

Révision Mobilité, Cours Master 2, 2011

Michel Habib

habib@liafa.jussieu.fr

<http://www.liafa.jussieu.fr/~habib>

Mars 2011

Plan

Le déclin programmé du pair-à-pair ?

Un peu d'espoir quand même

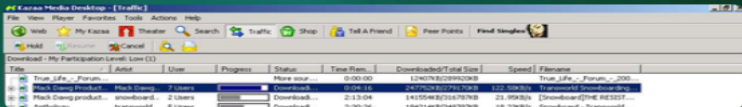
Grid et autres cloud computing

Protocoles sur des Populations

Conclusions

Nostalgie **Kazaa**

Kazaa



USAGES

Très populaire, ce logiciel comptait en 2003 4 millions d'utilisateurs connectés à tout moment courant 2003. On y échangeait aussi bien des MP3 que des films ou des jeux.

<http://articles.latimes.com/2003/jun/24/business/fi-stream24>

CAUSES DU DÉCLIN

De nombreuses procédures judiciaires, dans plusieurs pays dont l'Australie, ont visé le service, qui comme LimeWire a été graduellement envahi par les virus et les faux fichiers. Un accord à l'amiable a été conclu en 2006 obligeant Kazaa à verser 115 millions de dollars aux représentants des ayants droit.

<http://www.numerama.com/>

AUJOURD'HUI

Tout comme son précurseur Napster, Kazaa est devenu un service de musique légal, uniquement disponible aux Etats-Unis.

<http://www.smh.com.au/technology/biz-tech/kazaa>

- ▶ Le service Limewire a dû fermer à la fin de l'année 2010,
- ▶ Après son procès initié par la Recording industry association of America, Napster a été racheté par Bestbuy, et est aujourd'hui un service légal de musique,
- ▶ Kazaa a suivi le même chemin,
- ▶ Le modèle de partage des services de pair-à-pair peut-il se maintenir ?

Le nerf de la guerre

Google vient d'annoncer le blocage des recherches de fichiers Torrent dans ses suggestions de recherche. Va-t-on vers une diabolisation du pair-à-pair ?

Comme il s'y était engagé en décembre, le moteur de recherche Google a désactivé sa fonction d'auto-complétion des recherches pour un certain nombre de termes qui peuvent être liés au téléchargement illégal. Les termes "bitTorrent" ou "RapidShare" n'apparaissent plus dans les suggestions de recherche.

Problème :

BitTorrent, tout comme RapidShare, Megaupload ou d'autres services utilisés pour télécharger illégalement, ne sont pas eux-mêmes hors la loi. Ces services sont également utilisés pour distribuer des fichiers de manière légale.

" Nous respectons le droit de Google de concevoir ses algorithmes de manière à fournir des résultats appropriés à ses utilisateurs. Ceci dit, le nom de notre entreprise est unique, et nous sommes convaincus que toute personne qui tape les 5 ou 6 premières lettres du nom mérite d'avoir la même facilité d'accès que toute autre entreprise", a réagi Bram Cohen, le créateur de BitTorrent, cité par TorrentFreak.

Alors qu'à leurs débuts, les services de téléchargement comme Napster fonctionnaient avec des moteurs de téléchargement internes, le développement d'eMule, de BitTorrent et des services de téléchargement direct comme Megaupload, qui nécessitent tous des liens de téléchargement, a fait des moteurs de recherche un outil très utilisé pour accéder à des contenus soumis au droit d'auteur.

Les FAI français et plusieurs études jugent qu'en France, les utilisateurs se détournent massivement du pair-à-pair pour se tourner vers le téléchargement direct et le streaming. Le pair-à-pair peut-il faire face à cette "concurrence" ?

Le streaming est centralisé et donc plus facilement contrôlable.

Le créateur de BitTorrent, a récemment présenté son projet "Pheon", qui vise à utiliser les technologies pair-à-pair pour la diffusion en continu (streaming). De tels services sont-ils le futur du pair-à-pair ?

Toutes les formes de pair-à-pair ont un rôle à jouer sur Internet. Je pense que dans les années à venir, nous verrons plus ou moins toutes les utilisations possibles adaptées au pair-à-pair, qui permet de mieux gérer les problèmes d'échelle que les services centralisés. Je suis quelque peu inquiet en ce qui concerne le streaming tel qu'il se pratique aujourd'hui : c'est une technologie massivement centralisée.

Si nous pouvions avoir accès à un système de distribution d'informations sans possibilités de contrôle ou de censure, ce serait bien mieux.

BitMate, le BitTorrent des pays en développement

extrait de :

http://www.lemonde.fr/week-end/article/2011/03/11/bitmate-le-bittorrent-des-pays-en-developpement_1491031_1477893.html

Un client comme BitMate, optimisé pour les connexions à bas débit, privilégie les pairs qui ont le même type d'accès au Web, contrairement à la stratégie générique des clients BitTorrent habituels. Au lieu de gaspiller des tentatives d'échange de données avec des pairs ayant une connexion haut débit, ce qui pêche par excès d'optimisme, les pairs auront une vitesse similaire.

Du coup, BitMate investit ses maigres ressources de bande passante sur les pairs qui ont le plus de chances de lui rendre la pareille. En parallèle, BitMate conserve la politique équitable de BitTorrent, qui privilégie la diffusion mutuelle de données. De cette manière, les performances sont meilleures et le système est plus équitable, car les utilisateurs à bas débit peuvent créer des contacts positifs pour tous.

Pour ou contre le pair-à-pair

- ▶ Chaque technologie, qu'il s'agisse d'Internet, du Web, du pair-à-pair ou même de l'email, peut être utilisée de manière contraire à l'éthique. Par exemple, en dépit de la grande utilité du courrier électronique, il y a aussi le spam. De la même façon, BitTorrent est très utile quand il permet de transférer des données en grande quantité (mises à jour logicielles).
- ▶ En même temps, le protocole peut être utilisé pour transférer des contenus piratés.
- ▶ **A mon avis : le pair-à-pair représente l'avenir de l'informatique parallèle et distribuée.**

Parce que :

1. les systèmes pair-à-pair utilisent mieux la bande passante disponible
2. Ils ont prouvé leur capacité de passage à l'échelle
3. En général, ils utilisent des algorithmes probabilistes qui permettent d'éviter les blocages
4. ...

En résumé

On trouve dans un système pair-à-pair :

1. Un protocole de réseau et d'accès
2. Un réseau virtuel au dessus d'Internet
3. Une table de hachage distribuée
4. Des algorithmes de routages
5. Sur chacun de ces points il y a eu des innovations importantes

Le dernier concept à la mode

Le cloud computing est un concept qui consiste à déporter sur des serveurs distants des traitements informatiques traditionnellement localisés sur le poste Client de l'utilisateur .

Bien que l'anglicisme cloud computing soit largement utilisé en français, on rencontre également les francisations « informatique dans le nuage », « informatique en nuage », « informatique dématérialisée », ou encore « infonuagique ».

Ce concept est vu comme une évolution majeure par certains analystes, ou comme un piège marketing fumeux par d'autres comme notamment Richard Stallman.

"It's stupidity. It's worse than stupidity : it's a marketing hype campaign. Somebody is saying this is inevitable? and whenever you hear somebody saying that, it's very likely to be a set of businesses campaigning to make it true"

Richard Stallman, quoted in The Guardian, September 29, 2008

Le journal officiel a précisé que le cloud computing est une forme particulière de gérance de l'informatique, puisque l'emplacement des données dans le nuage n'est pas porté à la connaissance des clients.

Les utilisateurs ou les entreprises ne sont plus gérants de leurs serveurs informatiques mais peuvent ainsi accéder de manière évolutive à de nombreux services en ligne sans avoir à gérer l'infrastructure sous-jacente, souvent complexe. Les applications et les données ne se trouvent plus sur l'ordinateur local, mais - métaphoriquement parlant - dans un nuage (« cloud ») composé d'un certain nombre de serveurs distants interconnectés au moyen d'une excellente bande passante indispensable à la fluidité du système. L'accès au service se fait par une application standard facilement disponible, la plupart du temps un navigateur Web.

En gros

Confiez-nous vos données et vos programmes

Nous nous occupons de tout : stockage, calculs, gestion des données

On retrouve les vieux concepts d'infogérance, remis à la mode.

Ceci fait suite à un programme lancé par les physiciens du CERN :
Grid computing
Echec retentissant au regard des ambitions déclarées du projet.

Modèles bizarres de calculs

Si on considère un réseau de capteurs, que peut-on calculer avec un tel système ?

- ▶ Exemple : une population de manchots est équipée à l'aide d'un capteur de température par manchot. Quand deux manchots sont proches leurs capteurs peuvent communiquer et échangent leur température.
- ▶ Quand un capteur a reçu plus de 5 valeurs (liées à des manchots différents) supérieures à la normale (dans un intervalle de temps ?) alors il déclenche l'alerte générale.
- ▶ Ceci permet de détecter une épidémie sur un troupeau (applicable à des moutons) la condition c'est que les animaux soient très sociaux (i.e. se croisent souvent, aient les mêmes lieux de rencontre : mangeoires par exemple). Ces systèmes de capteurs permettent aussi d'étudier les sociétés d'animaux (oiseaux par exemple).

- ▶ Sous l'hypothèse que dans un temps fini chaque capteur passe à proximité de tous les autres au moins une fois (à vérifier), on peut montrer que ces systèmes calculent exactement l'arithmétique de Presburger.

Le parallélisme arrive sur nos ordinateurs portables et il va falloir le gérer.

La faiblesse du modèle PRAM

La difficulté des problèmes d'ordonnancement

Parallélisation automatique ?

Merci pour votre attention !!
Au travail ! A vous de jouer !