

Le défi des communs et des ressources partagées pour le développement d'une économie collaborative digitale

Louis Martin
Professeur – Département d'informatique
Vice-recteur aux systèmes d'information
UQAM

22 septembre 2016
CIRIEC International

Table des matières

Introduction	2
Changements technologiques	2
Défis	2
Sécurité et protection de la vie privée	3
Gestion de la complexité	3
Concentration dans les mains de quelques entreprises	3
État du logiciel libre	4
Conclusion	4
Bibliographie	6
Sites WEB	7

Introduction

Dans un premier temps, j'aimerais présenter ma lecture des changements technologiques actuels et, dans un deuxième temps, voir les impacts possibles, positifs et négatifs, de ces changements dans la conduite de nos activités.

En quelques minutes, il est difficile d'aller très en détail pour un secteur tel que celui des technologies de l'information et de la communication qui, de plus, par nature est souvent complexe à aborder pour le commun des mortels.

Changements technologiques

Quelques points retenus :

- une automobile de moyenne gamme contient environ 100 millions de lignes de code contrôlant entre 50 et 100 processeurs en temps réels ;
- plus de 80 % des transactions sur les places financières sont effectuées par des logiciels sans intervention humaine ;
- un iPhone 5 est 2,7 fois plus puissant que le Cray 2, l'ordinateur le plus puissant en 1985 ;
- plus de 50 % du trafic Internet est le fait des appareils mobiles ;
- l'infonuagique sous toutes ses formes est en progression rapide :
 - IaaS – Infrastructure as a Service ;
 - PaaS – Platform as a Service ;
 - SaaS – Software as a Service ;
- on estime que Google exploite près de 2 millions de serveurs physiques, Amazon en aurait plus ;
- certains fournisseurs d'infonuagique déploient en moins d'une minute la configuration requise et ne facturent que quelques cents de l'heure ;
- on estime qu'en 2020 entre 20 et 50 milliards d'objets seront connectés à Internet ;
- le blockchain – au-delà du Bitcoin – offre un potentiel actuellement exploré par plusieurs institutions financières ;
- et quelques autres technologies ayant un fort potentiel :
 - Big data et la science des données ;
 - Machine Learning et l'intelligence artificielle ;
 - les robots.

Défis

Plusieurs défis se présentent devant nous. Certains relatifs aux technologies de l'information et de la communication, d'autres couvrent un périmètre beaucoup plus large.

Sécurité et protection de la vie privée

L'utilisation de nos assistants électroniques nous rend vulnérables avec notre complexité implicite et souvent explicite. L'utilisation des données générées par ces assistants électroniques est devenue courante pour les entreprises marchandes, les employeurs, les assureurs et les institutions financières. Les téléphones intelligents et les objets connectés comme les montres fournissent aux entreprises des données de géolocalisation et des données sur notre état de santé avec notre consentement.

La lecture des licences des applications courantes d'un téléphone intelligent représente plusieurs centaines de pages et prend plus de 24 heures. Souvent, les données et photos transmises à des fournisseurs de service deviennent leur propriété de façon perpétuelle.

L'ingénierie sociale est présente dans 76 % des cas de piratage des données.

Les services de renseignements des états disposent de ressources leur permettant de décoder à la volée la majorité de nos échanges.

Gestion de la complexité

La conduite des activités humaines dépend maintenant du bon fonctionnement des ordinateurs et surtout de leurs logiciels. La production de biens et services, l'administration, la conduite des réseaux électriques et de communication en sont des exemples courants. Ce mouvement va en s'accéléralant. La fiabilité des logiciels représente un défi majeur prenant en compte notamment leur taille en croissance exponentielle.

L'utilisation de l'apprentissage automatique – *machine learning* – et de l'apprentissage profond – *deep learning* – se répand rapidement avec quelques fois des dérives surprenantes comme le robot «Tay» de Microsoft au printemps 2016.

Concentration dans les mains de quelques entreprises

*GAF*A est un acronyme désignant les quatre géants de l'Internet fixe et mobile que sont Google, Apple, Facebook et Amazon.

*L'expression GAF*A est symptomatique du fait que le fonctionnement de l'économie digitale favorise les économies d'échelles et la domination très forte de quelques acteurs dans le domaine de l'e-commerce et de la publicité.

Elle est également symptomatique du fait que Microsoft a en grande partie manqué le train de l'Internet. La société est cependant présente dans la notion des « big five » ou dans le terme parfois rencontré de GAFAM.

Tiré de <http://www.definitions-marketing.com/definition/gafa/>

Fin 2015, cinq entreprises du domaine des TIC disposaient de plus de 500 \$ milliards en caisse.

TABLE 1 – Source : Moody’s Investor Service

Compagnie	Trésorerie
Apple	215,7 G\$ US
Microsoft	102,6 G\$ US
Alphabet/Google	73,1 G\$ US
CISCO	60,4 G\$ US
Oracle	52,3 G\$ US
Total	504,1 G\$ US

État du logiciel libre

There is No Cloud – Only other people’s computer

– Richard Stallman

Le site Software Heritage archive maintenant près de trois milliards de fichiers en code source libre. En même temps, les services d’infonuagique de type SaaS – Software as a Service – prennent une place grandissante. Tous les éditeurs de logiciels privatifs s’orientent vers cette approche pour se mettre à l’abri de la percée du logiciel libre.

La production seule de logiciels libres n’est pas garante de leur utilisation incluant le secteur de l’économie collaborative.

Conclusion

Le logiciel est une composante essentielle dans le fonctionnement de nos sociétés. Nous incluons, dans les logiciels, les algorithmes et les applications d’apprentissage automatique. Les grands joueurs du secteur des TIC disposent de ressources financières énormes et de millions de serveurs physiques pour offrir des logiciels sous forme de services et, par le fait même, collectent des masses d’information qu’ils monnayent à leur avantage.

Face à ce constat et pour relever le défi des communs et des ressources partagées pour le développement d’une économie collaborative digitale, nous proposons les pistes suivantes :

- appropriation, diffusion et mise en commun des connaissances des TIC pour une informatique citoyenne :
- sciences des données ;
- algorithme ;

- intelligence artificielle ;
- blockchain ;
- l'obligation d'utiliser du logiciel libre et de mettre sous licence libre les logiciels créés par les administrations publiques ;
- la mise en place d'une structure de gouvernance supranationale pour favoriser la mise en commun et la libre circulation des idées, des pratiques et des artefacts dans le domaine de l'économie collaborative ;
- l'accès à l'infonuagique pour les acteurs de l'économie collaborative.

Bibliographie

BOSTROM, Nick

Superintelligence

Paths, Dangers, Strategies

Oxford University Press 2014 – ISBN 978-0-19-967811-2

BROCA, Sébastien

Utopie du logiciel libre

Du bricolage informatique à la réinvention sociale

Éditions le passager clandestin 2013 – ISBN 978-2-916952-95-6

CARDON, Dominique

À quoi rêvent les algorithmes

Nos vies à l'heure des big data

Seuil 2015 – ISBN 978-2-02-127996-2

DUGAIN, Marc

LABBÉ, Christophe

L'homme nu

La dictature invisible du numérique

Robert Laffont 2016 – ISBN 978-2-259-22779-7

JORION, Paul

Le dernier qui s'en va éteint la lumière

Essai sur l'extinction de l'humanité

Fayard 2016 – ISBN 978-2-213-69903-5

O'GRADY, Stephen

The Software Paradox

The Rise and Fall of the Commercial Software Market

O'Reilly – ISBN 978-1-491-90093-2

RIFKIN, Jeremy

La nouvelle société du coût marginal zéro

L'internet des objets, l'émergence des communaux collaboratifs et l'éclipse du capitalisme

Babel 2016 – ISBN 978-2-330-05882-1

Linux Pratique Hors Série N°34

Vie privée

Protégez votre vie privée et reprenez le contrôle de vos données !

Les Éditions Diamond 2015 – ISSN 2101-6836

Sites WEB

<http://www.informationisbeautiful.net/visualizations/million-lines-of-code/>

<http://pages.experts-exchange.com/processing-power-compared/>

<http://www.smartinsights.com/mobile-marketing/mobile-marketing-analytics/mobile-marketing-statistics/>

<http://www.rightscale.com/blog/cloud-industry-insights/cloud-computing-trends-2016-state-cloud-survey>

<http://www.artificialbrains.com/google/datacenters>

<http://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>

<http://www.informationweek.com/mobile/mobile-devices/gartner-21-billion-iot-devices-to-invade-by-2020/d/d-id/1323081>

<http://dupress.com/articles/trends-blockchain-bitcoin-security-transparency/>

<http://dupress.com/articles/blockchain-applications-and-trust-in-a-global-economy/>

<https://www.cognizant.com/whitepapers/Blockchain-in-Banking-A-Measured-Approach-codex1809.pdf>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Tay_\(bot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Tay_(bot))

<http://www.usatoday.com/story/money/markets/2016/05/20/third-cash-owned-5-us-companies/84640704/>

<https://www.softwareheritage.org/>

<http://www.numerama.com/politique/181184-la-bulgarie-impose-lopen-source-dans-ladministration.html>