



Internet Gazette

Site : <http://aviquesnel.free.fr/Mederic>

28 avril 2008

Numéro 73

Sommaire

<i>Données personnelles, l'Europe changera-t-elle la donne ?</i>	1
<i>Microsoft Virtual Earth intègre les cartes de l'IGN</i>	1
<i>Orange Cinéma Séries - Acte II</i>	2
<i>La Freebox HD se convertit à son tour au Wi-Fi 802.11n</i>	2
<i>Filtrage du P2P : les tests du SNEP font un flop</i>	3
<i>Filtrage du P2P le SNEP est satisfait des tests, mais pas au bout de ses peines</i>	4
<i>P2P le filtrage coûterait plus cher que le piratage</i>	5
<i>Ajouter de la mémoire à son ordinateur portable</i>	7

Données personnelles, l'Europe changera-t-elle la donne ?

Les moteurs de recherche vont-ils devoir renoncer à leur gain-pain ? La publicité ciblée que permet la collecte de nos données personnelles — adresse IP, historique des recherches, cookies... — est-elle en passe d'être révolue ? Les vingt-sept autorités européennes en charge de la protection des données viennent de rendre un avis réduisant à 6 mois leur conservation, contre 13 à 18 mois aujourd'hui. Les moteurs de recherche, Yahoo et Google en tête, devront exploiter ces informations dans cette durée impartie et « pour une finalité légitime et non excessive ». Google, par exemple, ne pourra croiser ses informations avec celles de ses filiales (YouTube,

Blogger, etc...) sans demander l'autorisation des internautes. En cas de transgression, il devra justifier son attitude. Problème : en cas de non respect, l'UE dispose-t-elle des moyens juridiques pour faire appliquer ses mesures ?

Microsoft Virtual Earth intègre les cartes de l'IGN

Virtual Earth, le système d'information géographique de Microsoft, profitera prochainement des images haute résolution de l'Institut national de géographie (IGN). Conçus sous licence pour une durée de cinq ans, ces clichés du territoire français couvriront l'ensemble du territoire, de la métropole aux DOM-TOM, avec une résolution de générale de 2,5m par pixel. Du littoral jusqu'à 45 Km des côtes, la précision montera à 1m par

pixel. Les villes de plus de 50.000 habitants profiteront quant à elle d'une définition de 0,5m par pixel.

Après GeoEye et InterAtlas, l'IGN devient donc le troisième fournisseur de données géographiques concernant la France partenaire de Microsoft Virtual Earth. « L'IGN était le seul à pouvoir nous permettre d'obtenir une couverture exhaustive du territoire français, DOM-TOM compris », commente Arnaud Gstach, responsable du développement commercial de Virtual Earth pour l'Europe du Sud. Licenciée sous le nom BD Ortho, l'imagerie aérienne de l'IGN devrait être progressivement intégrée à Virtual Earth, du mois de mai pour l'ensemble du territoire à l'été pour les images en définition supérieure.

Selon les termes de cet accord, Microsoft pourra également

disposer pendant les cinq prochaines années d'une licence lui permettant d'exploiter BD Alti, la technologie de modélisation de terrain de l'IGN, qui permettra de représenter, dès l'été prochain, une vue topographique du territoire français. Fort de cette nouvelle base de données d'image, Microsoft continuera de son côté à développer les fonctionnalités qui positionnent Virtual Earth comme une alternative légitime au populaire Google Earth, à commencer par la modélisation en trois dimensions de certains centres urbains, où son mode « Bird's eye view », qui permet d'afficher les vues selon un angle de 45 degrés.

Adressé aux particuliers, qui profiteront bientôt d'une localisation française du moteur de recherche géographique Live Maps, Microsoft destine également Virtual Earth aux entreprises, et revendique en France des accords commerciaux avec TF1 ou Voyages-sncf.com. Selon nos informations, l'éditeur devrait dévoiler vendredi l'introduction de nouvelles fonctionnalités associées aux interfaces de programmation de Virtual Earth, comme la possibilité d'appliquer des textures sur les surfaces des bâtiments en 3D.

Orange Cinéma Séries - Acte II

Deux jours après le lancement de son service "universel" de diffusion de contenus audiovisuels, Orange fait son show au MIPTV 2008 de Cannes.

Comme prévu, Didier Lombard, PDG de France Télécom, a profité du salon MIPTV 2008 (à Cannes du 7 au 11 avril 2008) pour revenir sur sa nouvelle offre Orange Cinéma Séries, [révélée en début de semaine](#). Lors d'une présentation retransmise en direct sur la Web TV d'Orange, il a livré sa perception des nouveaux usages des contenus audiovisuels et s'est exprimé sur les atouts que l'opérateur entend faire valoir sur ce marché.

Selon Didier Lombard, les attentes des "consommateurs" se caractérisent par une demande de contenus de qualité avec davantage de flexibilité et d'interactivité, deux points sur lesquels les "grilles fixes" ne répondent plus à leurs attentes. Orange leur proposera lui des contenus "délinéarisés", qu'ils pourront visualiser à la carte, via des services de vidéo à la demande (VoD) ou de "catch-up TV" (des séances audiovisuelles de rattrapage).

Un service, trois écrans

Autre "demande majeure" : "offrir une parfaite ubiquité des services entre les trois écrans" (PC, télévision et téléphone mobile), avec "une même expérience, une même interface et une même qualité de service". Et Orange offrira, en avant-première d'après lui, un service de transfert des contenus entre terminaux.

Quels sont les atouts de l'opérateur par rapport aux chaînes traditionnelles ? Sa capacité à répondre à une très forte augmentation des usages "par rapport aux systèmes qui reposent sur des plates-formes centralisées", explique-t-il. En partie grâce aux débits et à la "structure décentralisée" des réseaux télécoms.

Quant à savoir si France Télécom est devenu un "groupe médiatique", il répond que "ce n'est qu'une partie de [ses] activités", avant de démentir un éventuel retour dans le satellite. "On ne fera pas de satellite tout seul", a-t-il affirmé en expliquant que la diffusion sera utilisée en complément des réseaux existants.

Enfin, Didier Lombard estime que les activités audiovisuelles d'Orange son "complémentaire" et non "concurrente" de celles des plates-formes en ligne, comme YouTube ou Dailymotion. Tout en soulignant la réactivité de ces plates-formes, il estime que leur rôle se limite à la diffusion de "petits films de 2 à 5 minutes dont la qualité n'est pas garantie". Une prestation différente de "ce que vous attendez si vous vous asseyez devant votre télévision pour un film de deux heures".

La Freebox HD se convertit à son tour au Wi-Fi 802.11n

Et Free standardise le courant porteur en ligne sur son décodeur vidéo.

Contre toute attente, Free vient de faire évoluer la Freebox, sa passerelle domestique qui relie le foyer résidentiel aux services Internet et téléphoniques. La nouvelle Freebox HD, que l'on pourrait qualifier de "N", adopte en effet le Wi-Fi 802.11n.

Rappelons que ce protocole de communication, [en cours de normalisation](#) auprès de l'Institute of Electrical and

Electronics Engineers (IEEE), permet d'atteindre des débits théoriques de l'ordre de 300 Mbit/s. Soit "jusqu'à 5 fois plus élevés par rapport à la précédente version de Wi-Fi (802.11g)", souligne le fournisseur d'accès dans son communiqué.

Dans les faits, le débit utile entre le modem et l'ordinateur (encore faut-il qu'il soit compatible) risque de se limiter à 120 Mbit/s (ce qui reste largement suffisant au regard des 22 Mbit/s, au mieux, de la liaison ADSL). "De plus, il améliore significativement la portée du signal ainsi que la qualité de sa réception, notamment dans des environnements cloisonnés", ajoute la filiale d'Iliad.

Free ne se formalise pas des possibles futures évolutions techniques de la norme. "La nouvelle Freebox HD s'appuie sur le Draft 2.0 adopté par la Wi-Fi Alliance", répond à Vninet.fr le service de presse. Il est vrai que, de Intel à Apple en passant par Cisco ou Netgear, entre autres, le 802.11n est aujourd'hui massivement adopté par l'industrie.

Les antennes disparaissent

Le support du Wi-Fi de dernière génération ne constitue pas la seule innovation de la nouvelle "box". Celle-ci cache désormais ses trois antennes disgracieuses dans le boîtier ADSL qui conserve à l'identique son design actuel. On y gagne un peu en esthétique (même si ce n'est pas le fort de Free) et en ergonomie.

Les antennes disparaissent aussi de l'indispensable décodeur vidéo/magnétoscope numérique qui accompagne la Freebox HD pour regarder la télévision et se payer des

séances à la demande. Mais à l'inverse du modem, elles sont réellement supprimées. Free prend le parti (et le pari) de s'appuyer sur le courant porteur en ligne (CPL) pour assurer la liaison entre les deux boîtiers. La nouvelle Freebox est désormais livrée en standard avec les [Freeplug](#), les blocs d'alimentation qui synchronisent à 200 Mbit/s (théoriques) les échanges entre le modem et le décodeur vidéo. Une technologie parfaitement adaptée aux flux vidéo, y compris haute définition, selon Free.

Un modem 802.11n couplé à un décodeur "CPL" en standard constituent aujourd'hui une configuration unique sur le marché de l'accès ADSL en France. Une stratégie de distinction que, à défaut de services novateurs, Free met en avant pour élargir son parc d'utilisateurs.

Les nouveaux abonnés (éligibles à l'offre triple play à 29,99 euros) seront les premiers bénéficiaires de la Freebox HD "N". Les clients vieillissants en cours de procédure d'échange de Freebox antérieure (V4 ou V3) devraient également recevoir la box nouvelle génération. Ce qui compensera partiellement la patience qu'ils doivent déployer face aux retards de Free dans le domaine.

Filtrage du P2P : les tests du SNEP font un flop

Des tests menés pour le compte du SNEP sur l'efficacité des solutions de

filtrage du trafic P2P se révèlent peu probants. Certains protocoles P2P échappent à toute détection. Et le cryptage se révèle capable de réduire à néant tous les efforts entrepris.

Le Syndicat national de l'édition phonographique (SNEP) se garde bien, alors que le projet de loi Olivettes pour lutter contre le piratage en ligne ne va pas tarder à revenir sous les feux de la rampe, de publier les [résultats des tests](#) qu'il a fait mener, entre avril et octobre 2007, sur les solutions techniques disponibles sur le marché pour filtrer le trafic P2P à grande échelle, au niveau des infrastructures des fournisseurs d'accès. Car ce ne fut pas à proprement parler une réussite.

Sur 28 fournisseurs conviés à participer à cette évaluation, conduite en partenariat avec la société Internet Evolution, ils ne furent que cinq à accepter l'invitation et trois d'entre eux ont refusé, au terme de la procédure de test, de voir leurs résultats publiés. Seuls l'américain Arbor et l'allemand Ipoque s'en sont tirés avec les honneurs, sans toutefois se montrer capables de filtrer la totalité des flux sur une grande variété de réseaux d'échange.

Des tests menés à grande échelle

"Leurs produits se sont révélés très performants en termes de détection et de possibilités de régulation du trafic, mais aucun d'eux n'a été parfaitement efficace pour l'ensemble des protocoles P2P qui sont plus ou moins populaires", écrit le rapporteur de l'étude. Ce qui, avec la défection des autres fournisseurs, en dit long sur l'état de l'art en matière de technologies de filtrage : "Il est

clair que la plupart des fournisseurs en sont aux premiers stades du déploiement de leur produit".

C'est ce qui en a dissuadé plus d'un de se soumettre à ce test grandeur nature : 250 000 paquets de données à analyser chaque seconde, avec plusieurs dizaines de milliers de sessions P2P simultanées lancées sur BitTorrent, eDonkey, Gnutella, iMesh, FastTrack, WinMX, DirectConnect, MP2P ou Filetopia, au milieu de quelques milliers de sessions de messageries (POP3, SMTP) ou de transferts de fichiers (FTP) et de plusieurs millions de sessions Web (HTTP).

Les principaux protocoles bien détectés

Les protocoles BitTorrent, eDonkey, Gnutella ou MP2P sont relativement bien détectés par les deux solutions testées, avec un taux d'erreur de seulement 10% sur la bande passante mesurée. Mais ce taux d'erreur grimpe à près de 30% pour DirectConnect, peut être de 55% à 95% pour Filetopia, iMesh et Soulseek, voire de 99% dans le cas de WinMX. BitTorrent et eDonkey représentent l'essentiel du trafic P2P, mais une migration massive vers des protocoles moins exposés, phénomène qui s'est déjà produit à de multiples reprises, ne peut être exclue.

Les tests menés pour le compte du SNEP par Internet Evolution ont également porté sur les capacités de régulation (limitation de la bande passante) ou de blocage du trafic P2P. Dans le cas de BitTorrent ou MP2P, cette régulation est effective à 90% avec les deux solutions testées, qu'elle vise à réduire leur trafic de 25%, 50% ou 75%.

Impossible ou presque, en revanche, de réguler avec succès le trafic iMesh, WinMX ou Soulseek, et seul Ipoque s'en sort à peu près honorablement (avec un taux de réussite d'environ 60%) pour juguler le trafic DirectConnect.

Le cryptage de Freenet met tout le monde en échec

Plus inquiétant, les résultats sont encore moins probants lorsque le trafic P2P est crypté. Arbor, notamment, se fait littéralement bluffer (0% de taux de détection) par le système de cryptage RC4 de BitTorrent, qu'Ipoque parvient quand même à distinguer de temps en temps (pour 54% de la bande passante mesurée). eDonkey filoute tout le monde avec un simple cryptage de l'en-tête de ses paquets, de même que Freenet, qui met en oeuvre le système de cryptage AES et reste indétectable sur toute la ligne.

Une autre difficulté sera de mettre en oeuvre, au-dessus de procédures de détection et de régulation qui semblent en être à l'enfance de l'art, les systèmes de filtrage s'appuyant sur des bases d'empreintes qui doivent permettre de détecter et bloquer les échanges d'oeuvres non autorisés.

Filtrage du P2P le SNEP est satisfait des tests, mais pas au bout de ses peines

Notre interprétation des résultats de tests menés à la demande du SNEP par un

laboratoire allemand, pour évaluer l'état de l'art des technologies de filtrage du trafic P2P, n'a pas eu l'heur de plaire à tout le monde. Au SNEP en particulier, qui nous l'a fait savoir en publiant un communiqué rageur, avant de s'expliquer par la voie de son directeur juridique David Al Sayegh.

Dans un e-mail adressé à la rédaction d'Electron Libre, le directeur du laboratoire EANTC (European Advanced Networking Test Center) à Berlin, Carsten Rossenhövel, désapprouve le titre de [notre article](#) consacré à des tests menés à la demande du SNEP (Syndicat national de l'édition phonographique), pour évaluer les solutions de filtrage du trafic P2P disponibles sur le marché. Après examen des résultats de ces tests, publiés par la revue en ligne Internet Evolution, nous avons estimé qu'ils étaient peu probants, au point d'évoquer un « flop ». « Non seulement ces tests ont été une réussite, mais la publication des résultats a suscité de nombreuses réactions positives de la part de fournisseurs de technologies de filtrage, qui estiment que leurs solutions sont aussi avancées et veulent les soumettre à des tests indépendants, nous écrit Carsten Rossenhövel. Bien que je sois un peu déçu que certains n'aient pas souhaité publier leurs résultats, nous observons sans conteste une mobilisation générale des fournisseurs pour améliorer leurs produits. » En fin de journée, le SNEP publiait un communiqué rageur dans lequel il dénonçait nos « conclusions péremptoires sur l'état de l'art en matière de filtrage ». « Les affirmations

qui tendent à présenter ces expérimentations comme un échec sont erronées et relèvent plus de la caricature que de l'analyse scientifique », s'emportait le syndicat des majors de la musique. « Ce n'est pas un flop. Ceux qui ont refusé de publier leurs résultats l'ont fait pour des raisons commerciales, pas parce qu'ils n'étaient pas bons », nous a déclaré au téléphone le directeur juridique du SNEP, David Al Sayegh. Il n'est pas toujours très vendeur de se mettre en avant sur la question du filtrage, reconnaît-il.

Une démarche "scientifique"

Déterminé à avancer sur ce terrain en adoptant une « démarche scientifique », le SNEP se dit satisfait du résultat de ces tests, indique-t-il, sur deux points : « D'une part, ils ont montré que ces machines, qu'il faut installer sur des noeuds importants du réseau, supportent très bien la charge en bande passante. D'autre part, les résultats ont été excellents en matière de détection des protocoles P2P les plus connus. Bien sûr, la machine ne reconnaît que les protocoles qu'elle connaît déjà, c'est à dire les plus utilisés. Mais ensuite, ce n'est plus qu'une question de paramétrage. »

Il confie que le SNEP croûle désormais sous les demandes de prestataires techniques qui veulent mettre leurs solutions à l'épreuve, et que les premiers résultats d'autres tests menés depuis sont plus que satisfaisants, avec un taux de détection des protocoles semi-cryptés de l'ordre de 100 %. « Certaines solutions

parviennent à identifier parfaitement le protocole crypté Freenet », affirme-t-il. Le jeu du chat et de la souris ne fait que commencer.

Le cryptage, en revanche, risque de poser des problèmes pour passer à une étape cruciale du filtrage qui repose sur l'identification des contenus échangés : un processus qui n'a pas encore été testé à ce stade, à une telle échelle et dans une configuration en réseau, reconnaît le directeur juridique du SNEP. « Notre but n'est pas d'instituer un filtrage protocolaire et de bloquer tout le trafic P2P, qu'il soit légitime ou non, affirme-t-il. Ce serait une réponse disproportionnée. Notre objectif est de filtrer le contenu, ce qui nécessite de l'identifier. »

Identifier les contenus à la volée n'est pas encore à l'ordre du jour

Reste à démontrer que les systèmes d'identification des contenus, qui s'appuient sur des bases de données de signatures audionumériques, se montreront capables de tenir la charge dans des conditions d'exploitation réelles. C'est tout le deuxième étage de la fusée qui fait encore défaut, dont un recours massif au cryptage pourrait compromettre le lancement. « Même si tout est crypté, il y a bien un moment où l'utilisateur doit pouvoir accéder au contenu en clair », se rassure David Al Sayegh. Interceptor les clés, décrypter le contenu, l'identifier et le bloquer le cas échéant, le tout à la volée, sur des tera-octets de bande passante... une belle usine à gaz s'échaffaude. Le SNEP a certainement de

bonnes raisons de se féliciter de l'état de l'art en matière de filtrage du trafic P2P, tel qu'il est révélé par les résultats des tests menés à l'EANTC. Mais on est loin du compte pour ce qui est d'imaginer un jour pouvoir le mettre en oeuvre à grande échelle, surtout s'il s'agit de filtrer les contenus eux-mêmes. De ce point de vue, le rapport d'Internet Evolution est effectivement peu probant. Ce qui nous invite à persister et signer. Mais ne nous prive pas de poser une question : à quoi servirait la « risposte graduée » du projet de loi Olivennes si on parvenait à mettre en oeuvre ce filtrage ?

P2P le filtrage coûterait plus cher que le piratage

La mise en oeuvre d'une solution de filtrage efficace des réseaux P2P, sous réserve de franchir des montagnes de difficultés techniques, pourrait coûter bien plus cher au final que le piratage lui-même, d'après un fournisseur d'accès.

C'est peu de dire que les professionnels de la musique et du cinéma ne sont pas au bout de leurs peines pour ce qui est de mettre en oeuvre le filtrage du P2P sur Internet. Un dispositif que le SNEP (Syndicat national de l'édition phonographique), entre autre, réclame pourtant depuis des années, persuadé qu'il serait le seul capable de lutter efficacement contre la piraterie sur les réseaux. Les obstacles à sa mise en place ne manquent pas, comme l'a expliqué dans le détail un haut responsable chez

un fournisseur d'accès alternatif.

En premier lieu, l'état actuel du droit n'autorise pas les fournisseurs d'accès à filtrer un contenu, sauf à respecter un certain nombre de règles cumulatives. Elles impliquent, sur constat de l'illégalité d'un contenu et de la défaillance de l'hébergeur, la décision d'un juge ordonnant une mesure proportionnée permettant la cessation effective du dommage.

« Une telle mesure nécessite en outre une autorisation du Premier ministre, car elle met en oeuvre des dispositifs d'analyse des communications relevant des articles R.226-1 et suivants du Code Pénal, nous confie un haut responsable chez un fournisseur d'accès alternatif. Dans ces conditions, y compris pour des expérimentations, un opérateur ne peut pas filtrer un contenu en dehors de ce cadre sans porter atteinte à plusieurs libertés individuelles et engager sa propre responsabilité, du fait de la méconnaissance de son obligation de neutralité qui constituerait une violation de son cahier des charges de nature à justifier le retrait de son autorisation », souligne ce haut responsable.

De fait, à supposer que la loi soit amendée dans le sens des préconisations de l'industrie culturelle, pour qui ce principe de neutralité des opérateurs ne devrait plus avoir lieu d'être, encore faut-il que le filtrage soit techniquement réaliste au regard des architectures déployées. Or c'est bien là que le bât blesse. « le SNEP semble placer beaucoup d'espoirs dans son étude sur le filtrage. Sauf qu'elle est partie sur une

configuration de type collecte centralisée qui correspond peut-être à ce qu'il est possible de mettre en oeuvre sur un réseau interne d'entreprise ou de campus, par exemple, mais pas vraiment à l'état de l'art aujourd'hui chez les opérateurs alternatifs tels que Neuf et Free, et très prochainement chez France Telecom, qui est actuellement en cours de basculement vers une architecture de nouvelle génération », explique notre interlocuteur.

Les réseaux de nouvelles génération compliquent la donne

En clair, tous les opérateurs alternatifs, et ce sera bientôt le cas de France Telecom, ont d'ores et déjà déployé une architecture de réseau maillée, de type NGN (Next Generation Networking), qui n'a plus rien à voir avec les réseaux structurés et hiérarchisés de la génération précédente. Ils ne permettent plus, en particulier, d'installer un dispositif de filtrage centralisé au niveau du coeur de réseau, comme dans la simulation effectuée par le laboratoire EANTS pour le compte du SNEP (voir [Filtrage du P2P : les tests du SNEP font un flop](#)).

« Dans une architecture de type NGN, vers laquelle vont converger tous les opérateurs, [...] le coeur de réseau ne voit pas passer tout le trafic. Même à un niveau régional, c'est plus de 40 % du trafic qui lui échappe. [...] Tout ne remonte pas au niveau régional et encore moins au niveau national. A titre d'exemple, tout le trafic de la moitié Sud de la France est échangé en direct sans passer par Paris ; de même, tout le trafic de la moitié

Est à destination de l'Europe - au hasard, les trackers BitTorrent [l'un des protocoles les plus utilisés sur le net pour échanger des fichiers entre internautes, ndlr] - est acheminé en direct sans passer par le coeur de réseau », indique ce fournisseur d'accès.

La question des débits à traiter est largement sous-estimée, estime-t-il par ailleurs. « Actuellement, un coeur de réseau voit passer plusieurs centaines de gigabits par seconde, si on ne parle que du trafic IP (Internet), hors trafic audiovisuel et téléphonique. Et des débits mille fois supérieurs sont pour bientôt. Nos équipements de classe 2 et 3 [intermédiaires, de collecte et de transport, ndlr] sont raccordés au moyen de liaisons de plusieurs dizaines de gigabits par seconde. Quand aux équipements d'accès, si des stations mobiles de base ou DSLAM en bout de chaîne peuvent être raccordées par des liaisons de 10/100 mégabits par seconde, la norme tend aujourd'hui vers des liaisons de 10 gigabits par seconde. »

Or les solutions testées par le SNEP ne vont pas au delà du gigabit par seconde : « Elles sont donc difficilement implémentables au niveau du coeur de réseau ou des couches de transport et de collecte, sauf à 'downgrader' significativement les réseaux et revenir au bon vieux temps de l'ATM et du web 1.0. » Et même dans le cas de figure où les progrès réalisés leur permettraient de traiter des flux de 10 voire 100 gigabits par seconde, la question du maillage des réseaux de nouvelle génération reste un problème.

Un coût rédhibitoire

« Au regard, notamment, des règles de fonctionnement des logiciels P2P, le filtrage ne peut avoir du sens, d'un point de vue efficacité, que s'il s'effectue au plus près de l'abonné », poursuit cet expert. Mais il n'est pas réaliste, ajoute-t-il, de procéder au remplacement du parc de près de 10 millions de boîtiers ADSL chez les particuliers. Ces boîtiers ne disposent pas des capacités de calcul suffisantes pour s'acquitter d'une tâche aussi complexe que le filtrage des données. Reste à envisager de filtrer le trafic au niveau des DSLAM, ces multiplexeurs situés dans les centraux téléphoniques (à quelques kilomètres tout au plus de l'abonné dans les zones péri-urbaines), qui réunissent plusieurs lignes DSL pour les connecter au gros tuyau d'un fournisseur d'accès et sont les véritables équipements d'accès au réseau Internet.

« D'une part, ces équipements d'accès ne disposent pas des capacités de calculs suffisantes pour assurer une fonction pour laquelle ils n'ont pas été conçus. Et il est hors de question d'implémenter sur ces équipements hautement sensibles - notamment dans le cadre des obligations pesant

sur les opérateurs au titre de la permanence du service téléphonique et de l'accessibilité des services d'urgence - des fonctionnalités hautement 'plantogènes' de type filtrage, compte tenu de l'évolution très rapide des protocoles », objecte le fournisseur d'accès. « Cela doit donc passer par des équipements spécifiques sur lesquels sont déportées les fonctionnalités d'analyse et de filtrage », assure-t-il.

C'est là qu'intervient le dernier grain de sable dans la machine trop bien huilée des partisans du filtrage : les coûts de mise en oeuvre : « Rien que pour l'ADSL, poursuit-t-il, le parc d'équipements d'accès actuellement déployés dépasse les 25 000, tous opérateurs confondus. A 45 000 euros l'équipement de filtrage, l'investissement initial se monte à plus d'un milliard d'euro. Soit un coût annuel de près de 400 millions d'euros en tenant compte de l'amortissement et des coûts de maintenance, mise à jour, et exploitation. » C'est largement plus que le préjudice allégué par les ayants-droits au titre du piratage.

L'Etat doit prendre à sa charge les coûts qu'il fait supporter aux opérateurs en leur imposant des obligations étrangères à leur

domaine d'activité, considère la législation en vigueur tant au niveau national que communautaire.

Une décision du Conseil Constitutionnel (décision n°2000-441 DC du 28 décembre 2000) a rappelé ce principe solidement ancré, me précise-t-on, en estimant que « les coûts que représentent (...) le concours ainsi apporté à la sauvegarde de l'ordre public, dans l'intérêt général de la population, est étranger à l'exploitation des réseaux de télécommunications ; que les dépenses en résultant ne sauraient dès lors, en raison de leur nature, incomber directement aux opérateurs. »

C'est donc le contribuable qui pourrait être mis à contribution pour financer la mise en oeuvre d'un dispositif de filtrage du P2P, dont le coût pourrait atteindre un milliard d'euros, selon l'estimation la plus haute, dans un contexte budgétaire qui laisse peu de marge de manoeuvre au gouvernement.

Ajouter de la mémoire à son ordinateur portable

Si les ordinateurs portables sont moins évolutifs que leurs homologues de Bureau, il est possible de **leur donner un petit coup de fouet** en leur ajoutant de la mémoire vive, **une opération accessible à tous** (de par son coût limité et sa facilité de mise en oeuvre).

En augmentant la mémoire vive de votre ordinateur portable, le disque dur, qui est plus lent, sera moins sollicité lorsque vous ouvrirez plusieurs fenêtres ou onglets en même temps, lorsque vous manipulerez des fichiers volumineux, lorsque vous lancerez vos logiciels, etc. Au final, **vous en tirerez donc une amélioration des performances** de votre ordinateur et **un confort de travail accru**.



Préférez ainsi 1 Go (1024 Mo) de RAM pour travailler confortablement sous Windows XP et n'hésitez pas à pousser jusqu'à 2 Go (2048 Mo) de RAM si vous avez Windows Vista ou si vous utilisez votre portable pour des tâches gourmandes (jeu, montage vidéo, ...)

L'ajout de mémoire à son ordinateur portable est accessible à tout le monde. Il vous suffit dans un premier temps **de vérifier le type et les caractéristiques de la mémoire utilisée par votre ordinateur** (de format SO-DIMM) afin de savoir quels modules vous devez acheter et **combien de mémoire pouvez ajouter**. Le nombre de connecteur mémoire sur les ordinateurs portables est en effet limité.

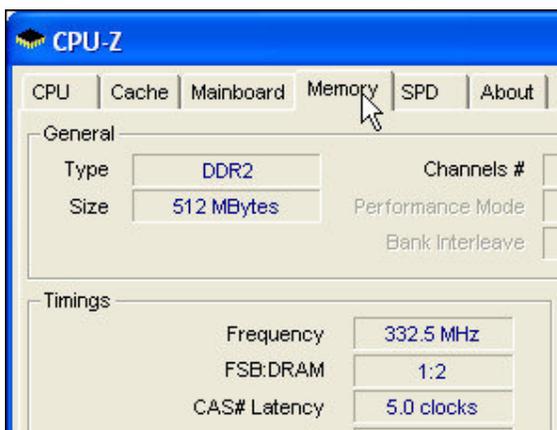
Ensuite, par une simple trappe sous votre ordinateur portable, **vous pourrez ajouter facilement votre nouveau module** et étendre la capacité en mémoire vive de votre ordinateur. Il vous suffira enfin de **vérifier que le module est bien reconnu** par votre ordinateur et Windows.

Trouver le type et la quantité de mémoire nécessaire

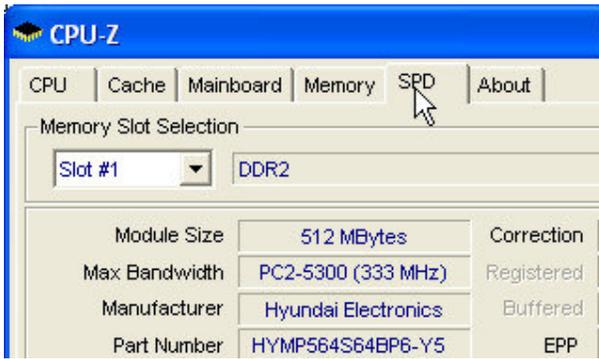
Les ordinateurs portables utilisent de la mémoire au format SO-DIMM (à l'opposé de la mémoire DIMM pour les ordinateurs de bureau). Les modules SO-DIMM sont en effet plus petits et adaptés aux portables.

Pour savoir quel type de mémoire vous pouvez utiliser dans votre ordinateur et connaître le nombre de module que vous pouvez ajouter, nul besoin d'ouvrir votre ordinateur. Avec le logiciel gratuit [CPU-Z](#) vous pouvez en effet obtenir des informations détaillées sur la configuration de votre ordinateur, dont la mémoire vive qu'il utilise.

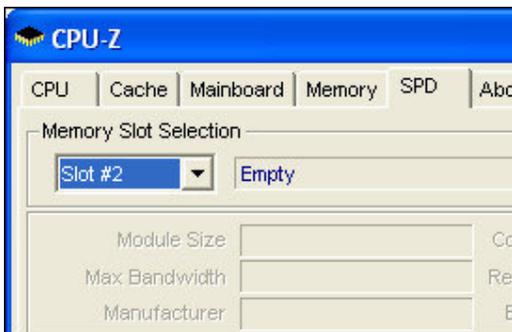
1. Téléchargez gratuitement [CPU-Z](#) à partir de sa fiche dans la logithèque.
2. Décompressez l'archive.
3. Exécutez le logiciel en double cliquant sur le fichier **cpuz.exe**.



4. Dans la fenêtre qui s'ouvre, ouvrez l'onglet **Memory**.
5. Le type de la mémoire installée est affiché, **DDR2 SDRAM** ici.



6. Reste à savoir maintenant le nombre d'emplacement disponible pour ajouter de nouveaux modules ainsi que la fréquence des modules. Cliquez pour cela sur l'onglet **SPD**.
7. La ligne **Max Bandwidth** vous renseigne sur la fréquence de la mémoire : **PC2-5300**



8. Déroulez alors la liste **Memory Slot Selection**.
9. Notez alors le nombre d'éléments **Slot** de la liste, c'est le nombre d'emplacement mémoire qu'il y a sur votre ordinateur, 2 dans notre exemple.
10. Basculez alors entre les différents slots. Les slots libres sont indiqués par une légende **Empty**.
11. Nous avons dans notre exemple **2 slots**, dont un est déjà utilisé par un module de 512 Mo. **Il y en a donc un de libre**. Nous pouvons donc l'utiliser pour ajouter un nouveau module de 512 Mo par exemple, ou même de 1 Go. En effet, vous n'êtes pas obligé de respecter une symétrie sur la quantité de mémoire entre les deux slots.

Notez que **rien ne vous empêche non plus de retirer les modules déjà existants** pour les remplacer par des modules qui ont une capacité plus importante.

12. Maintenant que vous savez le module qu'il vous faut ainsi que sa capacité et sa fréquence, il ne vous reste plus qu'à l'acheter, [en vous aidant par exemple du comparateur de prix de PC Astuces](#).

Dans notre exemple, nous devons acheter de la mémoire **SO-DIMM DDR2 de fréquence PC5300**. Nous avons opté pour un module de 512 Mo.

Ajouter le nouveau module

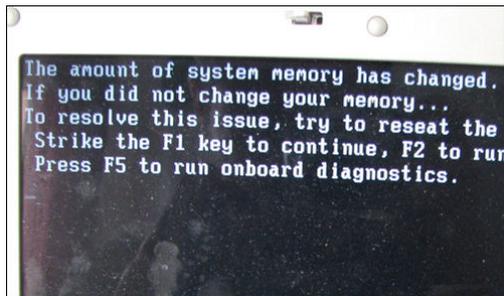
Pour ajouter votre nouveau module de mémoire, c'est très simple.

1. Eteignez tout d'abord votre ordinateur portable, débranchez-le et retirez sa batterie.
2. Retournez votre ordinateur.
3. A l'aide d'un petit tournevis, retirez les vis de la plaque intitulée RAM, ou encore CM. N'hésitez pas à consulter la documentation de votre ordinateur pour savoir où se trouvent les modules de mémoire.



4. Si vous remplacez un module de mémoire, écartez avec précautions les pinces de fixation situées à chaque extrémité du connecteur du module de mémoire jusqu'à ce que le module sorte. Retirez alors le module du connecteur.
5. Installez alors le nouveau module de mémoire. Aligned l'encoche du bord du module avec le détrompeur situé dans l'emplacement du connecteur. Faites glisser fermement le module dans l'emplacement en suivant un angle de 45 degrés, puis faites le glisser vers le bas jusqu'à ce que vous entendiez clic.
6. Remettez alors le cache de la mémoire et ses vis. Insérez la batterie dans sa baie, connectez l'adaptateur secteur à votre ordinateur et redémarrez votre ordinateur.

Vérifier la prise en compte du module



1. Au démarrage, l'ordinateur détecte la mémoire supplémentaire et met automatiquement à jour les informations de configuration du système. Pressez une touche (F1 dans notre cas) pour continuer le démarrage.
2. Pour vérifier la quantité de mémoire installée, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône du Poste de travail sur le Bureau et choisissez la commande **Propriétés**.
3. Dans la fenêtre qui apparaît, la quantité de mémoire reconnue par Windows est alors affichée.