

Logiciels libres

Fondements historiques, évolutions
et tendances actuelles

J.M. NLONG

Faculté des Sciences,
Université de Ngaoundéré

Semaine Linux et Logiciels Libres
Université de Ngaoundéré
le 29 octobre 2007

Plan de l'exposé

Les logiciels libres et la FSF

- Matériel et logiciels

- Logiciel libre

- La Free Software Foundation

- OS et utilitaires libres

Le logiciel libre aujourd'hui

- Un phénomène social et mondial

- Pourquoi pas Windows

- Formats libres

L'ordinateur

Un ordinateur au sens du matériel

- ▶ Ensemble de circuits électroniques
- ▶ circuits spécialisés par leur fonction
- ▶ Interconnectés selon une certaine logique
- ▶ Equipements périphériques

Fonctionne à l'électricité

- ▶ elle active la mécanique interne
- ▶ stockage = particules magnétiques orientées
- ▶ affichage = points lumineux sur un écran
- ▶ touche au clavier = circuit activé

Ce fonctionnement (**hardware**) est figé par le fabricant

Programme, logiciel ou software

Ensemble coordonné (et ordonné) d'actions

- ▶ contrôle l'activation d'un circuit précis
- ▶ à un (des) moment(s) précis
- ▶ Bref **résoud un problème précis**

Pour une calculatrice (par exemple)

- ▶ le programme (aussi) est figé par le fabricant
- ▶ on parle d'informatique embarquée

Pour un ordinateur classique

- ▶ programme(s) enregistré(s), exécuté(s) la demande
- ▶ écrits par des programmeurs, développeurs
- ▶ **indépendants du constructeur**
- ▶ (MS Word, MS Windows, Ubuntu, TCP/IP, SPSS, Firefox)

Contours formels du terme

Au sens de la Free Software Foundation (FSF)

1. Liberté d'exécuter le programme, pour tous les usages
2. Liberté d'étudier le fonctionnement du programme (source)
3. Liberté de redistribuer des copies
4. Liberté de modifier le programme, et de le publier

Free as in free speech, not as in free beer

- ▶ on peut vendre des copies
- ▶ on peut vendre les modifications
- ▶ on peut faire ce que l'on veut,
quelque soit le moyen d'acquisition

Pourquoi tant de bruit autour du libre ?

Jusqu'aux années 1970

- ▶ on vend des ordinateurs, pas le logiciel
- ▶ il ne permet que de faire fonctionner la bécane
- ▶ développeurs soutenus (liés) aux fabricants
- ▶ accès au code source normal, échanges fréquents
- ▶ logiciel \Rightarrow (droit d'auteur ?, brevet ?)

Puis vint (un peu) Bill Gates (fin 1970)

- ▶ Microinformatique \Rightarrow nombreuses (nouvelles) applications
- ▶ logiciels vendus séparément des machines
- ▶ ils sont compilés en langage machine (plus de code source)
- ▶ Lettre ouverte de Bill Gates demandant d'arrêter les copies

Dans les années 1980

Les logiciels commerciaux sont la règle

- ▶ informatique domestique prédomine
- ▶ logiciels disponibles à des conditions restrictives
- ▶ logiciels libres intégrés dans des distributions commerciales
- ▶ ne peuvent plus être partagés

Richard Stallman (MIT) et le projet GNU

- ▶ Créer un SE (compatible) unix gratuite
- ▶ tous les logiciels gratuits
- ▶ GNU Not UNix
- ▶

Une licence

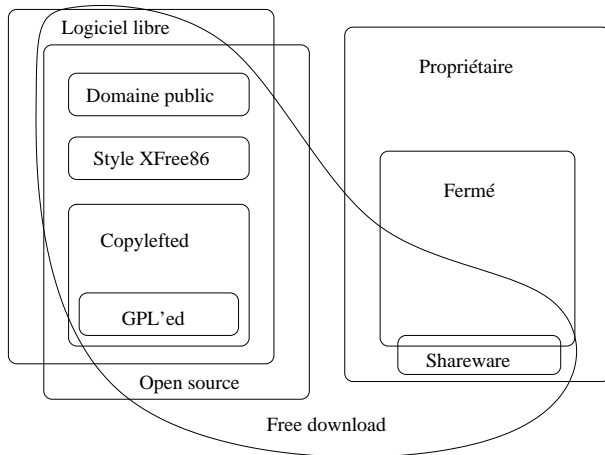
Richard Stallman (et d'autres)

- ▶ fonde la Free Software foundation
- ▶ définit précisément la notion de logiciel libre
- ▶ rédige la licence publique générale GNU

Licence = droits inaliénables

- ▶ idée du copyleft (= gauche d'auteur)
- ▶ droit d'auteur pour garantir la pérennité
- ▶ interdire qu'une évolution ne soit plus partageable
- ▶ toute distribution se fait sous les conditions GPL
- ▶ but ultime : **partage complet de l'information**

Les licences de logiciels



Stallman et le projet GNU

Réflexions de Richard Stallman

- ▶ des sources devenus non divulguables même au MIT
- ▶ il fallait se libérer pour se rendre utile
- ▶ le plus important était un **système d'exploitation**
- ▶ celui-ci devait être portable (comme Unix)
- ▶ il démissionne du MIT en 1984

Divers outils développés

- ▶ un compilateur GNU pour plusieurs langages (GCC)
- ▶ GNU Emacs pour éditer les fichiers texte
- ▶ marché de la distribution du libre (support de diffusion)
- ▶ modèle actuellement utilisé pour Linux

Et ce système toujours pas complet

Des développements inattendus

- ▶ composants GNU fonctionnels et indépendants
- ▶ portés sur d'autres systèmes
- ▶ élargissement de la communauté GNU
- ▶ GNU toujours pas disponible globalement

Il manque un noyau

- ▶ Hurd (horde) comme noyau (serveurs au dessus de Mach)
- ▶ Mach était annoncé libre (Carnegie Mellon + Utah)
- ▶ utilisation de GDB comme débogueur
- ▶ mais trs compliqué (algo dist), et Mach tait en retard

Et c'est quoi un système d'exploitation ?

Un ordinateur sert à exécuter les programmes

- ▶ communications avec l'extérieur
- ▶ traitement (transformation) des informations
- ▶ conservation (et restitution) de données
- ▶ le constructeur (ne) fournit (que) le langage machine

Le système d'exploitation est le logiciel qui

- ▶ connaît le matériel (communique avec lui)
- ▶ connaît la configuration (gère les ressources)
- ▶ permet la mise au point de programmes
- ▶ permet d'exécuter les autres programmes
- ▶ construit une abstraction de machine
- ▶ le noyau en est la partie la plus critique

Linux

Linus voulait un Unix pour PC

- ▶ meilleure gestion du matériel
- ▶ flexibilité et performances
- ▶ stabilité et sécurité
- ▶ multitâche et multiutilisateur

Un système d'exploitation libre

- ▶ Le noyau est disponible et libre au sens GPL (1991)
- ▶ ce qui manquait GNU est trouvé
- ▶ devient GNU/Linux (alentours de 1992)
- ▶ de nombreuses distributions (noyau + utilitaires)

Evolution du marché du libre

Année	2003	2004	2005	2006	2007
CA (Millions d'euros)	100	140	250	430	700
Part de marché	0,4 %	0,5 %	0,9 %	1,4 %	2,1 %
Croissance du marché	67 %	40 %	79 %	72 %	63 %
Reste du marché	-4,2 %	3,8 %	6,3 %	6,6 %	7,1 %

TAB.: Rapport PAC 2007, [http ://www.pac-online.com](http://www.pac-online.com)

De plus en plus de machines vendues « Linux inside » (Dell, HP, IBM, ...)

Vague technologique majeure

Fait partie intégrante des stratégies

- ▶ administrations (50 %)
- ▶ services
- ▶ informatique scientifique, technique, industrielle et embarquée

Principaux leviers de croissance

- ▶ poste client (Open Office)
- ▶ portails web et gestion de contenus
- ▶ sécurité

Changement dans l'industrie du logiciel

- ▶ banalisation de la technologie
- ▶ standardisation
- ▶ mise en danger des rentes de situation
- ▶ essor des approches collaboratives

Au-delà de la liberté

Les firmes financent (et optent pour) le libre

- ▶ IBM dans Open Office
- ▶ Intel et IA64 (Itanium)
- ▶ Apple et CUPS
- ▶ Playstation et Linux kernel
- ▶ Google, Yahoo!, Nokia, Oracle ...

Dans l'enseignement et la formation

- ▶ open source = implémentation concrète
- ▶ fonctionnement d'un ordinateur
- ▶ compilation croisée = multiarchitecture
- ▶ et il ne s'agit pas (que) de conception

Quelques (mé)faits Microsoft

Questions

1. Au bout de combien de temps Windows NT plante-t-il ?
2. Comment Windows gère-t-il les erreurs ?
3. Et les bogues ?

Réponses

1. 47 jours, mais personne n'a jamais pu constater ce bug
2. affichage d'un numéro, et plantage
3. Ils corrigent un à deux mois après leur découverte

Contrôle par les services de renseignement

- ▶ backdoor sur les systèmes Windows
- ▶ la NSA et Microsoft contrôlent votre activité
- ▶ ils l'ont reconnu

Attention aux licences

Licences qui s'approprient les droits sur vous

- ▶ hotmail est propriétaire de vos communications
- ▶ un programme créé sous Windows est co-propriété de Microsoft

Il est interdit de :

- ▶ comparer un produit Microsoft à un autre constructeur (Oracle 9i sous Windows 2000 et Linux)
- ▶ publier les résultats sans avis de Microsoft
- ▶ connecter une machine un serveur Windows

Et bien d'autres encore

Mauvaise foi manifeste

Concurrence déloyale

- ▶ APIs secrètes ou non documentées
- ▶ Netscape, Borland, Corel(Word Perfect)
- ▶ Sony (Playstation) et Xbox

Pressions sur les constructeurs

- ▶ matériel secret
- ▶ licence Windows obligatoire sur toute machine neuve

Ne respecte pas les standards

- ▶ JAVA
- ▶ Basic

Standards ouverts et formats propriétaires

Formats propriétaires

- ▶ Exemples (Word, Autocad, Excel)
- ▶ non interopérabilité
- ▶ dépendance absolue de Microsoft
- ▶ pas de garanties de compatibilité ascendante
- ▶ sécurité et macros

Formats libres

- ▶ exemples (HTML, dvi, gif, pdf, txt, rtf, ps ...)
- ▶ norme publiée, complètement documentée
- ▶ ISO, IEEE, IETF
- ▶ interopérabilité
- ▶ contrôle total de la technologie

C'est tout et copyleft



Merci de m'avoir écouté
A tout-à-l'heure pour le débat