

DANIEL Arnaud
N° étudiant : 21006205

L3 Sciences de l'Éducation

UEP – TIC et Innovation technologique – semestre 6

L'ECONOMIE DU LOGICIEL LIBRE

Année 2009 – 2010

Sommaire

Introduction.....	3
<u>1.</u> Définition d'un logiciel libre.....	3
<u>2.</u> Définition d'un logiciel propriétaire.....	4
Les modèles économiques du logiciel libre.....	6
<u>1.</u> La vente de services.....	6
<u>2.</u> L'appel aux dons.....	7
<u>3.</u> Le financement extérieur.....	7
Une concurrence aux logiciels propriétaires.....	8
<u>1.</u> La libre disposition du code source.....	8
<u>2.</u> Des communautés nombreuses et actives.....	9
<u>3.</u> Les succès des logiciels libres.....	10
Conclusion.....	12
Bibliographie.....	13

Introduction

Depuis leur émergence, les logiciels dits « libres » ont connu une croissance spectaculaire. Qu'on soit au courant de leur existence ou non, ils sont pourtant présents depuis longtemps un peu partout : peu de gens ayant déjà touché un ordinateur n'ont jamais entendu parlé de logiciels tels que le navigateur web Mozilla Firefox (qui a passé le milliard de téléchargements en juillet 2009¹), la suite bureautique Open Office (utilisée par la Gendarmerie Nationale² et à l'Assemblée Nationale³), le système d'exploitation GNU/Linux ou encore le logiciel de serveur HTTP Apache qui gère la moitié des serveurs HTTP dans le monde.

Avant d'aller plus loin, il convient de définir ce qu'est un logiciel libre et, par extension, ce qu'est un logiciel propriétaire.

1. Définition d'un logiciel libre

A la base d'un logiciel, il y a un ensemble de lignes de code. Ces lignes de codes passent par une phase de compilation qui transforme ce code source en fichier binaire exécutable par l'ordinateur, on obtient ainsi le logiciel fini.

Un logiciel libre se définit selon quatre libertés établies par la *Free Software Foundation* :

- liberté d'exécuter le programme pour tous les usages.
- liberté d'étudier le fonctionnement du programme – ce qui suppose l'accès au code source.
- liberté de redistribuer des copies – cela comprend la liberté de vendre des copies.
- Liberté de modifier le programme et d'en publier les modifications – là encore, un accès au code source est nécessaire.

Le contrat de licence le plus connu et le plus répandu est le contrat GPL (*GNU Public licence*) fondé sur la notion de *copyleft* (jeu de mot faisant référence au *copyright* ou

1 [Un milliard + Vous \[en ligne\] Fondation Mozilla \[Page consultée le 04 avril 2010\] Disponible sur :](http://www.onebillionplusyou.com/)

2 [GUILLEMIN, Christophe. Bureautique : les PC des gendarmes exclusivement équipés d'OpenOffice. ZDNet France \[en ligne\] Publié le 11 janvier 2008 \[consulté le 04 avril 2010\] Disponible sur :](http://www.zdnet.fr/actualites/informatique/0,39040745,39377311,00.htm)

3 [Les députés adoptent Ubuntu et OpenOffice. Silicon.fr \[en ligne\] Publié le 12 mars 2007 \[consulté le 04 avril 2010\] Disponible sur :](http://www.silicon.fr/fr/news/2007/03/12/d-put-s-passent-ubuntu) <http://www.silicon.fr/fr/news/2007/03/12/d-put-s-passent-ubuntu>

droit d'auteur) qui oblige toute personne modifiant et/ou redistribuant le logiciel à préserver ces droits de modification et redistribution. Un logiciel sous *copyleft* reste ainsi éternellement sous *copyleft*. L'auteur du logiciel ne renonce pas pour autant à son droit moral et peut ainsi interdire toute utilisation qui lui causerait un dommage.

On associe trop souvent le terme de « libre » à la gratuité. Cette gratuité est une conséquence de la troisième liberté mais en aucun cas une obligation, il existe d'ailleurs de nombreuses sociétés commerciales éditrices de logiciels libres.

2. Définition d'un logiciel propriétaire

Le terme de logiciel propriétaire s'est défini à l'opposé du logiciel libre. On dit d'un logiciel qu'il est propriétaire lorsqu'il prive l'utilisateur d'une des quatre libertés du logiciel libre. En pratique, un logiciel propriétaire :

- ne laisse aucun accès à son code source, le logiciel est uniquement fourni sur sa forme compilée.
- n'est pas copiable.
- n'est pas redistribuable.
- limite les droits d'utilisation par la signature d'un contrat de licence à l'installation (installation sur un unique ordinateur par exemple).

Pour illustrer le principe du libre par rapport à la démarche propriétaire, Richard Stallman, fondateur de la *Free Software Foundation*, compare de manière imagée ces deux philosophies à une recette de gâteau :

- selon les principes du libre, on obtient la recette du gâteau légalement par le bouche à oreille par exemple, et on a le droit de faire ce gâteau et de le manger avec ses amis auxquels on peut faire passer la recette, modifiée ou non.
- selon les principes propriétaires, on ne peut obtenir la recette mais seulement le gâteau déjà confectionné que l'on doit impérativement manger seul, dans une seule cuisine. Quand bien même on aurait accès à la recette, on n'a en aucun cas le droit de la modifier ou de la redistribuer.

D'après la définition précédente, quand bien même un logiciel libre serait payant, le

principe de libre redistribution de copies permet à la personne ayant acquis le logiciel de l'installer sur des dizaines d'ordinateurs gratuitement. Dès lors, tandis que les logiciels propriétaires fonctionnent sur le modèle de la rémunération à la copie (chaque copie légale doit être payée et toute installation nécessite une licence donc une copie du logiciel), on imagine mal comment des entreprises peuvent survivre selon ce modèle, encore moins lorsque les logiciels sont gratuitement distribués, le retour sur investissement ne peut se faire par la vente des logiciels. Pourtant, le chiffre d'affaires de la Mozilla Foundation, société éditrice du navigateur web libre Mozilla Firefox, atteignait les 79 millions de dollars en 2008⁴. En France, le chiffre d'affaires du logiciel libre était estimé à 730 millions d'euros en 2007⁵. Sur quels modèles économiques sont basés les entreprises qui développent des logiciels libres?

Il s'agira dans un premier temps de relever les caractéristiques de ces sociétés distributrices de logiciels libres. La plupart des logiciels libres n'étant pas développés par des sociétés physiques mais par des communautés virtuelles internationales, nous définirons, dans un second temps, en quoi ce mode de développement collectif basé sur des individus isolés peut arriver à opposer une concurrence sérieuse aux modèles d'organisation extrêmement étudiés des industriels du logiciel propriétaire.

4 **BAKER, Mitchell.** *State of Mozilla and 2008 Financial Statements* [en ligne] Publié le 19 Novembre 2009 [consulté le 22 avril 2010] Disponible sur : <http://blog.lizardwrangler.com/2009/11/19/state-of-mozilla-and-2008/>

5 *La France est devenue « un pays phare pour le logiciel libre ».* ZDNet.fr [en ligne] Publié le 18 janvier 2008 [consulté le 22 avril 2010] Disponible sur : <http://www.zdnet.fr/actualites/informatique/0,39040745,39377576,00.htm?xtor=RSS-1>

Les modèles économiques du logiciel libre

Historiquement, le développement des logiciels libres se fait de manière communautaire et sur la base du volontarisme à travers Internet. Ils sont très souvent distribués gratuitement, améliorés en permanence par des utilisateurs du monde entier. Ce mode de développement peut paraître totalement désorganisé, sans réelle hiérarchie entre les membres totalement libres de leurs contributions et financièrement désintéressés. Pourtant, des sociétés se sont basées sur ce mode de développement et certaines connaissent aujourd'hui un certain succès comme la *Mozilla Foundation* ou encore la société *Red Hat Software*. On peut donc légitimement se demander ce qui fait le succès de telles sociétés, d'où viennent les fonds nécessaires pour payer les salariés, de quelles façons arrivent-elles à faire du profit alors qu'elles distribuent à perte des logiciels.

1. La vente de services

C'est le principal moyen de revenus des sociétés qui distribuent des logiciels libres. Ces services peuvent être divers. Lorsqu'un logiciel libre est développé, on peut dire de lui qu'il est sous une forme généraliste, qui s'adresse au plus grand nombre. Ainsi, si une entreprise est intéressée par un logiciel libre mais veut l'adapter pour son utilisation, elle peut faire appel à un prestataire de services qui fera ce travail d'adaptation à sa place. Beaucoup de sociétés distributrices de logiciels libres font ce travail. Elles peuvent aussi assurer l'installation, les paramétrages, les formations, la maintenance ou encore l'assistance technique. Ce modèle est apparu en 1994 lorsque la société américaine *Red Hat Software* a adapté et distribué une compilation des sources de Linux disponibles sur Internet. Dans son sillage, d'autres sociétés basées sur le même modèle ont vu le jour : parmi les plus importantes, on peut citer SuSE en Allemagne, Mandrakesoft devenu par la suite Mandriva en France ou encore RedFlag Software en Chine. En parallèle, entre 1996 et 1999, ces sociétés ont favorisé l'essor de sociétés de services spécialisées qui proposent des prestations de mises en œuvre de logiciels libres : développement, intégration et support. La société française Linagora en est un bel exemple puisqu'elle est aujourd'hui considérée comme leader du marché européen dans ce domaine. Elle a notamment été retenue par l'Assemblée Nationale pour fournir la partie logiciel des ordinateurs sous Linux des députés.

2. L'appel aux dons

De nombreuses organisations qui travaillent avec du libre ou qui distribuent des logiciels libres fonctionnent grâce aux dons des utilisateurs. En tête de fil, on peut citer le site Wikipédia : la *Wikimedia Foundation* est une association à but non lucratif. Les dons servent à payer la quarantaine d'employés qui la composent ainsi que les serveurs et le réseau. Dans son rapport financier 2007-2008, la Fondation Wikimédia estimait à environ 6,8 millions de dollars le montant des dons reçus sur un total de 7,06 millions de revenus⁶ sur la même période soit environ 96% des revenus provenant des dons individuels des utilisateurs. Pour les logiciels libres, on peut trouver par exemple les développeurs du logiciel éducatif GCompris qui proposent aux utilisateurs de faire des dons pour aider au développement du logiciel ainsi que pour financer le matériel et les déplacements visant à le promouvoir.

3. Un financement extérieur

Lorsqu'une société travaille sur le développement d'un logiciel libre et que d'autres sont intéressées par le projet, elles peuvent parfois le financer pour l'encourager. C'est ainsi que la *Mozilla Foundation*, qui développe le navigateur web libre Mozilla Firefox, en plus de recevoir des dons notamment de la société *AOL* à hauteur de 2 millions de dollars, est financée à 85% par la société *Google*. En l'échange de ces revenus vitaux pour son fonctionnement et sa stabilité financière, la fondation intègre dans son navigateur une barre de recherche configurée par défaut sur le moteur de recherche Google ainsi qu'une page d'accueil automatiquement paramétrée vers celui-ci ce qui génère donc un trafic conséquent en direction du moteur de recherche américain, une sorte de donnant-donnant.

Si l'appel au don est un mode de fonctionnement plus qu'aléatoire, que le financement extérieur est très lié à la qualité du logiciel distribué et du rendement que peut en tirer le financeur, la vente de services associée au développement d'un logiciel s'avère plutôt rentable, même si elle ne rivalise pas avec les bénéfices que peuvent percevoir les sociétés qui vendent des logiciels propriétaires. Il n'en reste pas moins que les solutions financières existent pour une société qui veut se spécialiser dans l'édition et la distribution de logiciels libres. Il reste donc maintenant à savoir si les logiciels libres peuvent vraiment concurrencer les logiciels propriétaires.

⁶ *Wikimedia Foundation 2007-2008 Annual Report* [en ligne] Disponible sur : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/foundation/2/26/WMF_20072008_Annual_report_high_resolution.pdf

Une concurrence aux logiciels propriétaires

Dans le domaine des logiciels (libres et propriétaires), la concurrence est nombreuse et rude. Des sociétés comme Microsoft ou Adobe Software pèsent des millions de dollars et emploient des milliers d'employés. Comment des logiciels libres distribués le plus souvent par des organisations à but non-lucratifs, comme le serveur web *Apache HTTP Server* distribué par l'Apache Software Foundation, ont-ils pu faire leur place voire s'imposer face à ces sociétés monstrueuses en terme de capitalisation boursière, de fonds et d'employés? Nous dégagerons ici les principaux avantages des logiciels libres par rapport aux logiciels propriétaires.

1. La libre disposition du code source

C'est une des caractéristiques principales des logiciels libres. Ce libre accès au code source entraîne le plus souvent la gratuité du logiciel ce qui est un avantage conséquent face aux logiciels propriétaires dont le prix peut parfois être très élevé (plus de 1000 € pour l'achat du logiciel de retouches d'images Photoshop par exemple). Paradoxalement, cette gratuité dessert les logiciels libres car la gratuité n'est pas forcément assimilée à la qualité.

L'ouverture du code source rend les logiciels libres rentables. En effet, ceux qui veulent ajouter une fonctionnalité peuvent le faire en réutilisant les codes sources disponibles plutôt que de créer un logiciel de bout en bout pour réaliser ce qu'ils ont envie de faire.

On pourrait penser que ce libre accès au code source pourrait avoir un impact négatif sur le logiciel notamment sur la sécurité du logiciel qui pourrait être détourné et piraté. En réalité, il n'en est rien puisque les logiciels sont en permanence testés et modifiés par des centaines voire des milliers d'utilisateurs partout dans le monde. Eric Raymond, célèbre informaticien américain, définit ainsi la « loi de Linus » : « *Étant donné un ensemble de bêta-testeurs et de co-développeurs suffisamment grand, chaque problème sera rapidement isolé, et sa solution semblera évidente à quelqu'un.* »⁷. Plus une communauté autour d'un logiciel est grande, moins le logiciel comportera d'erreurs et de failles de sécurité. C'est ce qui fait que des logiciels comme Apache HTTP Server ou encore le système d'exploitation Linux font partie des logiciels les plus fiables au monde.

La pérennité d'un logiciel est garantie par la mise à disposition du code source. En

⁷ RAYMOND, Eric. *La cathédrale et le bazar*. [en ligne] Paru le 11 août 1998 [consulté le 23 avril 2010]
Disponible sur : http://www.linux-france.org/article/these/cathedrale-bazar/cathedrale-bazar_monoblock.html

effet, même si le principal acteur développant le logiciel vient à arrêter son activité, le travail sur le logiciel peut être continué par d'autres puisque tout le travail réalisé est disponible. En revanche, pour un logiciel propriétaire, la faillite de l'entreprise responsable de son développement laisse très peu de chance de voir le logiciel être mis à jour. On se retrouve ainsi avec un logiciel qui ne pourra plus jamais évoluer.

2. Des communautés nombreuses et actives

L'originalité du mode développement des logiciels libres est bien cet aspect communautaire qui fait sa force. Dans ces communautés, on retrouve un panel gigantesque de compétences diverses, amateurs ou professionnels, « bidouilleurs » ou ingénieurs en informatique, ces groupes sont des vraies communautés de savoirs. Le développement des logiciels libres est basé sur le volontariat et le bénévolat, sur la coopération et avec pour seuls mots d'ordres la qualité et l'innovation. Elles garantissent, comme nous l'avons vu dans le point précédent, la fiabilité et l'efficacité des logiciels. Le fait que les logiciels libres soient conçus par des utilisateurs pour des utilisateurs joue en faveur des logiciels libres.

Les grandes communautés du libre sont très réactives au moindre problème, comme nous l'avons vu précédemment, contrairement aux sociétés distributrices de logiciels propriétaires où la fiabilité du logiciel ne dépend que d'une équipe de développeurs d'au mieux quelques centaines de personnes. Le modèle de développement des logiciels libres est celui de la validation par les pairs : toute modification est soumise à l'approbation de tous ce qui permet de ne conserver que les modifications apportant de réelles améliorations aux logiciels, une sorte de sélection naturelle. En l'absence d'une communauté suffisante comme cela peut être le cas pour le développement de logiciels très spécialisés, les avantages du travail coopératif seront bien moins importants ce qui se traduira par des améliorations et des corrections de bogues beaucoup plus lentes.

Les communautés du libre insiste beaucoup sur l'interopérabilité des logiciels qu'elles conçoivent. Ces logiciels insistent principalement sur les formats de fichiers dits « ouverts » qui peuvent être lus sur d'autres ordinateurs, avec d'autres logiciels, c'est ce qu'on appelle des standards. A l'inverse, il existe des formats de fichiers dits « fermés » qui visent à rendre les utilisateurs dépendants d'un logiciel entravant ainsi la libre circulation des informations qui est indispensable à la vie d'une communauté.

3. Les succès des logiciels libres

Nous traiterons ici de la concurrence entre les logiciels libres et les logiciels propriétaires à partir de quelques exemples où les logiciels libres se sont imposés en exposant les raisons de ces succès et les conséquences que cela a eu.

La particularité du développement des logiciels libres est qu'il repose bien souvent sur le bénévolat des acteurs. Les logiciels libres défient ainsi toute barrière à l'entrée financière qui peut lui être imposée. Cependant, ce n'est pas la facilité qu'ils ont pour entrer sur un marché qui fait leur succès mais bien leur attirance pour l'innovation. La publication du code source y est pour beaucoup dans l'importante fréquence à innover : « *Une des lois fondamentales de l'économie de la créativité est, en effet, que plus cette créativité est accessible, plus elle engendre de créativité. Les découvertes, les innovations, bref les idées sont incrémentales, donc favorisées par l'accès aux idées existantes* »⁸. On peut ainsi citer l'exemple du navigateur web Netscape développé par la société *Netscape Communications* : après avoir dominé le marché des navigateurs web au milieu des années 90, il s'est vu écrasé par son concurrent Internet Explorer développé par Microsoft. Pour compenser son affaiblissement commercial, *Netscape Communications* a décidé de miser sur l'innovation en libérant le code source de son navigateur : cela a donné le navigateur web Mozilla Firefox qui connaît un succès grandissant.

Les barrières à l'entrée imposées par Microsoft pour empêcher des concurrents de s'installer sur le marché des logiciels de bureautique se sont retournées contre eux avec l'arrivée de la suite OpenOffice, distribuée gratuitement. Le succès grandissant de cette suite bureautique dans le monde entier (en France, elle est notamment utilisée par la Gendarmerie Nationale, l'Assemblée Nationale ou encore au Ministère des Finances) a revu sa stratégie de distribution en proposant notamment sa suite Microsoft Office à des prix avantageux pour les étudiants et gratuitement aux enseignants sous réserve qu'ils s'identifient grâce à leur adresse de courriel académique.

Une autre preuve du succès des logiciels libres est l'utilisation de logiciels libres par des sociétés distributrices de logiciels propriétaires. Ainsi, le noyau des systèmes d'exploitation de Apple, à la base propriétaire, a été remplacé par un noyau open source. On a aussi vu Microsoft soutenir le libre au salon Solutions Linux de 2010. La firme américaine

⁸ **DALLE, Jean-Michel, JULLIEN, Nicolas.** *Windows vs. Linux : une investigation du système économique du logiciel libre.* Ronéo, 2000.

s'investit de plus en plus dans le libre en proposant le code source de certains de logiciels, le but étant évidemment de perpétuer leur monopole en adoptant l'image du libre.

Conclusion

Chiffrer la propagation des logiciels libres dans le monde est très difficile : pour les logiciels propriétaires le nombre de ventes est un bon indicateur mais pour la plupart des logiciels libres, le nombre de téléchargements est le seul indicateur disponible mais il ne rend pas vraiment compte du nombre d'utilisateurs (plusieurs téléchargements de la part d'un même utilisateur, un téléchargement peut être utilisé par plusieurs utilisateurs grâce à la libre distribution). On peut toutefois évaluer le succès des logiciels libres par l'impact qu'ils ont sur les autres acteurs du monde des logiciels. L'inquiétude grandissante de sociétés géantes comme Microsoft face au développement des logiciels libres nous révèle leur expansion. L'émergence de sociétés basées sur les logiciels libres et en développant montre qu'ils s'implantent de plus en plus dans le monde de l'entreprise. Pour le grand public, les logiciels libres restent encore trop méconnus et après avoir prouvé leur fiabilité et leur performance, leur prochain défi réside peut-être là.

Bibliographie

- **ELIE, François.** *Economie du logiciel libre.* Eyrolles, Collection Accès libre. Novembre 2008.
- **DALLE, Jean-Michel, JULLIEN, Nicolas.** *Windows vs. Linux : une investigation du système économique du logiciel libre.* Ronéo, 2000, 21 p.
- **AFUL : Logiciel libre et interopérabilité** [en ligne] AFUL [consulté le 05 avril 2010]
Disponible sur : <http://aful.org/>
- **Framasoft – Logiciels libres** [en ligne] Framasoft [consulté le 05 avril 2010]
Disponible sur : <http://www.framasoft.net/>
- **RAYMOND, Eric.** *La cathédrale et le bazar.* [en ligne] Paru le 11 Août 1998 [consulté le 22 avril 2010] Disponible sur : http://www.linux-france.org/article/these/cathedrale-bazar/cathedrale-bazar_monoblock.html
- *Les modèles économiques du logiciel libre* [en ligne] Collection April, décembre 2007 [consulté le 22 avril 2010] Disponible sur : <http://www.april.org/files/documents/200712-modeles-economiques.pdf>
- **HERITIER, Jean-Claude.** *Les logiciels libres – un modèle économique viable?* Mémoire soutenu à l'université Robert Schuman, IECS Strasbourg, 2001. Disponible sur : <http://www.jcheritier.net/memoire/memoire.pdf>