



# Architecture des clients pour l'infonuagique

Exercices pour le Module 2

INF8480 Systèmes répartis et infonuagique

Michel Dagenais

École Polytechnique de Montréal  
Département de génie informatique et génie logiciel

## Services gratuits

---

Certains sites offrent gratuitement certains services comme la conversion entre différents formats graphiques ou la comparaison de fichiers PDF et la production d'un PDF où les différences sont mises en évidence. Comment cela peut-il s'expliquer (e.g. avantage pécunier direct ou indirect, philanthropie) ?



## Services gratuits

Certains sites offrent gratuitement certains services comme la conversion entre différents formats graphiques ou la comparaison de fichiers PDF et la production d'un PDF où les différences sont mises en évidence. Comment cela peut-il s'expliquer (e.g. avantage pécunier direct ou indirect, philanthropie) ?

Un site peut offrir un service gratuit car il trouve un avantage pécunier direct ou indirect à le faire. L'exemple des chaînes de télévision qui se payaient à l'aide des publicités existe depuis longtemps.

Un site peut lui aussi tirer des revenus des publicités affichées lors de l'accès au site. Il peut aussi tirer profit de la banque de données constituée de tous les documents qui lui sont soumis; souvent les conditions d'utilisation que personne ne lit permettent au site d'utiliser les documents. Le site pourrait aussi contenir des pages malicieuses qui essaient de corrompre les clients qui s'y connectent.

Finalement, il est possible que celui qui offre le service (gouvernement, université, chercheur, individu...) le fasse comme un service à la collectivité, ou encore simplement pour la gloire qui peut y être associée.

## Choix du type de client

Une grande entreprise planifie son organisation informatique et doit décider comment répartir la charge entre les clients et les serveurs. Quatre modèles de clients de puissance de calcul différente sont disponibles. Pour chaque modèle, le prix et la puissance sont comme suit : i) \$200 2000 MIPS, ii) \$400 80000 MIPS, iii) \$1000 100000 MIPS, iv) \$2000 175000 MIPS. Pour les serveurs, le coût est estimé à \$2000 pour 100000 MIPS car il y a un surcoût important pour toute l'infrastructure qui les entoure (espace, réseautique...).

Pour un client donné, les applications suivantes sont exécutées pour une certaine fraction des heures de travail et avec une puissance consommée associée : a) 1500 MIPS 15%, b) 50000 MIPS 25%, c) 90000 MIPS 10%, d) 150000 MIPS 10%. Un client ne travaille qu'avec une seule application à la fois. Lorsqu'une application peut s'exécuter sur le client, car il a une performance suffisante, cela ne coûte rien pour le serveur. Autrement, l'application s'exécutera sur un serveur et demandera une certaine puissance pour une certaine fraction du temps, ce à quoi un prix peut être associé. Lequel client sera-t-il le plus rentable d'acheter pour cette compagnie ?

## Choix du type de client

Avec le client i, il faudra dépenser \$200 pour le client et  $50000 \text{ MIPS} \times .25 + 90000 \text{ MIPS} \times .10 + 150000 \text{ MIPS} \times .10 = 36500 \text{ MIPS}$  pour exécuter les applications trop grosses, pour un coût total de  $\$200 + 36500 \text{ MIPS} \times \$2000 / 100000 \text{ MIPS} = \$930$ .

Avec le client ii, il faudra dépenser \$400 pour le client et  $90000 \text{ MIPS} \times .10 + 150000 \text{ MIPS} \times .10 = 24000 \text{ MIPS}$  pour exécuter les applications trop grosses, pour un coût total de  $\$400 + 24000 \text{ MIPS} \times \$2000 / 100000 \text{ MIPS} = \$880$ .

Avec les clients iii et iv, il faudra dépenser \$1000 et \$2000 respectivement pour le client, et la solution sera nécessairement moins avantageuse que la ii qui ne coûte que \$880 (e.g. pour le client iii on a  $150000 \text{ MIPS} \times .10 = 15000 \text{ MIPS}$  pour exécuter les applications trop grosses, pour un coût total de  $\$1000 + 15000 \text{ MIPS} \times \$2000 / 100000 \text{ MIPS} = \$1300$ ). La solution ii est donc la plus avantageuse.

# Magasiner les applications

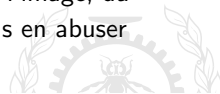
Les magasins d'applications peuvent contenir des millions d'applications différentes. Dans la mesure où les applications seront exécutées sur les téléphones des individus, comment s'assure-t-on d'un bon niveau de sécurité? Est-ce que les applications ont été vérifiées par le magasin qui les offre?



## Magasiner les applications

---

Il existe un grand nombre d'applications malicieuses qui espionnent les utilisateurs, ou tentent de dérober des informations personnelles (e.g. bancaires). Les sociétés comme Google ou Apple n'ont pas le code source des applications ni le temps requis pour les analyser en détail. Certains tests, dont la nature reste secrète, sont effectués afin de détecter certains cas d'applications malveillantes qui sont alors retirées du magasin. De plus, chaque application n'a accès qu'à un certain nombre de permissions qui doivent lui être octroyées explicitement par l'utilisateur. Toutefois, la granularité des permissions n'est pas assez fine et ne permet souvent pas de détecter les excès. Ainsi, une application peut avoir une raison valable pour justifier de demander le droit d'accéder à la caméra, au micro, au réseau et au GPS (e.g. reconnaître un oiseau en fonction de l'image, du son, de la localisation et de l'interrogation d'un serveur) mais en abuser pour espionner les moindres faits et gestes de l'utilisateur.



## Autonomie versus ne rien installer localement

Comment peut-on bénéficier de la simplicité d'utilisation d'un client sans logiciels ni données installés localement, et en même temps de la liberté d'un ordinateur autonome lors de voyages en avion ou de séjours dans la nature sauvage sans Internet?





## Autonomie versus ne rien installer localement

Comment peut-on bénéficier de la simplicité d'utilisation d'un client sans logiciels ni données installés localement, et en même temps de la liberté d'un ordinateur autonome lors de voyages en avion ou de séjours dans la nature sauvage sans Internet?

Un client qui ne requiert aucune installation pourrait toutefois noter les applications et fichiers souvent utilisés et en conserver une copie locale en cache afin de permettre un certain niveau d'autonomie.

