moyenne pondérée de ces indices (Spb Benchmark index) qui correspond aux performances générales de l'appareil. Plus la valeur est élevée, plus l'appareil est rapide. Enfin, le Spb



Benchmark permet également d'évaluer l'autonomie (en heures et en minutes) jusqu'à épuisement de la batterie. ●

## Battery Eater 05 [autonomie portables]

Ce test, téléchargeable gratuitement sur Internet ([www.benchmarkhq.ru/english.html?/bepro\\_e.html](http://www.benchmarkhq.ru/english.html?/bepro_e.html)), permet de mesurer l'autonomie d'un ordinateur portable. Pour ce faire, il s'exécute sur le portable jusqu'à ce que la batterie, complètement rechargée au

préalable, soit vide. Battery Eater 05 effectue un grand nombre de tests conçus pour stresser le processeur, le circuit graphique, le disque dur, la mémoire vive... Mais avant de pouvoir exécuter ce test, certaines options du Bios et de Windows liées à la gestion de l'énergie doivent être bien paramétrées. Notamment, il est im-

portant de régler la fréquence du processeur afin que celle-ci soit la plus faible possible. Battery Eater 05 permet également de créer un rapport de test. Il délivre aussi toutes les informations nécessaires sur le processeur, la mémoire, le type de batterie... ●



## 3DMark06 [GPU 3D]

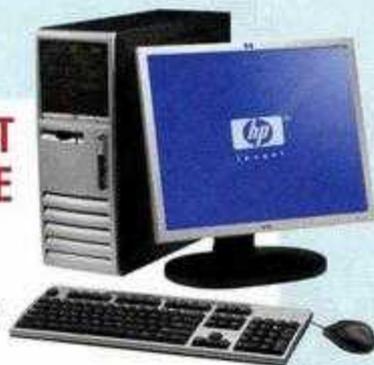
Conçu par Futuremark, ce logiciel mesure les performances 3D en environnement ludique des cartes graphiques exploitant l'API (interface de programmation) DirectX 9.0c, de Microsoft. Il exécute des tests comportant des scènes de

jeu 3D calculées en temps réel. Une version avancée payante (environ 20 \$), qui permet de définir certaines options d'affichage et de comparer ses résultats avec ceux de la base de données disponible sur Internet, et une version standard gratuite sont téléchargeables ([www.futuremark.com](http://www.futuremark.com)). ●



## LE PC DE TEST DU LABORATOIRE

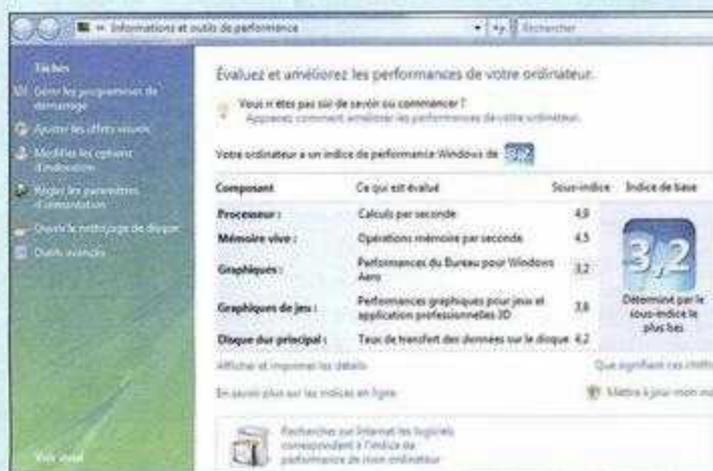
Pour que les résultats soient comparables entre eux, nous utilisons une machine de test, régulièrement changée, déclinée en six exemplaires : cinq modèles HP Compaq dc7600 pour les tests de périphériques et un modèle HP xw4300 pour les tests 3D. Ils obtiennent les notes de 2958 (dc7600) et de 4857 (xw4300) au test PCMark05, développé par Futuremark.



Le HP Compaq dc7600 est équipé d'un Pentium D 940 à 3,2 GHz, de 1 Go de SDRam DDR2-667, d'un chipset Intel 955X, d'un processeur graphique Nvidia Quadro FX 1400 et d'un disque dur de 80 Go à 7 200 tr/min.

## Windows Experience Index [ordinateurs]

Intégré à Windows Vista, ce test permet d'évaluer les performances et le niveau de compatibilité d'un ordinateur.



L'index de performances Windows Vista mesure les performances d'un ordinateur selon cinq sous-indices : processeur, mémoire vive, graphiques Windows Vista (performances du Bureau pour Windows Aero), graphiques de jeu (performances graphiques pour jeux et applications professionnelles 3D) et disque dur principal. Pour lancer le test, il suffit de presser simultanément les touches Windows et Pause, puis cliquer sur "Index de performances Windows". Le score de base est déterminé par le sous-indice le plus bas. Plus ce score est élevé, meilleures sont, en théorie, les performances de l'ordinateur. Selon Microsoft, un PC dont le score de base est de 1 ou 2 présente des performances suffisantes pour effectuer des tâches informatiques générales, notamment l'exécution d'applications d'entreprise et

la recherche sur Internet. Il n'exécutera pas la nouvelle interface graphique 3D Aero ou certains logiciels multimédias disponibles dans Vista (Microsoft Movie Maker, par exemple). Un ordinateur dont le score de base est 3 peut exécuter Aero et de nombreuses fonctions de Windows Vista à un niveau de base. Une machine dont le score de base est 4 ou 5 prend en charge toutes les fonctions de Windows Vista dans leur intégralité et permet de faire fonctionner des applications sollicitant des graphiques de grande taille, tel qu'un jeu multijoueur en 3D, un enregistrement ou une lecture de contenu HDTV. La valeur de score de base obtenue permet de savoir quels programmes sont compatibles avec votre ordinateur. Par exemple, si le score de l'ordinateur est de 3,3, les logiciels compatibles sont ceux notés 3 au maximum. ●

## HD Tune 2.53 [disque dur]

Ce test, téléchargeable gratuitement sur [www.hdtune.com](http://www.hdtune.com), permet d'évaluer les performances d'un disque dur : taux de transfert en temps réel, temps d'accès, utilisation des ressources processeur... Il donne aussi des informations détaillées sur un disque dur : température en fonctionnement (avec la possibilité de l'afficher dans la barre des tâches et de définir une alerte en cas de dépassement d'une valeur prédéfinie), firmware, mémoire cache... Parmi les autres fonctions proposées, figure l'inspection de la surface d'un disque dur afin de détecter d'éven-

tuelles erreurs de fonctionnement. Le logiciel fonctionne sous les systèmes d'exploitation Windows 2000 et XP (32 et 64 bits), 2003 Server. Enfin, le site [www.hdtune.com](http://www.hdtune.com) permet de comparer les résultats obtenus à ceux présents dans une base de données disponible sur le Net. ●



## Eye-One Beamer [périphériques d'affichage]

Pour juger les performances des vidéoprojecteurs, nous utilisons le système de calibrage de couleur Eye-One Beamer, de Gretagmacbeth ([www.gretagmacbeth.com](http://www.gretagmacbeth.com)). Il intègre le spectrophotomètre Eye-One Pro et le logiciel Eye-One Match nécessaires pour étalonner et caractériser les écrans ou les vidéoprojecteurs. Le logiciel peut aussi servir à calibrer scanners ou imprimantes. L'Eye-One Pro est livré avec sa céramique d'étalonnage qui permet de mesurer de manière rapide, sûre et précise le spectre de couleurs sur écran et papier. De plus, il peut être utilisé pour mesurer le spectre de la lumière ambiante et identifier le gamma

de chaque couleur de base (RVB) d'un vidéoprojecteur. Le gamma est une courbe décrivant la non-linéarité de l'intensité lumineuse en fonction de la tension en entrée. Un périphérique d'affichage n'offrant pas le même gamma pour le rouge, vert et bleu peut poser des problèmes de rendu lors de l'affichage d'un dégradé. ●



## T R O I S M O I S D E P R O D U I T S T E S T É S

Retrouvez tous les produits testés par la rédaction de PC Expert au cours des trois derniers mois. Ces produits sont accompagnés d'un descriptif signalant leurs atouts et leurs lacunes.

Modèle	Catégorie / adresse	Commentaires	Prix (environ)	Date	Numéro	Page
<b>Affichage</b>						
Axis / 207	Caméra IP	Très simple d'utilisation et plutôt complète... mais un peu chère	300 € TTC	Février	183	78
Axis / 207W	Caméra IP	Son interface comprend plusieurs options permettant la remontée d'alertes	330 € TTC	Février	183	78
Casio / XJ-S45	Vidéoprojecteur	Un modèle idéal pour les professionnels nomades	1 600 € TTC	Janvier	182	17
Creative Labs / Live! Cam Notebook Ultra	Webcam	Une webcam discrète pour ordinateur portable	80 € TTC	Février	183	87
Creative Labs / Live! Cam Optia AF	Webcam	Offre logicielle impressionnante, design original, capteur précis et efficace...	100 € TTC	Février	183	88
Creative Labs / Live! Cam Video IM Pro	Webcam	Une optique limitée mais une belle offre logicielle et un micro-casque inclus	50 € TTC	Février	183	87
DisplayLink / USB Display Adapter	Adaptateur écrans	Il peut gérer jusqu'à six moniteurs	150 € TTC	Mars	184	20
D-Link / DCS-2120	Caméra IP	De nombreuses options pour cette caméra à fixer impérativement	160 € TTC	Février	183	79
D-Link / DCS-900	Caméra IP	Il est difficile d'obtenir une image nette et fluide	120 € TTC	Février	183	79
D-Link / DCS-950G	Caméra IP	Excellent modèle pour la vision nocturne	150 € TTC	Février	183	79
Emtec / Snake W1300SN	Webcam	Un produit au design vraiment original mais très peu polyvalent	30 € TTC	Février	183	88
Linksys / WVC54GC	Caméra IP	Une définition très limitée et des absences remarquées au niveau des fonctions d'alerte	110 € TTC	Février	183	80
Linksys / WVC200	Caméra IP	Son objectif rotatif augmente nettement la plage de surveillance	250 € TTC	Février	183	76
Logitech / Quick Cam Pro 9000	Webcam	La référence en matière de webcam grâce à son optique de grande qualité	100 € TTC	Février	183	86
Logitech / Quick Cam Pro for Notebook	Webcam	Une optique remarquable pour un produit plus polyvalent qu'annoncé	100 € TTC	Février	183	88
Logitech / Quick Cam Ultra Vision	Webcam	Offre une très bonne qualité d'image même en faible éclairage	130 € TTC	Février	183	88
Microsoft / Life Cam NX-3000	Webcam	Une qualité d'image correcte mais peu de fonctions	60 € TTC	Février	183	88
Microsoft / Life Cam VX-7000	Webcam	Elle est dotée d'un capteur haute définition, surtout utile pour la prise de photos	100 € TTC	Février	183	89
Philips / SPC1300NC	Webcam	Propose une image correcte mais qui manque de piqué	80 € TTC	Février	183	89
Philips / SPC900NC	Webcam	Une optique très sensible et efficace mais des lacunes en ergonomie	50 € TTC	Février	183	89
Sharp / LC-52HD1E	Téléviseur LCD [Full HD]	Il embarque un disque dur de 160 Go et des tuners TNT et satellite Mpeg-2/Mpeg-4	4 300 € TTC	Février	183	119
Trendnet / TV-IP312	Caméra IP	Simple d'usage et bien équipée, elle reste un peu chère pour un modèle sans Wi-Fi	190 € TTC	Février	183	80
Trendnet / TV-IP312W	Caméra IP	Elle inclut un port USB pour la sauvegarde locale des images	230 € TTC	Février	183	76
<b>Appareils photo numériques</b>						
Canon / Eos 400	Appareil photo reflex	Un produit d'exception à un prix raisonnable...	1 150 € TTC	Février	183	44
Canon / Eos 400D	Appareil photo reflex	Idéal pour débiter sur un appareil reflex	550 € TTC	Janvier	182	100
Canon / Ixus 860 IS	Appareil photo compact	Écran 3 pouces, capteur de type CCD et objectif grand angle 3,8x	320 € TTC	Février	183	119
Fujifilm / Finepix S5 Pro	Appareil photo reflex	Cher pour des performances sans rien d'exceptionnel	1 300 € TTC	Janvier	182	100
Nikon / D3	Appareil photo reflex	Un appareil aux caractéristiques extrêmes	4 600 € TTC	Février	183	44
Nikon / D40X	Appareil photo reflex	Un bon boîtier d'entrée de gamme, même s'il fait l'impasse sur le testeur de profondeur de champ	650 € TTC	Janvier	182	101
Nikon / D80	Appareil photo reflex	De bonne facture, ce modèle est doté d'une impressionnante gamme d'optiques	800 € TTC	Janvier	182	102
Olympus / E-410	Appareil photo reflex	Un petit boîtier agrémenté de la visée Live View d'un bon niveau	500 € TTC	Janvier	182	103
Panasonic / DMC-L10	Appareil photo reflex	Cet appareil de petite taille est un peu trop sensible au bruit (avec objectif Leica)	1 350 € TTC	Janvier	182	104
Pentax / K100	Appareil photo reflex	Le reflex des barboueurs, lourd, solide et quasi étanche	700 € TTC	Janvier	182	104
Pentax / K1000 Super	Appareil photo reflex	Compact et léger, il offre un excellent rapport performances/prix	420 € TTC	Janvier	182	104
Sigma / SD14	Appareil photo reflex	Son capteur Foveon x3 procure un rendu de couleur impressionnant	900 € TTC	Janvier	182	105
Sony / Alpha 100	Appareil photo reflex	Ce boîtier typé grand public profite de technologies éprouvées	600 € TTC	Janvier	182	106
Sony / Alpha 700	Appareil photo reflex	Une ergonomie bien pensée et des fonctions poussées pour ce modèle haut de gamme	1 400 € TTC	Février	183	44
<b>Imprimantes / multifonctions</b>						
Brother / DCP-350C	Multifonction jet d'encre	Un appareil compact, peu onéreux, mais aux fonctions restreintes	95 € TTC	Mars	184	82
Brother / DCP-770CW	Multifonction jet d'encre	Sa lenteur d'impression contraste avec ses possibilités de partage en Wi-Fi ou Ethernet	175 € TTC	Mars	184	82
Brother / DCP-9040N	Multifonction laser	Tableau comparatif p. 96 : principales caractéristiques et coût total pour 50 000 p. (estimé)	700 € TTC	Mars	184	96
Brother / DCP-9045CDN	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	775 € TTC	Mars	184	96
Brother / MFC-465CN	Multifonction jet d'encre	Propose un fax et une interface réseau Ethernet mais sa qualité d'impression est moyenne	150 € TTC	Mars	184	80
Brother / MFC-680CN	Multifonction jet d'encre	Des fonctions complètes mais des performances un peu faibles	220 € TTC	Mars	184	82
Brother / MFC-9440CN	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	750 € TTC	Mars	184	96
Brother / MFC-9840CDW	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	875 € TTC	Mars	184	96

Modèle	Catégorie / adresse	Commentaires	Prix (environ)	Date	Numéro	Page
Canon / i-Sensys MF8190C	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	800 € TTC	Mars	184	96
Canon / Pixma MP220	Multifonction jet d'encre	Économique à l'achat, il ne l'est pas à l'utilisation et se montre lent et limité en fonctions	80 € TTC	Mars	184	83
Canon / Pixma MP520	Multifonction jet d'encre	Prix intéressant à l'achat comme à l'utilisation et qualité d'impression correcte	105 € TTC	Mars	184	80
Canon / Pixma MP610	Multifonction jet d'encre	Module recto/verso automatique, coût à la page attractif et bonne qualité d'impression	160 € TTC	Mars	184	83
Canon / Pixma MP970	Multifonction jet d'encre	Un coût à la page très bas associé à un équipement de bon niveau	305 € TTC	Mars	184	83
Dell / 3115cn	Multifonction laser	Tableau comparatif p. 96 : caractéristiques et coût estimé pour 50 000 p. (livraison incluse)	785 € TTC	Mars	184	96
Epson / Aculaser CX11NF	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	790 € TTC	Mars	184	96
Epson / Aculaser CX21N	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	840 € TTC	Mars	184	96
Epson / Aculaser CX21NF	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	900 € TTC	Mars	184	96
Epson / Stylus DX7450	Multifonction jet d'encre	Un produit peu cher à l'achat et rapide mais à la qualité d'impression médiocre	80 € TTC	Mars	184	84
Epson / Stylus DX9400F	Multifonction jet d'encre	Dispose de connexions réseau et d'un fax mais son coût à la page est élevé	200 € TTC	Mars	184	84
Epson / Stylus Photo RX585	Multifonction jet d'encre	Ses performances sont de très bon niveau mais sa qualité d'impression est moyenne	120 € TTC	Mars	184	84
Epson / Stylus Photo RX685	Multifonction jet d'encre	Brille par les performances mais pas par la qualité	175 € TTC	Mars	184	85
HP / Color Laserjet 2840 (Q3950A)	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	630 € TTC	Mars	184	96
HP / Color Laserjet CM1017 (CB395A)	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	665 € TTC	Mars	184	96
HP / Photosmart C5180	Multifonction jet d'encre	Un prix intéressant pour un modèle réseau offrant d'excellents rendus	120 € TTC	Mars	184	85
HP / Photosmart C7280	Multifonction jet d'encre	Un positionnement entre usage bureautique et photo	245 € TTC	Mars	184	85
HP / Photosmart C8180	Multifonction jet d'encre	Excellente qualité d'impression, coût à la page correct et équipement complet	335 € TTC	Mars	184	80
Kodak / Easyshare 5300	Multifonction jet d'encre	Une ergonomie de bon niveau, un coût à la page et une qualité d'impression corrects	180 € TTC	Mars	184	86
Kodak / Easyshare 5500	Multifonction jet d'encre	Un produit trop cher compte tenu du niveau d'équipement proposé	300 € TTC	Mars	184	86
Konica Minolta / Magicolor 2590MF	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	595 € TTC	Mars	184	96
Lexmark / X500n	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	500 € TTC	Mars	184	96
Lexmark / X502n	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	650 € TTC	Mars	184	96
Lexmark / X560n	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	970 € TTC	Mars	184	96
OKI / C3520 MFP	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	780 € TTC	Mars	184	96
OKI / C3530 MFP	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	900 € TTC	Mars	184	96
Samsung / CLX-2160N	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	410 € TTC	Mars	184	96
Samsung / CLX-3160N	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	595 € TTC	Mars	184	96
Xerox / Phaser 6110MFPW/XB2	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	525 € TTC	Mars	184	96
Xerox / Phaser 6115MFPW/D	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	815 € TTC	Mars	184	96
Xerox / Phaser 6180MFPW/N	Multifonction laser	Tableau comparatif page 96 : principales caractéristiques et coût total estimé pour 50 000 pages	1 030 € TTC	Mars	184	69
<b>Logiciels bureautiques</b>						
Abby Software / Abby Fine Reader 9.0 Professional Ed.	OCR	Il clone les documents papier en version numérique	170 € TTC	Janvier	182	20
Avanquest / Expertzip 9.0	Compression et archivage	Pour compresser, convertir et plus encore...	40 € TTC	Janvier	182	21
Diskeeper Corp. / Diskeeper 2008 Pro Premier	Défragmentation	Il a l'avantage de ne pas peser sur les performances du système	130 € TTC	Mars	184	23
Éditions Diagonal / Petit Prolexis 3	Correcteur orthographique	Ses dictionnaires ont été enrichis et il reconnaît désormais les abréviations (trois utilisateurs)	100 € TTC	Janvier	182	23
Google Docs	Suite bureautique en ligne	L'outil idéal pour le partage de documents	Gratuit	Février	183	40
Issendis / Office One v7.2	Suite bureautique	Une compilation réussie de programmes pour particuliers et professionnels	80 € TTC	Février	183	20
Microsoft Office 2007	Suite bureautique	Un outil de production de documents professionnels exceptionnellement riche	700 € TTC	Février	183	40
Openoffice 2.3	Suite bureautique open source	L'un des meilleurs logiciels libres...	Gratuit	Février	183	40
Synapse / Cardinal 2008 Professionnel	Correcteur orthographique	Peut être personnalisé selon les besoins grâce aux options de configuration	200 € TTC	Février	183	22
VMware / Workstation 5	Virtualisation	Pour jongler avec plusieurs systèmes d'exploitation	à partir de 80 \$	Février	183	47
<b>Logiciels de graphisme / multimédia</b>						
Adobe / Design Standard CS3	Suite graphique	Une solution à la fois complète et performante	2 000 € TTC	Février	183	45
Adobe / Dreamweaver CS3	Création Web	L'outil de base du développeur indépendant comme de la Web Agency	570 € TTC	Février	183	43
Adobe / Premiere Elements 4	Montage vidéo	Professionnels et amateurs disposeront de possibilités de montage et d'enrichissement sans limites	100 € TTC	Mars	184	102
Avid/Pinnacle / Studio 11 Plus	Montage vidéo	Une ergonomie parfaitement pensée accompagne des fonctions élaborées	100 € TTC	Mars	184	102
AVS / Video Editor 3.5	Montage vidéo	Cet outil grand public offre une bonne ergonomie et des fonctions avancées (sur le site)	35 € TTC	Mars	184	107
Corel / Corel Draw Graphics Suite X4 (v14)	Suite graphique	Sans doute le meilleur graphisme vectoriel sur PC (Maj 300)	600 € TTC	Mars	184	22
Corel/Lead / DVD Movie Factory 6 Plus	Montage vidéo	Dédié à la création de disque, ses fonctions de montage sont assez complètes (version Standard 30 €)	60 € TTC	Mars	184	104
Corel / Paint Shop Pro Photo X2	Retouche photo	Des fonctions puissantes et originales	90 € TTC	Février	183	45
Corel/Lead / Video Studio 11.5 Plus	Montage vidéo	Propose de nombreux outils avancés et des fonctions automatisées	100 € TTC	Mars	184	103
Cyberlink / Power Director 6.00.2319	Montage vidéo	La personnalisation des transitions et effets est très limitée	80 € TTC	Mars	184	106
DxO / Optics Pro Standard V5	Retouche photo	Peut corriger spécifiquement les défauts liés à un couple boîtier/objectif	150 € TTC	Février	183	45
Magix / Video Deluxe 2008 Plus	Montage vidéo	Une interface complexe et des fonctions dispersées	100 € TTC	Mars	184	106

## TROIS MOIS DE PRODUITS TESTÉS

Modèle	Catégorie / adresse	Commentaires	Prix (environ)	Date	Numéro	Page
Micro Application / 1, 2, 3 Vidéo	Montage vidéo	Une utilisation peu intuitive qui réclame un apprentissage prolongé	60 € TTC	Mars	104	104
Microsoft / Movie Maker + Création de DVD	Montage vidéo	Une bonne vitesse de rendu mais des formats d'export limités	Livré avec Windows Vista	Mars	104	105
Pinnacle / Video Spin 1.0	Montage vidéo	La table de montage ne dispose que d'une piste vidéo et les effets ont été oubliés...	Gratuit	Mars	104	109
<b>Logiciels de loisirs</b>						
Crytek / Crysis	Jeu vidéo	Graphismes soignés, textures et éclairages hyperréalistes...	60 € TTC	Février	103	49
<b>Logiciels de sécurité</b>						
Acronis / True Image 11 Home	Sauvegarde de données	Un outil pour retrouver sa configuration d'origine en quelques minutes	50 € TTC	Février	103	47
Agnitum / Outpost Security Suite Pro 2008	Sécurité	Pour les utilisateurs avertis voulant avoir un contrôle précis sur leur logiciel de protection	(5 postes) 100 € TTC	Février	103	34
Gdata / Total Care 2008	Sécurité	Propose une liste de fonctions de protection exhaustive	(3 postes) 90 € TTC	Février	103	34
LC Technology / Photo Recovery 3.5.4.8	Récupération de données	Il agit sur une quantité impressionnante de produits	35 € TTC	Janvier	102	22
Safe Protect / AKR 2.007	Sécurité	Pour dire halte aux fuites de données (version boîte) 25 : (en téléchargement)	20 € TTC	Janvier	102	22
<b>Logiciels Internet</b>						
Drupal	Création Web	Il est prêt à l'emploi dès son téléchargement	Gratuit	Février	103	43
Joomla	Création Web	La plate-forme de référence pour le développement de sites	Gratuit	Février	103	43
Ronen Tzur / Sandboxie 3.21	Navigaison sécurisée	S'utilise en complément d'un antivirus et d'un pare-feu	Gratuit	Janvier	102	23
Webroot / Window Washer 6.5	Navigaison sécurisée	Il efface tous les fichiers d'installation ainsi que les fichiers temporaires	30 € TTC	Février	103	23
<b>Mobilité</b>						
Acer / Aspire 2920	Portable	Son rapport prix/équipement est avantageux	900 € TTC	Février	103	16
Apple / iPhone	Smartphone	Son ergonomie est sans faille mais sa technologie est trop bridée (avec abonnement Orange)	400 € TTC	Février	103	36
Apple / MacBook Air	Ultraportable	Une finesse inégalée... au détriment d'équipements déportés vers des options	1 700 € TTC	Mars	104	14
Asus / Eee PC	Ultraportable	Il conjugue avec brio légèreté, ergonomie, fonctions et design	300 € TTC	Février	103	14
Dell / XPS M1330	Ultraportable	Il associe une esthétique plaisante à des composants performants	1 500 € TTC	Février	103	38
HP / Compaq 2730P	Portable convertible	De bonnes performances mais une autonomie décevante	2 100 € TTC	Février	103	18
HP / Pavilion Media Center HDX919DEF	Transportable	Un équipement pléthorique, une ergonomie sans reproche et de hautes performances	2 500 € TTC	Février	103	38
HTC / Touch Dual	Smartphone	Il est particulièrement lent et ne supporte pas le Wi-Fi (sans abonnement)	500 € TTC	Mars	104	18
HTC / TyTN II	Smartphone	Son GPS est efficace et ses logiciels bien choisis (hors abonnement)	730 € TTC	Janvier	102	18
Lenovo / Thinkpad T61	Portable	Destiné aux professionnels, il ne craint pas le nomadisme	1 500 € TTC	Février	103	38
Levi's / The Original	Téléphone mobile	Ultraplat, ultraléger et ultradesign...	360 € TTC	Février	103	119
Mitac / MID C620 Europe	GPS	Un produit relativement complet et très agréable à utiliser	350 € TTC	Février	103	48
Nokia / N95	Smartphone	Le smartphone le plus complet et le plus polyvalent de sa génération	600 € TTC	Février	103	36
Samsung / SGH-I600	Smartphone	Dédié avant tout à la synchronisation de courriels (sans abonnement)	350 € TTC	Février	103	36
Tom Tom / GO 920T	GPS	Des fonctions ingénieuses pour ne jamais perdre le nord...	500 € TTC	Février	103	48
Via Michelin / X980-T	GPS	Il est équipé en standard d'une antenne externe pour profiter de la fonction RDS/TMC	400 € TTC	Février	103	48
<b>Moteurs de recherche pour poste local</b>						
Ask Desktop Search 2.1.3 (build 7)	<a href="http://sp.ask.com/en/docs/desktop">http://sp.ask.com/en/docs/desktop</a>	Un outil de recherche décevant, qui reconnaît mal les caractères accentués	Gratuit	Février	103	96
Copernic Desktop Search 2.1.1	<a href="http://www.copernic.com/fr">www.copernic.com/fr</a>	Complet, performant et rapide, il bénéficie en outre d'une excellente ergonomie	Gratuit	Février	103	95
Exalead One Desktop Free Edition 4.5	<a href="http://www.exalead.fr/download/exaleadDesktop">www.exalead.fr/download/exaleadDesktop</a>	Il est efficace et facile à utiliser mais ignore les disques réseau	Gratuit	Février	103	96
Google Desktop Search 5.7.0712	<a href="http://desktop.google.com/fr">http://desktop.google.com/fr</a>	Limité en version standard, il s'étend de nombreux plug-in mais reste peu ergonomique	Gratuit	Février	103	98
Instant Document Search	<a href="http://www.snowsoft.com/document-search.htm">www.snowsoft.com/document-search.htm</a>	Un outil qui indexe rapidement, mais qui offre trop peu de possibilités	20 € TTC	Février	103	98
Locate32 3.0	<a href="http://www.locate32.net">www.locate32.net</a>	Pour une recherche sur les noms de fichiers exclusivement, sans prévisualisation	Gratuit	Février	103	99
Superior Search Home Edition 5.0.5.433	<a href="http://www.neuropower.com/fr/products/superior_search">www.neuropower.com/fr/products/superior_search</a>	Rapide mais très limité pour les fichiers couverts comme pour les possibilités de recherche	35 € TTC	Février	103	100
Windows Desktop Search 3.01	<a href="http://www.microsoft.com/windows/desktopsearch/fr/default.aspx">www.microsoft.com/windows/desktopsearch/fr/default.aspx</a>	Accélère l'efficacité, les fonctions et l'ergonomie de la recherche de Windows XP	Gratuit	Février	103	95
Windows Vista	-	Un moteur de recherche de qualité et évalué grâce à de nombreux plug-in	Intégré à Vista	Février	103	100
Windows XP SP2	-	Pour une recherche avancée avec sauvegarde des critères sans prévisualisation des résultats	Intégré à XP SP2	Février	103	101
X1 Professional Client 6.0	<a href="http://www.x1.com">www.x1.com</a>	Des fonctions intéressantes allées à une ergonomie bien pensée	50 \$	Février	103	102
<b>PC</b>						
Fujitsu-Siemens / Esprimo P5925 EPA	PC administrable	Il est efficace en bureautique et peu gourmand en énergie	750 € TTC	Février	103	16
HP / Pavilion Media Center HDX919DEF	PC quadricœur	Un équipement pléthorique et une ergonomie sans reproche	2 500 € TTC	Février	103	38
Impact Technologies / Itium Screen XPE	Client léger	Existe sous Windows CE 5, XP Embedded et ITLinux (720 € sans écran tactile)	840 € TTC	Mars	104	16
<b>Périphériques divers</b>						
Iris / Iris Card Pro 4	Scanner pour cartes de visite	Il numérise une carte de visite en 6 secondes environ	215 € TTC	Mars	104	18
Iriver / Clix GEN 2	Baladeur MP3	Un poids plume de 55 grammes qui lit aussi les fichiers vidéo	150 € TTC	Février	103	118
Linksys / WRT54GL	Lecteur de salon HD	Il est compatible avec la plupart des fichiers vidéo et audio et offre une connexion Wi-Fi	300 € TTC	Février	103	119
Nintendo / Wii	Console de jeux	Une nouvelle façon de jouer...	250 € TTC	Février	103	49
Razer / Lachesis	Souris optique	Elle ravira les spécialistes des jeux en ligne	80 € TTC	Février	103	118
Secure One / Yogyie Gatekeeper	Boîtier de sécurité pour portable	Il repose sur un OS Linux "durci" et propose la panoplie complète des outils de protection UTM	200 € TTC	Février	103	34

Modèle	Catégorie / adresse	Commentaires	Prix (environ)	Date	Numéro	Page
<b>Réseau</b>						
Zyxel / PLA-450 Powerline Ethernet Adapter	Adaptateur réseau	Pour relier les réseaux CPL, Ethernet et Wi-Fi b, g et SuperG	180 € TTC	Février	183	96
<b>Stockage</b>						
Buffalo Technology / Drive Station Combo	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Des performances mitigées mais une offre logicielle de qualité	175 € TTC	Janvier	182	76
Buffalo Technology / Drive Station Quattro	Disque sédentaire 3,5" (2 To)	Riche en fonctions et rapide ; il supporte le Raid 5	920 € TTC	Janvier	182	76
Buffalo Technology / Ministation	Disque nomade 2,5" (120 Go)	Des performances très moyennes et un prix au gigaoctet trop élevé	100 € TTC	Janvier	182	86
Buffalo Technology / Terastation Pro 2	Nas	S'intègre sans heurts dans une infrastructure existante	(1 To) 2 600 € TTC	Février	183	39
Draco / Tvix HD M-4000PA	Disque nomade 2,5" (250 Go)	Permet d'enregistrer des émissions télévisées grâce à un tuner TV... optionnel	290 € TTC	Janvier	182	92
Draco / Tvix HD M-5100SH	Disque multimédia 3,5" (400 Go)	Un produit cher mais riche en fonctions	500 € TTC	Janvier	182	98
Emtec / Movie Cube R	Disque multimédia 3,5" (320 Go)	Il lui manque une sortie vidéo numérique HDMI ou DVI	250 € TTC	Janvier	182	92
Freecom / Data Tank	Disque sédentaire 3,5" (2 To)	Capacité de stockage élevée, fonctions évoluées et excellentes performances	950 € TTC	Janvier	182	74
Freecom / Hard Drive 3,5"	Disque sédentaire 3,5" (750 Go)	Son design est élégant mais ses performances sont relativement faibles	310 € TTC	Janvier	182	76
Freecom / Hard Drive Pro	Disque sédentaire 3,5" (1 To)	Il est facilement transportable, rapide et riche en fonctions	490 € TTC	Janvier	182	76
Freecom / Network Media Player	Disque multimédia 3,5" (500 Go)	Propose un grand choix de connexions : USB, Wi-Fi (802.11g), Ethernet...	300 € TTC	Janvier	182	92
HMB / Media Box 102	Disque multimédia 3,5" (320 Go)	Son tarif est attractif mais ses fonctions sont restreintes	150 € TTC	Janvier	182	92
HP / Pocket Media Drive	Disque nomade 2,5" (160 Go)	Offre des performances correctes en lecture mais moins en écriture...	130 € TTC	Janvier	182	86
Ination / Odyssey	Disque sédentaire 3,5" (160 Go)	Une solution de stockage sur disque dur amovible peu performante (lecteur + cartouche de 160 Go)	650 € TTC	Janvier	182	77
Imega / Professional Triple Interface	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Un prix au gigaoctet correct mais des performances non uniformes	170 € TTC	Janvier	182	77
Imega / Starcenter Pro	Serveurs de stockage	Une gamme destinée aux TPE et petites structures	à partir de 715 € TTC	Février	183	39
Imega / Ultramax	Disque sédentaire 3,5" (1 To)	Il gère le Raid 0 et 1 et est très performant	350 € TTC	Janvier	182	74
Imega / Value Serie	Disque sédentaire 3,5" (1 To)	Concilie une capacité de stockage élevée et un prix au gigaoctet attractif	250 € TTC	Janvier	182	77
Lacie / Big Disk Extreme+	Disque sédentaire 3,5" (2 To)	Une capacité de stockage élevée et d'excellentes performances (Raid 0)	920 € TTC	Janvier	182	77
Lacie / d2 Quadra	Disque sédentaire 3,5" (1 To)	Ses 4 interfaces lui permettent de s'adapter à différents types d'environnements	490 € TTC	Janvier	182	75
Lacie / Porsche	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Un prix au gigaoctet intéressant mais des performances décevantes	110 € TTC	Janvier	182	78
Lacie / Silverscreen	Disque multimédia 3,5" (500 Go)	Il lui manque une sortie numérique...	215 € TTC	Janvier	182	93
LSI Logic / Mega Raid SAS SATA Adaptor (8204ELP)	Carte contrôleur de stockage	Une carte pour faire cohabiter les disques SATA et SAS	185 € TTC	Janvier	182	18
Maxtor / One Touch 4	Disque sédentaire 3,5" (750 Go)	Pour sauvegarder des données très simplement mais peu rapidement	210 € TTC	Janvier	182	78
Maxtor / One Touch 4 Mini	Disque nomade 2,5" (160 Go)	Dimensions réduites, excellent prix au gigaoctet... mais des performances mitigées	105 € TTC	Janvier	182	86
Maxtor / One Touch 4 Plus	Disque sédentaire 3,5" (750 Go)	De bonnes performances et des fonctions facilitant les options de sauvegarde et restauration	240 € TTC	Janvier	182	78
Memup / Kooger 3,5"	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Il est facile à transporter mais ses performances sont décevantes	120 € TTC	Janvier	182	78
Memup / Kwest 3,5"	Disque sédentaire 3,5" (160 Go)	Un modèle économique mais d'une capacité de stockage restreinte	85 € TTC	Janvier	182	79
Memup / Kwest Evolution 3,5"	Disque sédentaire 3,5" (750 Go)	Des dimensions réduites, des performances élevées mais un débit pas toujours constant	255 € TTC	Janvier	182	79
Nes / Cyclone	Disque sédentaire 3,5" (320 Go)	Son prix est attractif mais sa capacité de stockage et ses performances sont faibles	85 € TTC	Janvier	182	79
Nea / Kiras	Disque multimédia 3,5" (500 Go)	Il permet d'afficher des contenus en haute définition	190 € TTC	Janvier	182	90
Neumeric / NMP2	Disque multimédia 3,5" (320 Go)	Ses fonctions sont restreintes et ses performances modestes	170 € TTC	Janvier	182	93
Peekton / Peekbox 4	Disque multimédia 3,5" (500 Go)	Propose un équipement complet pour des performances acceptables	300 € TTC	Janvier	182	93
Philips / Easy Storage Extension 1 To	Disque sédentaire 3,5" (1 To)	Silencieux mais peu rapide	415 € TTC	Janvier	182	79
Philips / Easy Storage Extension 500 Go	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Un prix au gigaoctet plutôt intéressant	110 € TTC	Janvier	182	80
Plextor / PX-PH160US	Disque nomade 2,5" (160 Go)	Les avantages d'une connexion e-Sata en plus de l'USB 2.0	115 € TTC	Février	183	39
Plextor / PX-PH16W2	Disque nomade 2,5" (160 Go)	Offre des résultats corrects en lecture mais décevants en écriture	115 € TTC	Janvier	182	86
Seagate / Free Agent	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Un temps d'accès trop élevé, des débits faibles mais une garantie étendue...	130 € TTC	Janvier	182	80
Seagate / Free Agent Go	Disque nomade 2,5" (160 Go)	Son offre logicielle est de très bonne qualité ce qui compense ses faibles performances	125 € TTC	Janvier	182	87
SQP / Express Pro DE-EXP3UFW	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Un modèle performant, doté d'une suite de sécurité, mais au prix au gigaoctet élevé	240 € TTC	Janvier	182	80
SQP / Express Star Quad DE-EXS3U	Disque sédentaire 3,5" (320 Go)	Sa capacité de stockage est peu élevée et il est livré sans aucun logiciel	170 € TTC	Janvier	182	80
Storex / MPX-357	Disque multimédia 3,5" (500 Go)	Des performances élevées mais pas de sortie vidéo numérique	190 € TTC	Janvier	182	93
Storex / Club U2eS-360	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Rapide, économique et, en plus, livré avec un adaptateur interne e-Sata vers SATA	155 € TTC	Janvier	182	75
Storex / Club US2-350	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Le prix au gigaoctet est raisonnable mais les performances offertes sont faibles	130 € TTC	Janvier	182	81
Tandberg / Data RDX Quickstor	Disque sédentaire 3,5" (40 Go)	Il utilise des cartouches amovibles intégrant un disque dur de 3,5 pouces (avec cartouche de 40 Go)	265 € TTC	Janvier	182	81
Transcend / Storjet 2,5" SATA	Disque nomade 2,5" (120 Go)	Une capacité de stockage restreinte mais un prix attractif	95 € TTC	Janvier	182	87
Verbatim / External Hard Drive	Disque sédentaire 3,5" (500 Go)	Excellent prix au gigaoctet mais de faibles performances	120 € TTC	Janvier	182	81
Verbatim / Smartdisk Portable Hard Disk Drive	Disque nomade 2,5" (250 Go)	Il propose une capacité de stockage élevée et des performances correctes	170 € TTC	Janvier	182	85

## L'OBSERVATOIRE DES ANTIVIRUS

	DETECTION PAR SIGNATURES VIRALES Soumission à un échantillon de 1 024 381 malwares		ANALYSE COMPORTEMENTALE Soumission à un échantillon de 3 520 malwares	NOUVELLES MENACES Soumission à 55 nouvelles menaces	ROOTKITS Soumission à 12 rootkits	FAUX POSITIFS Soumission à un échantillon de 65 000 fichiers sains
	Pourcentage d'efficacité	Nombre de virus détectés	Efficacité	Temps de réaction moyen	Nombre de rootkits non détectés	Nombre de faux positifs déclarés
Antivir	99,6	1 020 627	Bonne	Moins de 2 heures	1	1
Avast!	99,4	1 018 204	Satisfaisante	Entre 2 et 4 heures	1	2
AVG	98,1	1 005 006	Satisfaisante	Entre 4 et 6 heures	1	1
AVK 2008	98,8	1 022 418	Bonne	Moins de 2 heures	3	2
Bitdefender	98	1 003 902	Excellente	Entre 2 et 4 heures	1	2
ClamAV	77,3	791 505	Insuffisante	Moins de 2 heures	Plus de 3	3
Command	71,2	729 233	Insuffisante	Entre 4 et 6 heures	Plus de 3	1
Dr Web	86,7	887 736	Bonne	Entre 4 et 6 heures	1	2
eTrust-VET	55,3	568 161	Insuffisante	Plus de 8 heures	1	Aucun
Fortinet	93,5	957 558	Excellente	Entre 2 et 4 heures	Pas de détection de rootkits	Plus de 3
F-Prot	96,3	986 961	Insuffisante	Entre 4 et 6 heures	2	1
F-Secure	97,6	999 806	Excellente	Entre 2 et 4 heures	Aucun	1
Ikarus	97,9	1 002 894	Bonne	Entre 2 et 4 heures	2	3
K7 Computing	55,8	571 329	Insuffisante	Entre 6 et 8 heures	Plus de 3	2
Kaspersky	98	1 003 470	Bonne	Moins de 2 heures	1	2
McAfee	93,7	959 989	Bonne	Entre 6 et 8 heures	1	Aucun
Microsoft	96,9	992 880	Insuffisante	Plus de 8 heures	2	Aucun
Nod32	93,1	953 936	Excellente	Entre 2 et 4 heures	1	1
Norman	93,9	962 191	Bonne	Entre 4 et 6 heures	2	1
Panda	95,6	979 409	Excellente	Entre 4 et 6 heures	Aucun	2
Quick Heal	84,2	862 919	Satisfaisante	Entre 4 et 6 heures	3	2
Rising	94	962 674	Satisfaisante	Entre 4 et 6 heures	2	2
Sophos	97,8	1 001 655	Excellente	Entre 2 et 4 heures	1	1
Symantec	98,3	1 006 849	Bonne	Entre 4 et 6 heures	Aucun	Aucun
Trend Micro	98,6	1 009 662	Bonne	Entre 2 et 4 heures	Aucun	1
VBA32	86,4	885 313	Bonne	Entre 4 et 6 heures	2	2
Virusbuster	67,7	693 944	Insuffisante	Entre 4 et 6 heures	2	1
Webwasher	90,8	1 023 742	Excellente	Moins de 2 heures	Pas de détection de rootkits	2

Meilleurs résultats Moins bons résultats

## Pour rester à la pointe de la sécurité

Parce qu'assurer la sécurité d'un PC (et des données qu'il contient) est devenu un combat quotidien, vous trouverez dorénavant dans ces pages un comparatif permanent, régulièrement actualisé, des principaux antivirus gratuits ou payants. Effectués par notre partenaire AV-Test (www.av-test.org), les tests ont été menés sur une configuration équipée de Windows XP SP2, système d'exploitation encore majoritairement utilisé, et réalisés sur la dernière version et/ou la dernière mise à jour du scan-

ner viral, avec la plus récente base de signatures pour chacun des antivirus.

Pour le premier test, nous avons cherché à mesurer l'efficacité du couple scanner viral/base de signatures en **mode analyse à la demande**. Pour ce faire, leur ont été soumis 1 024 381 malwares. Comme nous voulions que l'échantillon des menaces soit le plus complet et le plus représentatif possible, rien n'a été épargné à la machine de tests : virus, bots, chevaux de Troie, vers, portes dérobées...

Nous avons ensuite évalué leur fonction d'**analyse comportementale** (détection proactive, dynamique ou heuristique selon les éditeurs). Pour réaliser ce test, nous avons opté pour une approche rétrospective : pendant une semaine nous avons volontairement omis de mettre les moteurs à jour. Au terme de ce laps de

temps, nous leur avons soumis 3 520 malwares dont 20 effectivement apparus pendant la période de non mise à jour.

Restait un autre volet de compétences à examiner, celui des **faux positifs** ou le blocage intempestif de fichiers. Pour cela, nous leur avons soumis 65 000 fichiers sains. ●

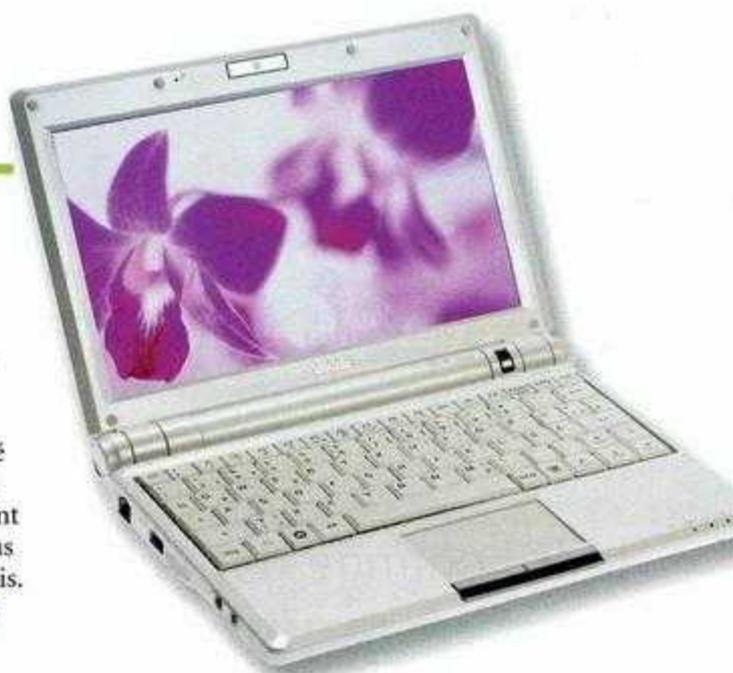

**AV-TEST**

Tests of Anti-Virus-Software independent • qualified • fast

# Le confort version high-tech...

## ASUS EEE PC 900

Bonne nouvelle pour tous ceux qui sont en passe de succomber à la tentation d'acheter l'Eee PC, à condition qu'ils patientent jusqu'à la période estivale puisque c'est alors qu'Asus devrait sortir l'Eee PC 900. Dans cette version, l'ultraportable disposera d'un écran légèrement plus grand (8,9 pouces contre 7 actuellement) afin de permettre une meilleure définition, et offrira une capacité de stockage plus importante (jusqu'à 12 Go contre 8 Go). Mauvaise nouvelle en revanche pour ceux qui s'attendaient à y retrouver la distribution Xandros, il semblerait qu'Asus ait finalement retenu Windows XP pour le marché français. **Prix TTC 400 euros environ.** <http://france.asus.com>



## JACUZZI SCALA TV

Les aléas de notre vie moderne font qu'à chaque instant de la journée nous sommes soumis à une bonne dose de stress, tant sur le plan personnel que professionnel. Et quel est selon vous le meilleur remède antistress ? Le spa et ses hydromassages bienfaisants, bien évidemment.

Aussi, pour que vous puissiez joindre l'utile à l'agréable, la société Jacuzzi, avec tout le savoir-faire qui est le sien, a créé Scala TV, un spa à débordement intégrant un écran plasma de 43 pouces et un système d'enceintes spatialisant le son pour que vos moments de relaxation durent plus longtemps. Le seul frein à un tel achat est un prix quelque peu élevé... **Prix TTC 25 300 euros environ.** [www.jacuzzi.com](http://www.jacuzzi.com)



## LOGITECH MX AIR

Non, la MX Air n'est pas un "concept-car" futuriste, mais une souris sans fil racée qui peut être utilisée de deux façons. Soit de manière tout à fait traditionnelle, c'est-à-dire à plat sur une surface soit, à l'instar de la Wiimote, via des mouvements prédéfinis de la main. Elle est donc l'instrument idéal pour les férus de jeux d'action sur ordinateur et pour les itinérants qui en ont assez des tablettes étriquées adossées aux sièges des avions. **Prix TTC à partir de 120 euros.** [www.logitech.fr](http://www.logitech.fr)





### LOGITECH CLEARCHAT PC WIRELESS

Pour tous ceux qui sont épris de liberté, de mouvement s'entend, en périphérie de leur ordinateur, la société Logitech vient de sortir cet ensemble casque et micro sans fil spécialement conçu pour les applications de VoIP/ToIP. Reposant sur la dernière version de Bluetooth, il réceptionne le son dans un périmètre de 10 mètres autour du PC et, comme le débit est stable et élevé, il n'y a aucun temps de latence et la transmission se fait sans compression, donc sans dégradation de qualité. Un gage d'efficacité pour qui passe des heures à "skype", ou à écouter de la musique. **Prix TTC 100 euros environ.** [www.logitech.fr](http://www.logitech.fr)

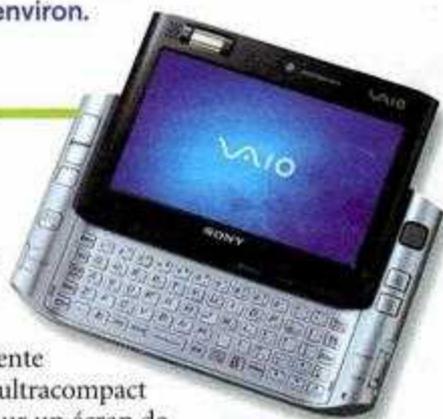
### HDD RACK SUPER COMBO

Cette station d'accueil multi-interface (1 port USB 2.0, 1 e-Sata, 1 Firewire 400, 2 Firewire 800) vous permettra de recycler facilement vos disques durs SATA, qu'ils soient au format 3,5 ou 2,5 pouces. L'opération est on ne peut plus simple puisqu'il suffit d'insérer le disque dur dans l'emplacement ad hoc pour le voir automatiquement monté sur le bureau. De plus, l'absence de boîtier rend son usage plus silencieux. **Prix TTC 140 euros environ (frais d'envoi inclus).** [www.geekstuff4u.com](http://www.geekstuff4u.com)



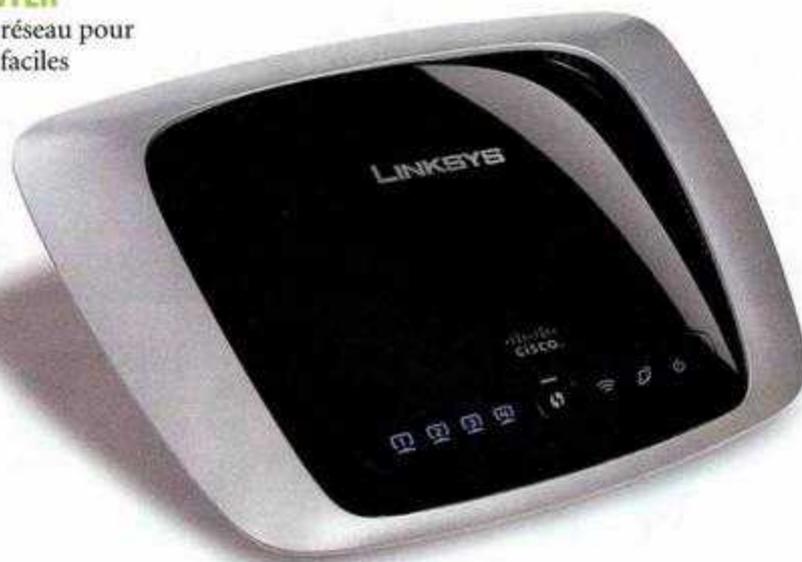
### SONY VAIO VGN-UX92

Dans la mouvance du succès suscité par les UMPC de nouvelle génération, Sony présente le VGN-UX92, un PC ultracompact et ultraléger (520 g pour un écran de 4,5 pouces, un disque dur de 40 Go et un Core 2 Solo) situé à la convergence des usages actuels. Outre l'élégance et la pléthore de fonctions à laquelle Sony nous a habitués, le fabricant a eu la bonne idée de le rendre personnalisable. L'utilisateur peut ainsi choisir entre un environnement libre (Linux, Openoffice, Firefox...) ou propriétaire (Windows Vista en édition Home Premium ou Professionnelle). **Prix TTC à partir de 1 300 euros.** [www.sony.fr](http://www.sony.fr)



### LINKSYS ULTRA RANGEPLUS WIRELESS-N ROUTER

Il faut bien admettre que les produits d'interconnexion réseau pour les particuliers n'ont jamais été ni très sexy ni vraiment faciles à configurer. Avec son Ultra Range Plus Wireless-N Router (ou WRT160N), Linksys, la filiale de Cisco, fait d'une pierre deux coups. En effet, en plus de bénéficier d'une esthétique attrayante, le routeur Wi-Fi – compatible avec 802.11n – est livré avec Lela (Linksys Easylink Advisor), un logiciel maison fondé sur une approche visuelle simplifiant la configuration réseau. Et si des problèmes persistent, Lela comporte la fonction Direct Connect Support. Un simple clic suffit à mettre l'utilisateur en relation avec le support technique qui pourra, le cas échéant, intervenir en prenant le contrôle à distance. **Prix TTC 110 euros (version routeur); 130 euros environ (version modem (ADSL2+)/routeur).** [www.linksys.fr](http://www.linksys.fr)



Dell™ recommande Windows  
Vista® Édition Familiale Premium.



XPS M1530

## PERSONNE NE PEUT RIVALISER

XPS

XPS M1530 - DESIGN, PUISSANCE ET FONCTIONNALITES SANS PRECEDENT

Design exceptionnel. Performances hors du commun. Technologies de pointe, de l'écran TrueLife™ haute définition jusqu'aux contrôles multimédia intégrés, en passant par la connectivité HDMI pour profiter à fond de tous vos jeux et divertissements. Le vôtre est unique: C'est votre XPS.



Oubliez vos mots de passe, c'est de l'histoire ancienne! Avec la reconnaissance biométrique, seul votre doigt permet d'accéder à vos fichiers privés.



Profitez pleinement de tous vos médias avec la télécommande et les écouteurs haute fidélité!

• Technologie processeur Intel® Centrino® avec Processeur Intel® Core™ 2 Duo T7250 (2GHz, 2Mo L2 Cache, 800MHz FSB • Windows Vista® Édition Familiale Premium authentique • Mémoire 2048Mo bicanale DDR2 SDRAM, 667MHz • 250Go de disque dur, (5400 tpm) • Écran panoramique 15.4" WXGA CCFL TrueLife™ avec webcam intégrée de 2.0MP

E-Value: DMDE5-W04X5305

FRAIS DE PORT OFFERTS & PASSEZ A 3Go DE MEMOIRE POUR 1€ DE + (1)

**899€<sup>TTC\*\*</sup>**

APPELEZ NOS EXPERTS MAINTENANT !

0 825 387 104

WWW.DELL.FR



**DELL™**

YOURS IS HERE™  
Trouvez le vôtre