

# Linux et les logiciels libres et gratuits

Michel Van Caneghem

<http://www.lim.univ-mrs.fr/~vancan/exposeLinux.pdf>

Novembre 1998

– Linux et les logiciels libres et gratuits –

# Les catégories de logiciels

---

## logiciel de base

- ★ Noyau
- ★ Système de fichier
- ★ Réseaux
- ★ Drivers
- ★ Gestionnaires de fenêtre

## logiciels applicatifs :

- ★ compilateur
- ★ traitement de texte
- ★ tableur
- ★ butineur
- ★ jeux
- ★ ...

***On peut avoir des logiciels gratuits avec un système payant.***

# D'autres catégories

---

**Il est nécessaire de distinguer également :**

- 👉 Les logiciels grand public (jeux, encyclopédie, ..),**
- 👉 Les logiciels professionnels qui ont besoin de services.**
  
- 👉 Les systèmes clients – postes de travail personnel,**
- 👉 Les systèmes serveurs.**

# Libres ou gratuits ?

	Gratuit	Redis-tribuable	Usage Illi-mité	Code Source dispo-nible	Code Source modi-fiable	Tous les dérivés gratuits
Commercial						
Prêt pour essai	<b>X</b>	<b>X</b>				
Utilisation Non Commerciale	<b>X</b>	<b>X</b>				
Partagiciel		<b>X</b>				
Binaire Gratuit	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
Librairie Gra-tuite	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
Logiciel Libre (BSD - Apache)	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
Logiciel Libre (GPL)	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

# TeX et LaTeX(1985)

---

**C'est le premier que j'ai du utiliser (1978).**

- **Pas d'équivalent commerciaux ;**
- **Soutien de la communauté mathématique (AMS) ;**
- **Même code source ;**
- **De nombreuses extensions – distribuées CTAN (comprehensive tex archive network) ;**
- **Une certaine évolution : pdfTeX (produit du pdf), Omega (multi-langue), Lyx (LaTeX wyswyg), projets de fusions avec html ;**
- **Polices de caractères spéciales (postscript) ;**
- **Produits dérivés : bibtex, makeindex, latex2html, tth.**

**Versions actuelles : tetex sur Linux, miktex sur Windows,..**

***Vital pour les publications et congrès.***

# Logiciels GNU

---

**En 1983, Stallman créa la "Free Software Foundation (FSF) – OSS (Open Source Software) – GNU : (GNU Not Unix) – licence GPL (General Public Licence) La base de tous les systèmes libres :**

**\* gcc, make, tous les compilateurs**

**\* gzip, tar, tous les utilitaires Unix**

**\* emacs, ghostscript, ..**

**Compilateur C de très bonne qualité (Comparaison avec Sun) – Ces outils existent sous NT (gnuwin32 par cygnus).**

**Quelques divergences : gcc et egcc, libc5 et libc6(glibc)**

## et bien d'autres....

---

**La liste est très longue. En voici quelques uns :**

- ★ **Sendmail (57000lignes)**
- ★ **Apache (80000 lignes)**
- ★ **Gimp (GNU Image Manipulation Program) (manuel 600p)**
- ★ **Samba**
- ★ **PERL (Practical Evaluation and Reporting Language)**
- ★ **BIND (Berkeley Internet Name Daemon)**
- ★ **KDE : Desktop Environment. (90000 lignes)**
- ★ **GNOME et Gtk**

# Logiciels commerciaux gratuits

---

Voici les principaux :

- Internet Explorer 4.0, Outlook express
- Netshow, MediaPlayer, NetMeeting
- Netscape Communicator 4.0
- Real Player 5.0
- Acrobat Reader 3.0

***et bien sur Java qui s'est développé en partie parce qu'il était gratuit !***

# Les réductions de prix

---

**Prix 0F : sous certaines conditions**

- ♥ **Le système Solaris de Sun. (Université et développeurs)**
- ♥ **Star Office 5.0 (1 ut. Linux)**
- ♥ **WordPerfect ( ?) (1 ut. Linux)**

**Les prix de Microsoft pour l'enseignement**

<b>WindowsNT</b>	<b>495F TTC</b>
<b>Windows98</b>	<b>451F TTC</b>
<b>Office</b>	<b>777F TTC</b>

**Rem : 1 Millions d'enseignants => 1,2 Milliard de francs =  
10000 emplois**

# Les logiciels utilisés pour cet exposé

---

- ✚ **Linux : RedHat 5.1 + DHCP (internet)**
- ✚ **Ghostscript**
- ✚ **KDE**
- ✚ **tetex (package foils et pdflatex)**
- ✚ **ispell**
- ✚ **nedit**
- ✚ **gimp**
- ✚ **Netscape Communicator**
- ✚ **AcrobatReader**

# Linux son histoire

---

Unix a été développé par des informaticiens du laboratoire de Bell en 1969, l'année ou **Linus Torvald** naissait !

En 1991, 22 ans plus tard, cet étudiant de l'Université d'Helsinki décide de créer un système d'exploitation voisin d'Unix, diffuse le code source de Linux et décide de le rendre libre.



Pas la première tentative : Richard Stallman of MIT. En 1983, Stallman créa la "Free Software Foundation (FSF)" dans le but de créer une version gratuite d'Unix (==> GNU). BSD (1989–1991 Berkley) et FreeBSD (1993)

# Linux qu'est-ce que c'est ?

---

- ★ **Multi-user / Multi-threaded (kernel & user)**
- ★ **Multi-platform (x86, Alpha, MIPS, PowerPC, SPARC, etc.)**
- ★ **Protected 32-bit memory space for apps; Virtual Memory support (64-bit in development)**
- ★ **Supports multiple file systems (FAT16, FAT32, NTFS, Ext2FS)**
- ★ **High performance networking**
- ★ **NFS/SMB/IPX/Appletalk networking**
- ★ **Fastest stack in Unix vs. Unix perf tests**
- ★ **Xfree86 GUI**
- ★ **500 000 lignes de code**

**Linux is a real, credible OS + Development process (d'après Microsoft)**

# Les distributions de Linux

---

**C'est à mon avis le point crucial** : des gens ont décidés d'offrir (plus ou moins gratuitement) :

- **Linux**
- **Un grand ensemble de logiciels libres**
- **Un système de mise à jour : package**
- **Une procédure d'installation très simplifiée**

***Cela représente environ 10 millions de lignes de code source !*** Les principale distributions :

**RedHat (version 5.2)**

**Debian**

**Slackware**

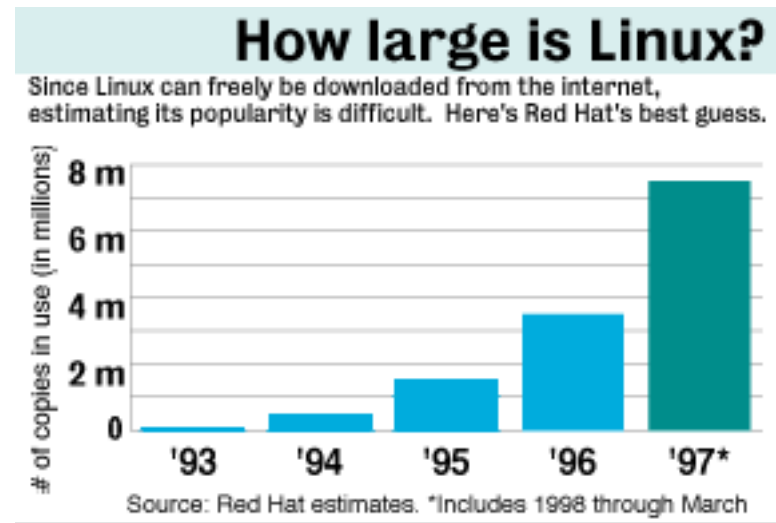
**Caldera...**

# La percée de Linux

Peut-être à cause du procès Microsoft, les journaux parlent de Linux :

- ▲ Le monde «Linux, agitateur informatique depuis 91»,
- ▲ Libération «Linux cogne aux fenêtres de Microsoft»,
- ▲ New-York Times «Mac, Windows and now, Linux)».

**Selon Microsoft : Linux :**  
**"Only Unix OS to gain market share"**  
**Windows 90 Millions ?**



# Comparaison Linux/NT

---

**Beaucoup d'idées fausses.**

- ◆ **Windows NT4.0 Serveur (Windows 2000 ...) : D'après tout ce que j'ai pu lire et entendre Windows NT ne fait pas le poids avec Unix (performances, fiabilité, prix). Donc avec Linux ! Pourtant l'auteur de NT avait créé VMS.**
- ◆ **Dans les serveurs Web de tailles moyennes, Linux + Apache font l'unanimité 30 à 40% du marché.**
- ◆ **Windows NT workstation : Dur à comparer, car Linux vient avec quantité de logiciels. Pour Linux : Un peu moins de bug et de bien meilleures performances et bien sur le prix. Contre Linux pas de jeux, pas Word et Excel (pour l'instant), manque d'homogénéité entre applications.**

# Les serveurs

		1996	1997	growth
NTS	units	805,200	1,505,000	86.91%
	%	23.30	36.6	
Netware	units	993,000	900,000	-9.37%
	%	28.7	21.9	
Linux	units	<b>200,000</b>	<b>240,000</b>	<b>20.00%</b>
	%	5.8	5.8	
Solaris (combined x86/SPARC)	units	81,000	99,500	22.84%
	%	2.34389	2.4	
SCO (combined OpenServer/Unixware)	units	226,000	288,000	27.43%
	%	6.5	7	
Other	units	1,150,537	1,079,478	-6.18%
	%	39.3	33.3	
Totals	units	3,455,794	4,112,022	18.99%
	%	100	100	

# Les clients

## Desktop OS

		1996	1997	growth
Windows NT	units	2 207.70	6 936.70	214%
	%	2.56%	7.09%	
Mac OS	units	3 987.00	2 928.80	-27%
	%	4.63%	2.99%	
OS/2	units	1 832.70	1 053.00	-43%
	%	2.13%	1.08%	
UNIX	units	702.9	770.4	10%
	%	0.82%	0.79%	
Linux	units	<b>2,000</b>	<b>4,000</b>	<b>100%</b>
	%	<b>2.32%</b>	<b>4.09%</b>	
DOS	units	2 506.70	1 478.90	-41%
	%	2.91%	1.51%	
Proprietary and Others	units	166.8	139.6	-16%
	%	0.19%	0.14%	
Windows 3.1	units	24 508.30	8 066.90	-67%
	%	28.44%	8.25%	
Windows 95	units	50 255.70	76 446.60	52%
	%	58.32%	78.15%	
Totals	units	<b>86,167.80</b>	<b>97,821.00</b>	14%
	%	100	100	

# Pourquoi ai-je choisi Linux ?

---

- ① **Les étudiants utilisent Linux.**
- ② **Les chercheurs de mon domaine utilisent Linux.**
- ③ **C'est maintenant facile à installer (RedHat 5.0)**
- ④ **Environnement graphique correct (KDE, GNOME)**
- ⑤ **Parce que c'est facile à mettre à jour : package (rpm)**
- ⑥ **De nombreux logiciels disponibles (30577 rpm)**
- ⑦ **Meilleures performances que NT (subjectif)**
- ⑧ **Avenir plus stable (NT 5.0 ou Windows 2000)**

**.....et c'est gratuit**

# Pourquoi choisir Linux ?

---

*plus simple : pourquoi ne pas choisir Linux ?*

- ① Vous administrez un gros serveur (on peut garder des doutes sur les performances d'un système non dédié).
- ② Vous travaillez avec des gens qui utilisent NT (essayez de les convaincre de changer).
- ③ Vous utilisez Word et Excel (Cela va peut-être changer : WordPerfect gratuit, gwp, gnumeric, koffice).
- ④ Vous utilisez un logiciel spécifique non disponible sous Linux (rare) : Photoshop, Pagemaker.
- ⑤ Le plus important : **Il n'y a pas de jeux sous Linux** – cela vient !

# Pourquoi développer un logiciel libre ?

---

**On peut citer :**

- ✍ Le besoin de faire un logiciel ;**
- ✍ Des logiciels pour l'enseignement ;**
- ✍ Gratification personnelle : logique non économique ;**
- ✍ Reconnaissance, célébrité ;**
- ✍ Altruisme ;**
- ✍ Culture du cadeau (Internet).**

**Mais aussi pour des raisons économiques indirectes : du style le téléphone portable.**

# Qualités d'un logiciel gratuit

---

Tout le monde s'accorde sur le fait que les logiciels gratuits sont plus fiables que les logiciels commerciaux. Pourquoi ?

- ➔ **Mise au point en parallèle** : Une grande quantité de gens testent les logiciels. Il y a souvent des corrections rapides ;
- ➔ **Développement en parallèle** : Beaucoup de développeur – travail rapide – nombreuses versions – possibilité d'avoir des équipes concurrentes ;
- ➔ **Crédibilité à long terme** : Assuré par le code source !
- ➔ **Crédibilité à court terme** : essayez le logiciel !
- ➔ **Capacité d'organisation de groupes** ;
- ➔ **Processus en expansion** : à la même vitesse qu'Internet.

# Défauts d'un développement gratuit

---

- **Difficulté pour faire démarrer un projet : il faut motiver des gens ;**
- **"Un-sexy" work : comment finir un projet ;**
- **Difficulté de gestion : comment gérer gros projet ? ;**
- **Nombreuses versions : et peu de feedbacks d'utilisateurs finaux ;**
- **Support technique : mieux ou beaucoup moins bien ;**
- **Prospective : objectifs pas toujours clairs ;**
- **Scissions de groupes : KDE/GNOME, gcc / egcc, FreeBSD / OpenBSD.**

# Le rôle d'Internet

---

***Remarque : Internet a pris cette ampleur grâce à l'utilisation des logiciels libres.***

- **Culture du gratuit, modèle culturel ;**
- **Coût de distribution nul (ou presque) ;**
- **Coût de promotion réduit (site Web) ;**
- **Succès de Java / Diffusion d'Internet Explorer.**

**L'augmentation des débits et des capacités ne peut qu'amplifier ce phénomène :**

- ✚ **DVD Rom (6 Goctets)**
- ✚ **Renater 2 (débits multipliés par 15)**

# Le monopole de Microsoft

---

**Juste quelques remarques :**

- ☞ Est-ce un problème important ?**
- ☞ Remplacer le monopole de Microsoft par celui de Sun ou Netscape ?**
- ☞ Pourquoi des entreprises choisissent Microsoft ?**
- ☞ Est-ce lié à la technologie actuelle des PC ?**

# L'université doit-elle payer les logiciels ?

---

**Avons nous les moyens de payer les logiciels ? (2000F /étudiant ?) *Notre rôle est d'enseigner les bases de l'informatique, et les évolutions possibles. (argument du CV ?)***

**Les choix :**

- **Négocier la gratuité du produit et des supports pédagogiques ;**
- **Utiliser des logiciels libres : Par exemple utiliser PostgreSQL au lieu d'Oracle pour les BD. ;**
- **Développer un logiciel pour faire le cours !**

**Exemple : La ville de Mexico à choisit Linux (GNOME, Netscape, gwp, gnumeric) pour équiper 140000 écoles.**

# Tous les logiciels gratuits ?

---

émergence de plusieurs phénomènes :

- ① Une grande base de logiciels gratuits ;
- ② Coût de distribution et de la promotion faible (Internet) ;
- ③ Plus un logiciel est utilisé meilleur est sa réputation ;
- ④ Une grande quantité de développeurs et de testeurs ;
- ⑤ **Difficulté pour un client de choisir un logiciel** : Qu'est ce que fait un produit ? – Comment vérifier qu'il correspond à ses besoins ? – Comment le faire évoluer ? – Dépendance de la compagnie vis à vis du logiciel ? – Coût de mise en œuvre très important.

***Peut-on encore développer du logiciel seul dans son coin ?***

# Business Model for Open Source Software

---

**Ou comment gagner de l'argent avec des logiciels gratuits (d'après Microsoft) :**

- ① **Secondary Services : The vendor/developer of OSS makes their money on service contracts, customer integration, etc,.. ;**
- ② **Loss Leader for Market Entry : par exemple Java ;**
- ③ **Commoditizing Downstream Suppliers : par exemple Netscape, Adobe ;**
- ④ **Standard Preemption : par exemple Internet Explorer.**

***Dans le cas de logiciels grands publics, comme les jeux, la fabrication et la distribution ressemble plus au cinéma.***

## Conclusion

---

Ce concept de **gratuité** est en train de toucher d'autres domaines de la création intellectuelle :

*Celui des disques :*

- ♥ Graveurs de CD ;
- ♥ Fichiers mp3 légaux et pirates et distribution de disques sur Internet.

*Celui des livres et journaux :*

- ♥ Journaux en ligne, AFP (Voila), Radio et TV en ligne ;
- ♥ Diffusion de livres en format électronique.

***Et pourquoi pas bientôt toute la société !!!***