
Les Logiciels Libres et GNU/Linux Tour d'horizon

Intervention du 6 décembre 2007 - ENAC
Thomas Petazzoni

Qu'est-ce que le Logiciel Libre ?

Vers le Logiciel Libre

Jusqu'au milieu des années 70, le logiciel n'avait pas donné lieu à la création d'une industrie spécifique. Il était le plus souvent donné par les constructeurs avec les ordinateurs ou développé par des chercheurs travaillant dans la tradition de la recherche scientifique : ouverture et échanges étaient naturels.

Au début des années 80, une nouvelle industrie est née, basée sur la commercialisation de licences de logiciel, avec des clauses le plus souvent restrictives pour les utilisateurs finaux. En réaction à cette tendance de fermeture¹, Richard Stallman, un chercheur américain en intelligence artificielle du MIT lance en 1983 le projet *GNU* (pour GNU's Not Unix). L'objectif de ce projet est de créer un système d'exploitation entièrement libre, qui ressemble à Unix, mais n'est pas Unix, d'où le nom *GNU*. En effet, pour Richard Stallman, le logiciel est une forme de connaissance et qu'elle doit à ce titre être partagée. Il formalise le concept de *Logiciel Libre*, en définissant les quatre libertés fondamentales² que doit offrir à tous ses utilisateurs un logiciel pour être qualifié de *libre* :

- la liberté d'utiliser le programme, pour n'importe quel usage ;
- la liberté d'étudier le fonctionnement du programme, ce qui implique la disponibilité du code source ;
- la liberté de copier le programme ;
- la liberté de modifier le programme et de redistribuer les modifications, ce qui implique la disponibilité du code source.

Richard Stallman n'est donc pas l'*inventeur* du Logiciel Libre, mais il en a formalisé le concept au travers de cette définition. Il est important de remarquer que cette définition ne fait pas référence au prix, mais à la liberté : il faut comprendre le mot « libre » comme dans « libre expression » et non pas comme la gratuité, contrairement à ce que la double traduction du mot anglais « free » pourrait laisser croire. Un Logiciel Libre n'est donc pas nécessairement gratuit, et peut être commercialisé.

Pour soutenir son projet *GNU*, Richard Stallman quitte le MIT et crée en 1985 la *Free Software Foundation*.

Les autres types de logiciel

Le Logiciel Libre ne s'oppose donc pas au logiciel commercial, mais au logiciel dit *propriétaire* ou *privateur*, dont des exemples connus sont Microsoft Windows, Apple Mac OS X, Microsoft Office ou Adobe Photoshop. Ces logiciels n'offrent que la liberté d'utilisation, sur un seul ordinateur à la fois, et parfois avec des restrictions supplémentaires. Les *shareware* et *freeware* sont d'autres formes de logiciel *propriétaire*, gratuites dans leur version complète

1 <http://www.gnu.org/philosophy/why-free.fr.html>

2 <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.fr.html>

ou en version de démonstration. Il ne s'agit pas de Logiciels Libres.

	Utiliser	Copier	Modifier
Propriétaire	OUI	NON	NON
Shareware	OUI	NON	NON
Freeware	OUI	OUI	NON
Logiciel Libre	OUI	OUI	OUI

Aspects juridiques

D'un point de vue juridique, un logiciel est protégé comme toute création artistique par le droit d'auteur. Il bénéficie automatiquement de cette protection : aucun dépôt n'est nécessaire. Cette protection accorde à l'auteur de l'oeuvre (logicielle ou non) un monopole d'exploitation de son oeuvre : l'auteur choisit qui peut exploiter son oeuvre et sous quelles conditions. Par défaut, au travers de la protection du droit d'auteur et sans l'accord de l'auteur il est donc interdit de copier ou vendre un logiciel, de le modifier et de l'utiliser en dehors des clauses prévues par sa licence. Cependant, le droit d'auteur n'interdit pas d'écrire un autre programme aux fonctionnalités similaires, compatible au niveau des formats de communication et de données, etc. Le droit d'auteur ne protège pas une idée, mais l'expression de cette idée, de la même façon que l'idée de roman policier n'est pas protégée par le droit d'auteur, alors que le roman « Les Vacances d'Hercule Poirot » d'Agatha Christie l'est.

En se basant sur le droit d'auteur, les licences d'utilisation des logiciels déterminent les droits et devoirs des utilisateurs. Dans le cas d'un logiciel propriétaire, la licence donnera très peu de libertés, en dehors d'une utilisation très encadrée. Dans le cas d'un logiciel libre au contraire, la licence a plutôt pour objectif d'organiser la diffusion du logiciel. Cela étant, les Logiciels Libres restent couverts par une licence : ils ne sont pas « libres de droit » ou dans le « domaine public ».

Ainsi, pour encadrer la diffusion des Logiciels Libres, la *Free Software Foundation* a rédigé la *GNU General Public License*³, une licence de logiciel utilisée par plus de la moitié des Logiciels Libres aujourd'hui.

Copyleft

Motivé par l'esprit de liberté, Richard Stallman souhaitait que ces libertés profitent à tous, pour toujours, en considérant que la liberté des uns ne doit pas restreindre celle des autres. C'est la raison pour laquelle la licence GPL pose une condition à la distribution de versions modifiées du logiciel licencié : que les versions modifiées soient redistribuées sous la même licence, afin de donner les mêmes libertés aux utilisateurs de la version modifiée. Ce principe, baptisé *copyleft*, permet la « création d'un pot commun auquel chacun peut ajouter mais rien retirer », selon la formule d'Eben Moglen, juriste de la Free

³ <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

Software Foundation, et rédacteur de la licence GPL. Ce mécanisme de *copyleft* empêche par exemple à une entreprise de prendre un Logiciel Libre, d'y apporter quelques modifications puis de le revendre sous la forme d'un logiciel propriétaire. Ce mécanisme n'est toutefois pas utilisé dans toutes les licences de Logiciel Libre : seules les quatre libertés sont nécessaires pour qu'un logiciel soit considéré comme Libre.

Cette propriété de *copyleft* est parfois mal comprise et est souvent à l'origine de désinformation au sujet de la licence GPL ou des Logiciels Libres. Tout d'abord, la licence GPL n'impose la distribution du code source des versions modifiées qu'aux utilisateurs de la version modifiée : il n'est pas obligatoire de reverser les modifications au public via Internet. D'autre part, quand le logiciel libre modifié n'est utilisé qu'en interne d'une entreprise ou d'une organisation, ou bien au travers d'un service Web, la licence GPL n'impose pas la distribution du code source. Enfin, la clause *copyleft* de la licence GPL ne s'impose qu'aux oeuvres dérivées de l'oeuvre originale, elle ne concerne pas le reste de l'infrastructure informatique de l'entreprise : des logiciels sous licence GPL peuvent tout à fait cohabiter avec des logiciels propriétaires.

Licences

En dehors de la licence GPL, il existe un certain nombre⁴ d'autres licences de Logiciels Libres :

- la licence LGPL et la licence GPL avec exception Classpath sont des licences GPL avec des clauses additionnelles qui autorisent sous certaines conditions l'utilisation sous forme de bibliothèque du logiciel dans un logiciel propriétaire ;
- les licences de type BSD, X11 ou Apache qui offrent les quatre libertés sans le mécanisme de *copyleft* ;
- les licences Cecill⁵, mises en place par le CEA, le CNRS et l'INRIA. La licence Cecill ressemble à la GPL, la licence Cecill-B à la licence BSD et la licence Cecill-C à la LGPL.

Il existe donc de nombreuses licences de Logiciels Libres, laissant parfois penser que le monde du Logiciel Libre est complexe d'un point de vue juridique. Cependant, la très grande majorité des Logiciels Libres utilisent un nombre très restreint de licences, alors que le monde du logiciel propriétaire dispose généralement d'une licence pour chaque logiciel, voire pour chaque version de logiciel. Les éventuelles complexités juridiques du Logiciel Libre sont le plus souvent liées aux possibilités de combinaison et d'assemblage de logiciels sous différentes licences, qui n'existent pas dans le monde du logiciel propriétaire.

Open Source

À la fin des années 90, alors que le Logiciel Libre était devenu populaire et réputé, des personnes ont souhaité se démarquer des objectifs éthiques et politiques de la *Free Software Foundation* et insister sur les conséquences

4 <http://www.gnu.org/licenses/license-list.html#SoftwareLicenses>

5 <http://www.cecill.info/>

pratiques du modèle de développement des Logiciels Libres (transparence, mutualisation, stabilité, pérennité, etc.). Ils ont alors créé le terme *Open Source* et une organisation associée, l'*Open Source Initiative*⁶. Cette initiative a donné une définition en dix points d'un logiciel « Open Source », définition au final quasiment équivalente à celle du Logiciel Libre. Malheureusement, le mot « open source » est également utilisé pour désigner des logiciels dont le code source est disponible, mais n'offrant pas les libertés associées au Logiciel Libre ou au logiciel « Open Source ». Le terme « Open Source » est donc à manier avec précaution, seule une lecture de la licence peut indiquer quelles sont les libertés offertes par le logiciel.

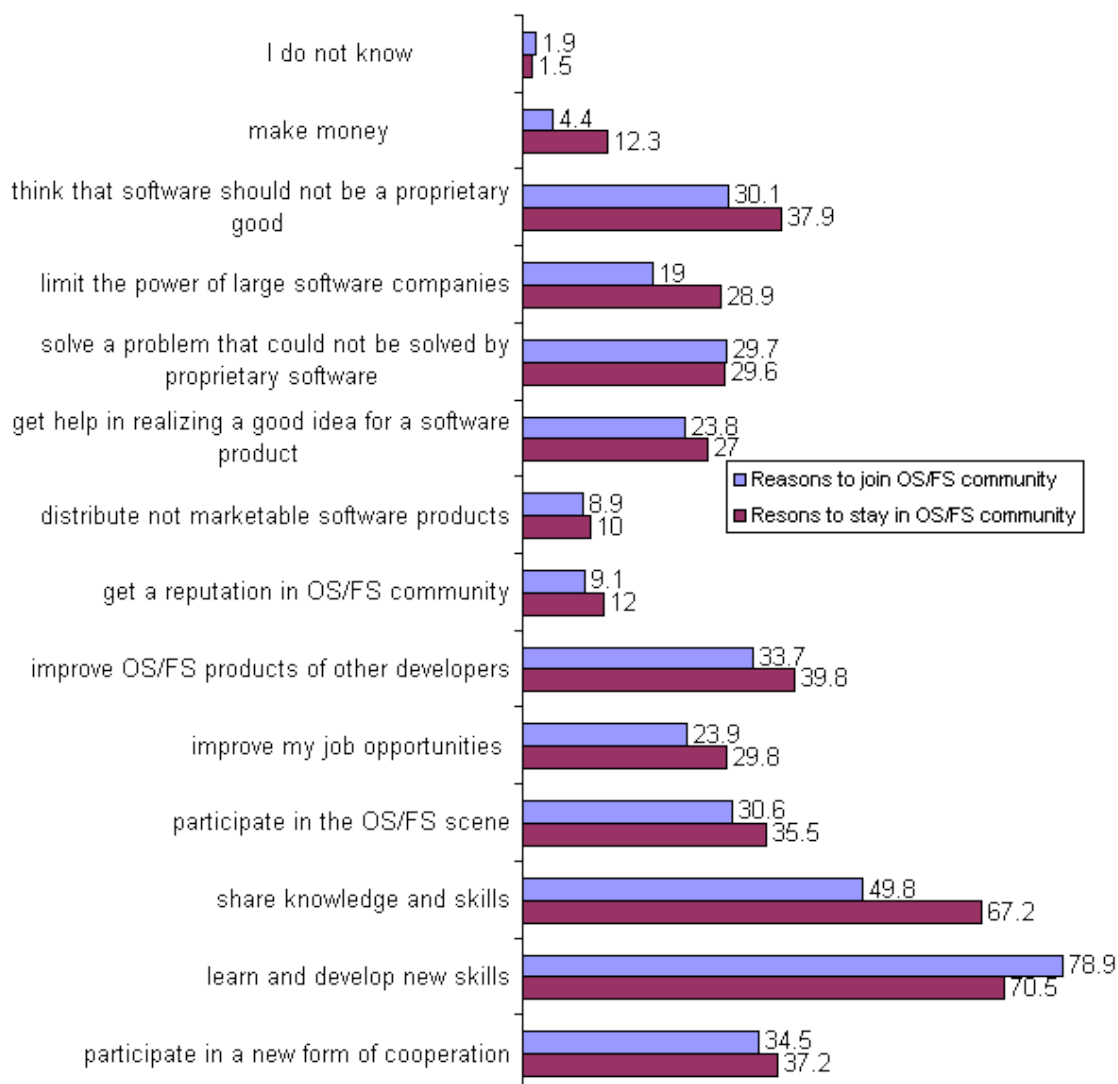
Qui ? Comment ?

Contributeurs

La question « Qui crée le logiciel libre et pourquoi ? » revient très souvent, le public étant parfois étonné de découvrir que de nombreux bénévoles travaillent sur des logiciels libres durant leur temps libre. C'est ainsi que des dizaines ou centaines de milliers de personnes, étudiants, informaticiens, amateurs éclairés, graphistes travaillent bénévolement sur ces logiciels. Ils participent à leur développement bien sûr, mais aussi à leur traduction, à la documentation et à leur amélioration au travers de remontées d'anomalies, de tests, de suggestions, de graphisme, etc. Les raisons de leur participation sont très variées. Pour certains, il s'agit d'un simple *hobby*, pour d'autres c'est l'envie de participer à un vaste projet, d'être reconnu par ses pairs, d'apprendre, de répondre à un besoin personnel ou tout simplement d'agrémenter son *curriculum vitae*.

6 <http://www.opensource.org/>

Dessin 1: Free/Libre and Open Source Software : Survey and Study, University of Maastricht



Évidemment, les contributeurs au Logiciel Libre ne sont pas tous bénévoles : un certain nombre d'entre eux sont salariés. Dès les débuts du Logiciel Libre, des chercheurs salariés par des laboratoires ou centres de recherche ont contribué ou créé des Logiciels Libres. Puis, plus tardivement, des entreprises de toutes tailles ont commencé à contribuer au Logiciel Libre. Aujourd'hui, des laboratoires comme l'INRIA, le CNRS, le MIT ou des entreprises comme IBM, HP, Google, Bull, Sun, SGI, Intel, AMD et des milliers de grosses ou petites entreprises contribuent au développement des Logiciels Libres.

Organisation

Le monde du Logiciel Libre est composé de milliers de projets indépendants, chaque projet ayant sa propre organisation. Les projets de petite taille, les plus nombreux, n'ont généralement pas d'organisation formalisée mais sont

souvent centrés autour d'un ou de quelques développeurs, la plupart du temps les fondateurs du projet. Ces projets comptent quelques développeurs bénévoles et une dizaine de contributeurs réguliers. Des exemples de tels projets sont le logiciel libre éducatif Gcompris⁷ ou le client de courrier électronique Claws Mail⁸.

Les projets de plus grande taille donnent lieu à des modes de gouvernance basés sur des comités élus, ou alors restent centrés sur une entreprise ou une organisation lorsque celle-ci est à l'origine du projet. Ces projets peuvent compter des dizaines ou des centaines de développeurs, salariés et bénévoles, et des centaines voire des milliers de contributeurs et de testeurs réguliers. Des exemples de tels projets sont le noyau Linux⁹, le navigateur Web Mozilla Firefox¹⁰, l'environnement de bureau GNOME¹¹ ou encore la suite bureautique libre OpenOffice.org¹². Le noyau Linux est un projet issu de la communauté, dirigé depuis 1991 par son fondateur Linus Torvalds. Mozilla Firefox est un projet issu de la libération du code source de Netscape suite au rachat de Netscape par AOL à la fin des années 90. Le projet Mozilla Firefox est géré par la Mozilla Foundation, une fondation à but non lucratif. GNOME est un projet communautaire soutenu par une fondation dirigée par divers comités élus. Enfin OpenOffice.org est un projet issu de la libération par Sun Microsystems du code source de la suite bureautique StarOffice, et reste principalement dirigé par Sun Microsystems, même si d'autres entreprises y contribuent de manière significative.

Le fonctionnement de la plupart des projets est assez informel, les réalisations sont effectuées au fil de l'eau, en fonction des besoins, de la disponibilité et de la motivation des contributeurs, ce que Linus Torvalds résume pour son projet par « Linux is evolution, not intelligent design ». Les projets publient de manière fréquente de nouvelles versions stables et de développement, afin d'avoir des retours des contributeurs et testeurs et de faire vivre le projet. Ce mode de fonctionnement, assez éloigné de celui des entreprises, est parfois la source de certaines incompréhensions et frictions entre le monde du Logiciel Libre et celui de l'entreprise. Une chercheuse en sciences sociales de l'Université du Michigan, Marietta Baba a ainsi déclaré que « le développement de l'open source viole presque toutes les théories connues du management ».

Les contributeurs des Logiciels Libres étant répartis aux quatre coins du globe, le développement de ces logiciels fait massivement usage du réseau Internet. Au travers de sites Web et du courrier électronique évidemment, mais aussi au travers de listes de discussions, de discussions en direct, de sites collaboratifs comme les Wiki, grâce à des dépôts de code source comme CVS, Subversion, Git ou Mercurial, ou à d'autres outils comme les *bug trackers* permettant de recenser et de gérer les anomalies connues sur un

7 <http://www.gcompris.net>

8 <http://www.claws-mail.org>

9 <http://www.kernel.org>

10 <http://www.mozilla-europe.org/fr/products/firefox/>

11 <http://www.gnome.org>

12 <http://www.openoffice.org>

logiciel. Des plateformes Web, comme Savannah¹³, Sourceforge¹⁴, Gna!¹⁵ ou Berlios¹⁶ permettent en quelques minutes de créer un projet et de disposer de tous les outils nécessaires pour son développement. Les développeurs de logiciels libres se réunissent également de temps à autre lors de conférences, spécifiques à leur projet ou généralistes, comme les Rencontres Mondiales du Logiciel Libre¹⁷, le FOSDEM¹⁸, aKademy¹⁹, Defconf²⁰, le Linux Symposium²¹, etc.

L'offre Logiciels Libres

GNU/Linux

Aujourd'hui, le mouvement du Logiciel Libre a donné naissance à de très nombreux logiciels, dont des systèmes d'exploitation complets, le plus connu étant GNU/Linux. Il est composé du noyau Linux, des logiciels du projet GNU, et de très nombreux autres logiciels : système graphique, applications, serveurs, outils, etc. Il est disponible sous forme de *distribution*, une compilation cohérente de logiciels libres, avec notamment une procédure d'installation simple et un système de paquetage permettant l'installation, la mise à jour et la suppression aisée de logiciels. Ainsi, au lieu de récupérer chaque logiciel libre de manière indépendante, les utilisateurs choisissent une distribution qui a réalisé le travail de sélection, d'intégration et de test. Les distributions les plus connues aujourd'hui sont RedHat²², Novell SuSE Linux²³, Mandriva²⁴, Ubuntu²⁵ et Debian²⁶.

RedHat est édité par une société américaine du même nom et est disponible en plusieurs versions : RedHat Enterprise Linux ES pour les petits serveurs, RedHat Enterprise Linux AS pour les serveurs plus importants, RedHat Enterprise Linux WS pour les postes de travail de l'entreprise, etc. De la même façon, chez Mandriva ou Novell, divers produits répondants à des besoins différents ont été créés, tous reposant sur une compilation de Logiciels Libres. La distribution Debian a la double particularité d'être la plus importante distribution en nombre de logiciels et d'être uniquement développée par des bénévoles. Ubuntu est une distribution dérivée de Debian très en vogue en raison de sa simplicité d'installation et d'utilisation et de son importante communauté d'utilisateurs.

13 <http://savannah.gnu.org>

14 <http://www.sourceforge.net>

15 <http://www.gna.org>

16 <http://www.berlios.de>

17 <http://www.rml.info>

18 <http://www.fosdem.org>

19 <http://akademy.kde.org>

20 <http://www.debconf.org>

21 <http://www.linuxsymposium.org>

22 <http://www.redhat.com>

23 <http://www.novell.com>

24 <http://www.mandriva.Com>

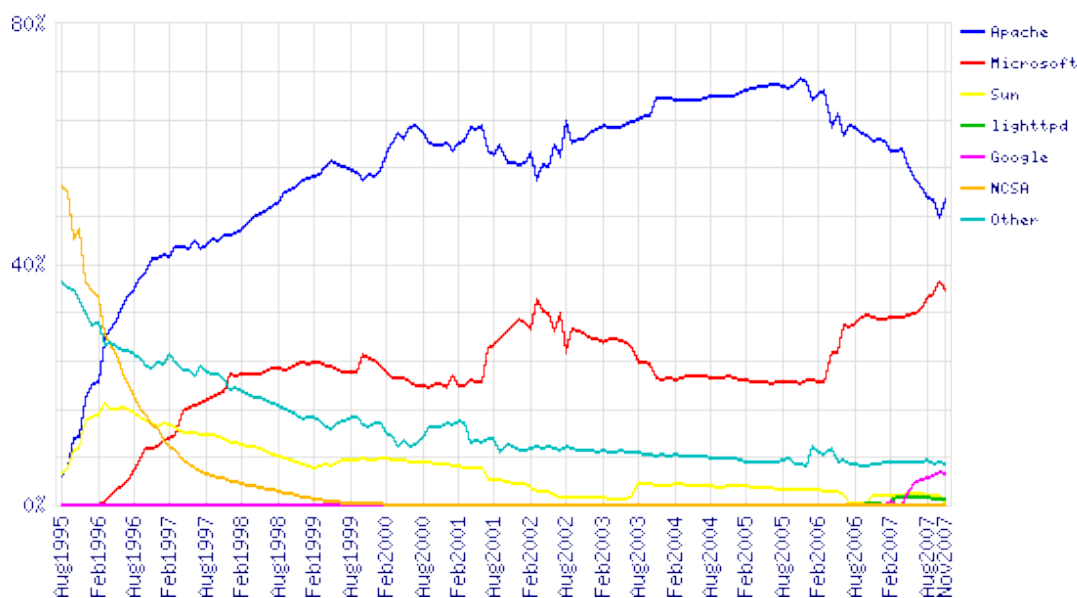
25 <http://www.ubuntu-fr.org>

26 <http://www.debian.org>

Serveurs

Le marché des serveurs est le marché où le Logiciel Libre a acquis ses lettres de noblesse. Ainsi, la moitié des serveurs Web de la planète reposent sur *Apache*, un logiciel libre, et le quatuor LAMP (Linux, Apache, MySQL et PHP) est très réputé pour le développement d'applications Web dynamiques. La plupart des serveurs de noms de domaine (DNS) utilisent le logiciel libre Bind, tandis que près de la moitié des serveurs de courrier électronique reposent sur Sendmail, Postfix ou Exim qui sont également des logiciels libres. Le monde des bases de données n'est pas en reste avec des logiciels libres phares comme MySQL et PostgreSQL, ce dernier allant concurrencer Oracle pour certaines applications. Les Logiciels Libres sont également utilisés pour des serveurs de fichiers et d'impression grâce à NFS et Samba et pour des serveurs d'applications au travers de JBoss, Jonas, Tomcat ou encore Zope.

Le Logiciel Libre est également massivement utilisé dans le domaine du calcul haute-performance (HPC) : plus de trois quarts des 500 ordinateurs²⁷ les plus puissants de la planète fonctionnent avec le système d'exploitation GNU/Linux.



Dessin 2: Part de marché des serveurs Web selon Netcraft

²⁷ <http://www.top500.org>

Développement

L'environnement GNU/Linux et le logiciel libre en général offre une plateforme ouverte et très riche pour le développement de nouvelles applications. Des compilateurs et interpréteurs sont disponibles pour de très nombreux langages : C, C++, Java, Mono, Ada, Perl, Python, Ruby, Fortran, Smalltalk, Lisp, Ocaml, PHP et bien d'autres. Le logiciel libre favorisant la réutilisation massive de code, il existe un très grand nombre de bibliothèques, graphiques, multimédia, pour le calcul, le réseau, etc. Enfin, les outils pour le développeur comme les éditeurs, les débogueurs, les profilers, analyseurs statiques sont également disponibles.

Embarqué

Les logiciels libres étant personnalisables, des entreprises et des développeurs les adaptent à toutes les situations. C'est ainsi que le noyau Linux fait fonctionner les plus gros super-calculateurs de la planète, mais aussi des appareils embarqués de petite taille : la Freebox de l'opérateur d'accès à Internet Free, de très nombreux routeurs personnels, des téléphones portables, etc²⁸. Le système GNU/Linux est de plus en plus utilisé dans le monde de l'embarqué, au détriment des anciennes solutions propriétaires. Linux supporte de nombreuses architectures matérielles, et offre toute une gamme de logiciels spécifiquement adaptés à l'embarqué²⁹.

Poste de travail

Le domaine du poste de travail est un domaine où les logiciels libres ont été relativement absents jusqu'au début des années 2000, faute de logiciels matures et offrant toutes les fonctionnalités nécessaires à un environnement complet. Aujourd'hui, le poste de travail libre est une réalité dans de nombreuses entreprises ou administrations publiques, grâce à un panel de logiciels important. En matière de bureautique, la suite OpenOffice.org évidemment, mais également des alternatives comme Abiword, Gnuméric ou Koffice. En matière de navigateur Web, le plus connu Mozilla Firefox et des alternatives comme Konqueror ou Epiphany. Dans le domaine des clients de courrier électronique, les logiciels Mozilla Thunderbird, Évolution, Claws Mail, Kmail et de nombreux autres. En graphisme et PAO, on trouve le logiciel de dessin et de retouche photo The Gimp, le logiciel de modélisation 3D Blender, le logiciel de mise en page Scribus, les logiciels de dessin vectoriel Inkscape et Sketch, et l'éditeur HTML Nvu. Il existe évidemment des logiciels pour la messagerie instantée, la comptabilité personnelle, le multimédia, etc. La plupart de ces logiciels sont disponibles en standard dans les distributions, et un grand nombre d'entre eux existent également pour Microsoft Windows³⁰.

Les logiciels OpenOffice.org, Firefox et Thunderbird sont ainsi utilisés sur 80.000 postes de la Gendarmerie Nationale, Peugeot a déployé des milliers de postes de travail utilisant la distribution Novell SuSE Linux et tous les députés sont désormais équipés d'un ordinateur fonctionnant avec la distribution

28 <http://www.linuxdevices.com>

29 <http://free-electrons.com/formations/outils-embarque>

30 Voir Framasoft, <http://www.framasoft.net>

Ubuntu.

Web

Le domaine des applications Web est également riche en logiciel libre, grâce aux très nombreux langages, plateformes et outils disponibles. Il existe de nombreux moteurs de Wiki (MediaWiki, Wikini, DokuWiki, Xwiki, Twiki, MoinMoin, etc.), des moteurs de blogs et CMS (Dotclear, Wordpress, SPIP, Joomla, Drupal, Lutece, Plone, Typo3), des webmails (Horde IMP, OpenWebMail, RoundCube, Squirrelmail), des groupwares (phpGroupware, OpenXChange, OpenGroupWare, eGroupWare, Hula) et une grande quantité d'autres applications Web dans d'autres domaines, plus ou moins spécialisés.

Métier

La question des applications métier est une question problématique pour un certain nombre d'entreprises ou d'administrations : celles-ci disposent de logiciels existants, ne fonctionnant que sur un système particulier, empêchant toute migration vers le Logiciel Libre. Néanmoins, des logiciels libres commencent à couvrir certains métiers, et les domaines couverts sont de plus en plus nombreux.

Ainsi, il existe des ERPs libres (Compiere, TinyERP, Adampiere, ERP5, Ofbiz Neogia) et des logiciels très spécialisés comme OpenCascade pour la modélisation 3D et la simulation numérique ou CodeAster pour l'analyse des structures et la thermo-mécanique. Il existe également des solutions de commerce électronique (Interchange, OSCommerce), des solutions de gestion de contacts (SugarCRM, vTiger, OpenSourceCRM), etc.

Utiliser des Logiciels Libres

Pour une entreprise ou une administration, le passage au Logiciel Libre, comme toute migration, nécessite un long processus de sélection, de personnalisation, de test, de validation, etc. En revanche, pour un particulier, il est relativement aisé d'utiliser les Logiciels Libres, et ce de plusieurs manières :

- en utilisant des logiciels libres sous Microsoft Windows ou Mac OS X. Ils se présentent comme n'importe quel autre logiciel, le reste de l'environnement et des logiciels étant conservé ;
- en testant GNU/Linux grâce à un *LiveCD*, un CD que l'on insère au démarrage de l'ordinateur et qui va permettre de faire fonctionner un système GNU/Linux complet sans aucune installation sur le disque dur ;
- en installant GNU/Linux sur son ordinateur, en complément du système d'exploitation existant ou en remplacement.

Modèles économiques

Les libertés du Logiciel Libre ne faisant pas référence à la gratuité et la commercialisation des Logiciels Libres étant autorisé, des modèles

économiques se sont créés autour de ces logiciels. Ainsi, le marché du Logiciel Libre a représenté 500 millions d'euros en France en 2006 et connaît une très forte croissance.

Le premier modèle économique du Logiciel Libre, c'est celui des entreprises dont la vente de logiciel n'est pas l'activité principale. Ainsi, des constructeurs comme IBM, SGI, Bull ou HP contribuent au Logiciel Libre parce qu'ils utilisent ces logiciels pour vendre leurs solutions matérielles ou logicielles. De la même façon, des utilisateurs comme Google, des centres de recherches, des laboratoires, des administrations, des entreprises contribuent au Logiciel Libre en reversant leurs améliorations afin de mutualiser leur maintenance.

Un second modèle économique est celui des services : sélection, adaptation, personnalisation, support et formation autour des Logiciels Libres. Des grandes entreprises, des sociétés de service traditionnelles comme Cap Gemini, Atos Origin ou Steria, des sociétés de services spécialisées (SS2L) comme Linagora, Alcove, les entreprises du réseau Libre-Entreprise ou encore des indépendants proposent ces services. Les logiciels libres sont souvent utilisés comme briques élémentaires pour construire un système d'information, et les sociétés mettant en oeuvre ces systèmes contribuent en retour les modifications apportées.

Enfin, il existe également des modèles économiques d'éditeur, basé sur la double licence, la diffusion retardée ou les extensions propriétaires. Le principe de la double licence est de diffuser une version sous licence GPL, utilisable pour des développements qui sont uniquement des Logiciels Libres et une version sous licence payante autorisant le développement d'applications propriétaires. Ce modèle est utilisé par des entreprises comme MySQL (pour le serveur de base de données), Trolltech (pour la bibliothèque graphique Qt) ou Sun Microsystems avec OpenOffice.org. Le modèle de la diffusion retardée est de faire bénéficier aux clients acheteurs d'une version plus récente du logiciel. Le modèle de l'extension propriétaire consiste à diffuser un Logiciel Libre, bénéficiant ainsi de l'aide de la communauté en matière de développement et de levier marketing, et de vendre des extensions ou des personnalisations propriétaires à ce logiciel.

Intérêts

Valeurs éthiques, philosophiques, sociales

Pour un certain nombre de développeurs et d'utilisateurs, le Logiciel Libre est d'abord une démarche éthique. Ainsi, lorsque Richard Stallman vient parler du Logiciel Libre en France, il commence toujours son intervention par ces mots : « Je peux résumer le Logiciel Libre en trois mots. Liberté, égalité, fraternité »³¹. Le Logiciel Libre est également un bien commun qui permet de partager et de diffuser la connaissance, des valeurs appréciables dans un monde où la privatisation du savoir est croissante (extension du domaine de la brevetabilité, extension de la durée du droit d'auteur, etc.). Pour ces raisons, le Logiciel Libre semble notamment adapté à l'enseignement, dont l'objectif

31 <http://www.toulibre.org/RetranscriptionRms2007>

est également la transmission du savoir et des connaissances.

À ce sujet, Abdul Waheed Kahn, du département communication et information de l'Unesco déclarait en 2002 : « l'Unesco a toujours encouragé l'extension et la diffusion de la connaissance et reconnaît que dans le domaine du logiciel, le logiciel libre diffuse cette connaissance d'une manière que le logiciel propriétaire ne permet pas. L'Unesco reconnaît aussi que le développement du logiciel libre encourage la solidarité, la coopération et le travail communautaire entre les développeurs et les utilisateurs de nouvelles technologies. »

Le mouvement du Logiciel Libre est mû par une importante communauté d'utilisateurs et de développeurs, qui offrent souvent de l'aide aux nouveaux venus : l'entraide y est très fréquente. De plus, l'utilisateur peut prendre part au développement du logiciel ou aider les autres utilisateurs : il devient impliqué et responsable, au lieu d'être seulement consommateur d'un logiciel.

Intérêts pratiques

D'un point de vue plus pragmatique, le Logiciel Libre permet également de s'équiper légalement et à faible coût en logiciels de qualité. En milieu scolaire, cela offre la possibilité aux étudiants de travailler chez eux.

Pour les pays en voie de développement, les Logiciels Libres sont une chance, car ils permettent à des compétences et des entreprises locales de se créer pour développer des services : toute la connaissance est en effet disponible à moindre coût, sans verrouillage. Cette indépendance par rapport à des éditeurs de logiciels intéresse également de nombreuses entreprises ou administrations utilisatrices. En utilisant des solutions propriétaires, elles sont souvent liées à l'entreprise éditrice du logiciel. Dans le monde des Logiciels Libres, il n'est pas obligatoire de s'adresser à l'éditeur du logiciel : il est possible de s'adresser à d'autres sociétés de services, ou bien d'acquérir en interne les compétences nécessaires, puisque tous les éléments sont librement disponibles.

Les Logiciels Libres permettent également de défendre les diversités culturelles et linguistiques : il n'est pas nécessaire qu'un marché économique viable existe pour qu'un Logiciel Libre soit traduit, une petite équipe de bénévoles motivés suffit. C'est ainsi que de nombreux Logiciels Libres sont traduits dans plusieurs langues régionales comme le basque ou le breton, ou en de nombreux dialectes africains ou asiatiques.

D'un point de vue technique, les Logiciels Libres sont un excellent moyen d'apprendre et d'acquérir des connaissances. L'ouverture de leur code source garantit la transparence des opérations qu'ils réalisent, et permet une meilleure sécurité : les plus grands experts en sécurité informatique considèrent que la sécurité par l'obscurité ne peut pas fonctionner, et qu'une bonne sécurité repose sur des algorithmes éprouvés et une implémentation visible et auditable par tous. D'autre part, en matière de sécurité, la réactivité suite à la découverte d'une faille est un aspect très important. Dans ce domaine, le Logiciel Libre est également très intéressant : le modèle de développement ouvert et distribué fait que les correctifs sont le plus souvent

disponibles très rapidement, et l'ouverture du code source permet dans tous les cas à n'importe quelle personne compétente de mettre en oeuvre un correctif.

Le code source des Logiciels Libres étant disponible, et la liberté de modification étant accordée, les Logiciels Libres peuvent être réutilisés, adaptés, personnalisés pour mieux répondre aux besoins d'une entreprise ou d'une organisation. Au lieu de développer une solution complète à partir de zéro, il est possible d'utiliser des briques élémentaires en logiciels libres pour développer un système d'information complet répondant à un besoin précis.

Formats et standards ouverts

Les Logiciels Libres reposent massivement sur des formats et des standards ouverts³², permettant une meilleure interopérabilité des systèmes et une pérennité plus importante des informations stockées.

En informatique, toutes les informations sont stockées grâce à des formats ou échangées grâce à des protocoles. Les formats et les protocoles décrivent comment une suite de 0 et de 1 peut être un document bureautique, une image, une vidéo, un courrier électronique, un échange avec un serveur Web, etc. Quelques exemples de formats et protocoles :

- en bureautique, doc, xls, ppt, OpenDocument
- pour les documents, PostScript et PDF
- pour l'audio, MP3, OGG, WAV, WMA
- pour les images, JPG, PNG, BMP
- pour les vidéos, DivX, Xvid
- au niveau réseau, les protocoles TCP, IP, HTTP, FTP, MSN, Skype, Jabber

Certains de ces formats et protocoles sont dits *ouverts*, c'est-à-dire que leur documentation est librement disponible et que quiconque est libre d'en réaliser une implémentation. À l'inverse, certains sont dits *fermés*, soit parce que leur documentation n'est pas disponible, soit parce que leur implémentation fait l'objet de restrictions. La loi française (n°2004-575, article 4), définit ce qu'est un standard ouvert³³ : « *On entend par standard ouvert tout protocole de communication, d'interconnexion ou d'échange et tout format de données interopérable et dont les spécifications techniques sont publiques et sans restriction d'accès ni de mise en œuvre.* »

Ainsi, les formats doc, xls, ppt, mp3, wma, DivX, Flash et les protocoles Skype, MSN sont fermés, alors que les formats OpenDocument, Ogg, WAV, Xvid, JPG, BMP, PNG, PDF, PostScript et les protocoles Jabber, HTTP, TCP, IP, FTP sont ouverts.

Les intérêts des formats ouverts sont nombreux. Tout d'abord, ils garantissent l'indépendance des données par rapport à un logiciel donné. Avec un format fermé, seul l'éditeur du logiciel connaît la structure des données, et est donc le seul à pouvoir écrire un logiciel permettant de lire et modifier ces données.

32 <http://www.openformats.org/fr>

33 <http://www.formats-ouverts.org/blog/2004/07/01/12-UnArticleDeLoiDefinitCeQueSontLesFormatsOuverts>

Utiliser un format fermé revient en quelque sorte à mettre ses données dans la cage de l'éditeur du logiciel, ce qui pose d'évidents problèmes de pérennité et d'indépendance.

D'autre part, les formats et protocoles ouverts permettent de garantir que des informations ne sont pas échangées sans l'accord de l'utilisateur. Ils sont également utilisables par tous les logiciels, libres ou non, sans discrimination, ce qui permet à des logiciels concurrents d'être développés, renforçant l'indépendance par rapport à un éditeur donné. De plus, lorsque l'on échange des documents avec un correspondant, utiliser un format ouvert permet de ne pas imposer à son correspondant l'utilisation et donc parfois l'achat d'un logiciel particulier. Ils évitent donc de renforcer le monopole d'un éditeur de logiciel donné.

Enfin, les formats et protocoles ouverts permettent l'interopérabilité, c'est-à-dire la possibilité pour des systèmes différents de communiquer ensemble alors qu'ils n'ont pas nécessairement été conçus pour. Le succès du réseau Internet est en large partie dû à l'utilisation de protocoles ouverts comme TCP, IP, HTTP, DNS et bien d'autres, qui ont permis à tous les types d'ordinateurs de se connecter au réseau et d'échanger des informations avec les autres ordinateurs du réseau.

Bien que les formats fermés soient le plus souvent difficiles à utiliser avec des Logiciels Libres, certains développeurs réalisent un long et périlleux travail d'ingénierie inverse pour comprendre le fonctionnement d'un format. C'est grâce à ce type de travail que la suite bureautique OpenOffice.org peut ouvrir dans de relativement bonnes conditions des fichiers aux formats fermés de la suite Microsoft Office, ou que le serveur de fichiers et d'impression Samba est compatible avec les clients Microsoft Windows. Cependant, ce travail est très coûteux, aléatoire, et ne représente pas une solution viable sur le long terme.

Freins et menaces

Freins à l'adoption de Logiciels Libres

Aujourd'hui, l'adoption de Logiciels Libres sous environnement Microsoft Windows ou Mac OS X ne pose pas vraiment de problèmes : les difficultés techniques et humaines liées à toute migration restent évidemment valables.

En revanche, l'adoption de GNU/Linux, à la fois pour les entreprises ou les particuliers, est parfois un peu plus délicate. Ces freins à l'adoption ne sont souvent pas liés à la nature libre des logiciels, mais plutôt à la part de marché encore relativement faible du système d'exploitation GNU/Linux.

Par exemple, les constructeurs de matériel ne fournissent pas encore tous de support pour le système GNU/Linux. Certains matériels sont supportés par leurs constructeurs, d'autres sont supportés grâce au travail de la communauté, et d'autres ne sont pas du tout supportés. La part de marché de GNU/Linux grandissant et les constructeurs étant de plus en plus sensibilisés, ce problème a tendance à se réduire, mais reste néanmoins d'actualité pour certains types de matériel.

La logithèque pour GNU/Linux, que ce soit en libre ou en propriétaire, n'est pas aussi complète sur certains domaines que ne l'est la logithèque sous d'autres environnements. Le domaine des grands jeux d'éditeur et des logiciels culturels et multimédias est, à quelques exceptions, relativement pauvre sous GNU/Linux. De la même façon, à l'opposé de ces préoccupations, les logiciels métiers pour les entreprises n'existent pas tous pour la plateforme GNU/Linux.

Un autre frein à l'adoption de GNU/Linux est la vente liée³⁴ entre les ordinateurs et les logiciels. Aujourd'hui, la quasi-totalité des ordinateurs grand public sont vendus d'office avec un système d'exploitation, sans laisser de choix aux consommateurs. Bien que prohibée par le code de la consommation, cette pratique persiste

et pénalise de manière importante la démocratisation de GNU/Linux et des Logiciels Libres auprès du grand public.

Les formats et les protocoles fermés sont également un frein à l'adoption de Logiciels Libres, car ils empêchent la réalisation dans de bonnes conditions de Logiciels Libres compatibles avec les logiciels propriétaires existants. Ainsi, en matière de bureautique, les solutions libres ont mis du temps à devenir réellement utilisables en raison de l'incompatibilité avec les formats de la suite bureautique Microsoft Office. Il en est de même dans d'autres domaines, comme la messagerie instantanée ou le format Flash.

Enfin, la méconnaissance des principes juridiques du Logiciel Libre, ou le mode d'organisation du monde du Libre où de nombreux interlocuteurs sont disponibles, a souvent fait peur et perturbé les décideurs informatiques. Un phénomène devenu beaucoup moins important aujourd'hui qu'il y a quelques années, en raison de la progression importante des Logiciels Libres.

Menaces sur les Logiciels Libres

Comme l'indiquait le début de ce document, les logiciels sont protégés par le droit d'auteur, qui protège l'expression d'une idée et non pas l'idée elle-même. Cela permet notamment le développement de Logiciels Libres offrant des fonctionnalités similaires à des logiciels propriétaires existants. Malheureusement, un autre mécanisme de protection existe, et permet de protéger une idée et non plus seulement l'expression de cette idée : le brevet. Aujourd'hui, les brevets sur les algorithmes et les logiciels sont accordés aux États-Unis, mais encore interdits en Europe. Toutefois, malgré cette interdiction, l'Office Européen des Brevets a accordé plus de 30.000 brevets logiciels³⁵, qui sont un danger pour le développement des Logiciels Libres, mais également pour le développement de l'industrie informatique en général. Un lobbying intense est effectué par les grandes entreprises pour étendre le champ de brevetabilité aux logiciels, au détriment des entreprises petites et moyennes et des développeurs indépendants.

D'autre part, les mesures techniques de protection³⁶ sont de plus en plus courantes pour interdire la copie ou contrôler l'usage d'oeuvres numériques

34 <http://www.racketiciel.info/>

35 <http://webshop.ffii.org/index.fr.html>

36 http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_numérique_des_droits

comme la musique ou les films. Ces mesures techniques de protection sont par nature incompatibles avec le Logiciel Libre : il n'est pas possible de créer un Logiciel Libre qui protégera efficacement contre la copie, puisque ce logiciel est par définition modifiable très simplement. Pourtant, le contournement des mesures techniques de protection est désormais interdit par la loi française, alors que ce contournement est nécessaire pour implémenter des Logiciels Libres de lecture multimédia. Par exemple, le logiciel libre DeCSS est nécessaire pour lire des DVDs sous GNU/Linux et il a été réalisé en contournant la mesure technique de protection des DVDs. Cette protection juridique des mesures techniques de protection fait donc peser une insécurité juridique sur les auteurs et utilisateurs de Logiciels Libres.

Des associations, comme l'APRIL³⁷ en France, travaillent à sensibiliser les élus et décideurs politiques sur ces problématiques, de manière à conserver un contexte législatif et réglementaire qui ne soit pas défavorable au Logiciel Libre.

Au delà du Logiciel

Face au succès du mouvement du Logiciel Libre et à la simplicité des licences libres pour la diffusion des logiciels, des personnes ont souhaité appliquer des principes similaires à d'autres types d'oeuvres ou d'initiatives.

Ainsi, des licences adaptées aux oeuvres artistiques ont été rédigées : la licence Art Libre³⁸, qui reprend l'esprit de la GPL pour l'appliquer aux oeuvres artistiques, ou bien les licences Creative Commons³⁹, un ensemble de licences à tiroir, qui permettent à l'auteur de choisir si il souhaite autoriser ou non les modifications, si celles-ci doivent être partagées sous la même licence ou non, et si il souhaite autoriser les utilisations commerciales ou pas. Aujourd'hui, des milliers d'oeuvres sont disponibles sous licence libre. Dans le domaine de la musique, sur des plateformes comme Jamendo⁴⁰, Dogmazic⁴¹ ou CC Mixter⁴², dans le domaine de la photo sur Flickr⁴³ ou Wikimedia Commons⁴⁴, des livres sur InLibroVeritas⁴⁵, un éditeur d'oeuvres libres, ou directement sur le site de Creative Commons.

Le projet Wikipédia⁴⁶ est un autre exemple de l'application des idées et du mode de fonctionnement du Logiciel Libre en dehors du logiciel. Wikipédia est une encyclopédie libre et collaborative : son contenu est sous licence libre (GFDL) et est rédigé de manière collaborative par les internautes, grâce au principe du Wiki. Lancé en 2001, elle compte aujourd'hui plus de 2.1 millions d'articles dans sa version anglaise et 580.000 articles dans la version française. Wikipédia fait actuellement partie des 15 sites les plus visités de la

37 <http://www.april.org>

38 <http://www.artlibre.org>

39 <http://www.creativecommons.org>

40 <http://www.jamendo.com>

41 <http://www.dogmazic.net>

42 <http://www.ccmixter.org>

43 <http://www.flickr.com/creativecommons/>

44 <http://commons.wikimedia.org>

45 <http://www.inlibroveritas.net>

46 <http://fr.wikipedia.org>

planète.

Enfin, dans le domaine de la recherche scientifique, plusieurs mouvements visent à diffuser de manière plus large les résultats des recherches. Aujourd'hui, les droits associés aux papiers scientifiques sont le plus souvent cédés à des éditeurs qui vendent ensuite ces papiers à des prix parfois prohibitifs, limitant l'accès à la connaissance. L'appel de Budapest⁴⁷, signé en septembre 2002 par 3.000 chercheurs prône le libre accès à la connaissance scientifique, et le projet Public Library of Science⁴⁸ est un journal scientifique en accès libre. Le prix Nobel de Médecine 2006, Craig C. Mello a par exemple publié dans ce journal. Au niveau français, l'INRIA et le CNRS ont mis en place des archives ouvertes⁴⁹ pour accéder aux papiers scientifiques.

47 <http://www.soros.org/openaccess/>

48 <http://www.plos.org/>

49 <http://hal.archives-ouvertes.fr/>