

# Logiciel Libre

## Cours 2 — History

Stefano Zacchioli  
zack@irif.fr

Laboratoire IRIF, Université Paris Diderot

2019–2020

URL <https://epsilon.cc/zack/teaching/1920/loglib/>  
Copyright © 2014–2020 Stefano Zacchioli  
© 2014 Ralf Treinen  
© 2013–2014 Roberto Di Cosmo  
License Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



## Des étapes importantes

- Années 50-60 : Logiciel libre *ante litteram*
- Années 70 : La proprietarisation du logiciel
- Années 70-80 : Les briques de base
  - ▶ Donald Knuth et  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
  - ▶ X Windows System
  - ▶ AT&T et Unix
- Années 80 : le matériel devient suffisamment puissant pour des vrai OS
- Années 80 : Richard Stallman, GNU, et la Free Software Foundation
- Années 90 : Linux, GNU/Linux, Open Source, et la prise de conscience
- Années 2000 : l'expansion

- 1 Logiciel Libre aux origines
- 2 La saga du PC
- 3 Le logiciel libre *ante litteram*
  - Le système T<sub>E</sub>X
  - Le système X
  - AT&T et Unix
- 4 Richard Stallman, GNU et la FSF
- 5 Linux, GNU/Linux, et Open Source
- 6 La montée en puissance

## Au début le logiciel fût distribué librement. . .

Jusqu'à la fin des années 1960, le logiciel, avec les sources, était distribué gratuitement, comme un complément pour les ordinateurs vendus (très chers) à l'époque.



*I think there is a world market  
for maybe five computers.*

— Thomas J. Watson,  
fondateur d'IBM, 1943

Encore en fin des années 1970 on paye le temps de calcul à la seconde.

## ... c'était une nécessité

N'oublions pas les **raisons techniques** de cette réalité :

- modèle de **service clé en main** comprenant **hw & sw & service**
- logiciel très dépendant de la machine utilisateur (n. de disques, taille de la mémoire, etc.), donc ...
- nécessité de **recompiler sur la machine cible**
- des idées comme BIOS sont beaucoup plus tardives

Encore dans les années 1970, des vastes communautés d'utilisateurs **échangeaient librement le code source**, au milieu de réseaux comme DECUS<sup>1</sup> ou SHARE<sup>2</sup>.

---

1. DEC Users, 1961

2. <http://www.share.org>, 1955

# Un premier impact du droit sur l'Informatique

Cela commence à changer en 1969 :

sous la menace d'une action **antitrust**, initiée à la demande d'un groupe d'industriels dirigés par CDC, IBM separe ("unbundles") le logiciel, et crée un premier marché pour les services et les logiciels.

*A number of professional services companies felt encouraged to produce packaged programs and market them aggressively.*

— Burton Grad,  
A personal recollection :  
IBM's unbundling of software and services<sup>3</sup>,  
IEEE Annals of the History of Computing, 2002.

---

3. <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/988583/>

## Des chiffres pour comprendre

Dans *IBM : Producer or Predator*, Reason, April 1974, pp. 4-10, Sara Baase mentionne ces faits :

*In June 1969, IBM announced an extensive plan to unbundle. The plan included a **three percent** decrease in computer prices coupled with separate charges for training customer personnel, for some software, and for other services.*

## Des chiffres pour comprendre

Dans *IBM : Producer or Predator*, Reason, April 1974, pp. 4-10, Sara Baase mentionne ces faits :

*In June 1969, IBM announced an extensive plan to unbundle. The plan included a **three percent** decrease in computer prices coupled with separate charges for training customer personnel, for some software, and for other services.*

Le **prix du logiciel** est important mais, en absolu, **marginal par rapport au coût des mainframes**.

L'unbundling d'IBM ouvre la voie au logiciel vendu séparément, mais c'est sur un autre segment qu'il prendra son envol : les micro-ordinateurs, ou ordinateurs personnels, ou PC.



# Outline

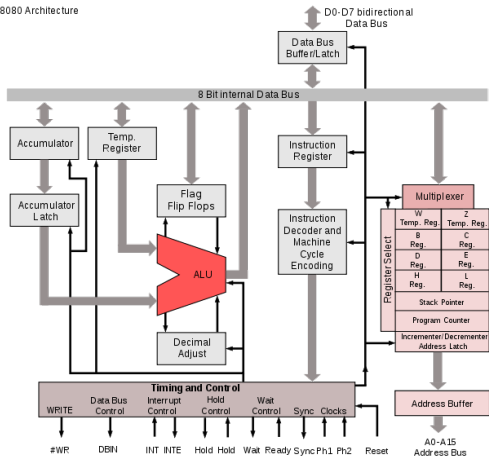
- 1 Logiciel Libre aux origines
- 2 La saga du PC**
- 3 Le logiciel libre *ante litteram*
  - Le système T<sub>E</sub>X
  - Le système X
  - AT&T et Unix
- 4 Richard Stallman, GNU et la FSF
- 5 Linux, GNU/Linux, et Open Source
- 6 La montée en puissance

# L'arrivée du Personal Computer

1974 : Intel commercialise le 8080,<sup>4</sup> Motorola le 6800



Intel 8080 Architecture



4. 2Mhz, 8bit, 64Kbytes RAM

# L'arrivée du Personal Computer

1975 Altair 8800, avec 256 bytes de RAM est introduit sur le marché, \$397 in kit, \$439 assemblé (un mois de salaire).



[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Altair\\_8800\\_Computer.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Altair_8800_Computer.jpg)

MOS introduit le 6502, 4000 Altair commandés

# Naissance de Microsoft



(Bill Gates en bas à gauche ; Paul Allen en bas à droite)

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Microsoft-Staff-1978.jpg>

- Entreprise créée 1975 par **Bill Gates et Paul Allen**.
- Altair- (then Microsoft-)BASIC : système de programmation, à l'époque très populaire parmi les amateurs.
- license BASIC (35 dollars par copie)<sup>5</sup> pour le Altair

5. Basé sur RSTS-11 BASIC-PLUS de DEC

# L'arrivée du Personal Computer

1976 : Steve Jobs et Steve Wozniak créent Apple<sup>6</sup> et réalisent le Apple I : 1Mhz, 8Ko, 600\$



[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple\\_I\\_Computer.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_I_Computer.jpg)

---

## 6. le 1er Avril

# Open Letter to Hobbyists

-2-

February 3, 1976

## An Open Letter to Hobbyists

To me, the most critical thing in the hobby market right now is the lack of good software courses, books and software itself. Without good software and an owner who understands programming, a hobby computer is wasted. Will quality software be written for the hobby market?

Almost a year ago, Paul Allen and myself, expecting the hobby market to expand, hired Monte Davidoff and developed Altair BASIC. Though the initial work took only two months, the three of us have spent most of the last year documenting, improving and adding features to BASIC. Now we have 4K, 8K, EXTENDED, DOS and DISK BASIC. The value of the computer time we have used exceeds \$40,000.

The feedback we have gotten from the hundreds of people who say they are using BASIC has all been positive. Two surprising things are apparent, however. 1) Most of these "users" never bought BASIC (less than 10% of all Altair owners have bought BASIC), and 2) The amount of royalties we have received from sales to hobbyists makes the time spent of Altair BASIC worth less than \$2 an hour.

Why is this? As the majority of hobbyists must be aware, most of you steal your software. Hardware must be paid for, but software is something to share. Who cares if the people who worked on it get paid?

Is this fair? One thing you don't do by stealing software is get back at MITS for some problem you may have had. MITS doesn't make money selling software. The royalty paid to us, the manual, the tape and the overhead make it a break-even operation. One thing you do do is prevent good software from being written. Who can afford to do professional work for nothing? What hobbyist can put 3-6-month years into programming, finding all bugs, documenting his product and distribute for free? The fact is, no one besides us has invested a lot of money in hobby software. We have written 6800 BASIC, and are writing 8080 APL and 6800 APL, but there is very little incentive to make this software available to hobbyists. Most directly, the thing you do is theft.

What about the guys who re-sell Altair BASIC, aren't they making money on hobby software? Yes, but those who have been reported to us may lose in the end. They are the ones who give hobbyists a bad name, and should be kicked out of any club meeting they show up at.

I would appreciate letters from any one who wants to pay up, or has a suggestion or comment. Just write me at 1180 Alvarado St, #116, Albuquerque, New Mexico, 87108. Nothing would please me more than being able to hire ten programmers and design the hobby market with good software.

*Bill Gates*  
Bill Gates  
General Partner, Micro-Soft

Bill Gates, février 1976.

Lettre aux amateurs (*hobbyists*), comme réponse à la frustration de voir Altair BASIC "piraté".

Texte complet : [https://en.wikisource.org/wiki/Open\\_Letter\\_to\\_Hobbyists](https://en.wikisource.org/wiki/Open_Letter_to_Hobbyists)

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bill\\_Gates\\_Letter\\_to\\_Hobbyists.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bill_Gates_Letter_to_Hobbyists.jpg)

# Open Letter to Hobbyists (cont.)

-2-  
February 3, 1976

## An Open Letter to Hobbyists

To me, the most critical thing in the hobby market right now is the lack of good software courses, books and software itself. Without good software and an owner who understands programming, a hobby computer is wasted. Will quality software be written for the hobby market?

Almost a year ago, Paul Allen and myself, expecting the hobby market to expand, hired White Davidson and developed Altair BASIC. Though the initial work took only two months, the three of us have spent most of the last year documenting, improving and adding features to BASIC. Now we have MS, UK, EXTENDED, ROM and DIBS BASIC. The value of the computer time we have used exceeds \$40,000.

The feedback we have gotten from the hundreds of people who say they are using BASIC has all been positive. Two surprising things are apparent, however. 1) Most of these "users" never bought BASIC (less than 10% of all Altair owners have bought BASIC), and 2) The amount of royalties we have received from sales to hobbyists makes the time spent of Altair BASIC worth less than \$2 an hour.

Why is this? As the majority of hobbyists must be aware, most of you steal your software. Hardware must be paid for, but software is something to share. Who cares if the people who worked on it get paid?

Is this fair? One thing you don't do by stealing software is get back at HES for some problem you may have had. HES doesn't make money selling software. The royalty paid to us, the manual, the tape and the overhead make it a break-even operation. One thing you do do is prevent good software from being written. Who can afford to do professional work for nothing? What hobbyist can put 3-man years into programming, finding all bugs, documenting his product and distribute for free? The fact is, no one besides us has invested a lot of money in hobby software. We have written 6800 BASIC and are writing 6800 APL and 6800 FORTRAN, but there is very little incentive to make this software available to hobbyists. Most directly, the thing you do is theft.

What about the guys who re-sell Altair BASIC, aren't they making money on hobby software? Yes, but those who have been reported to us may lose in the end. They are the ones who give hobbyists a bad name, and should be kicked out of any club meeting they show up at.

I would appreciate letters from any one who wants to pay up, or has a suggestion or comment. Just write me at 1180 Alvarado St, Elms, Albuquerque, New Mexico, 87104. Nothing would please me more than being able to hire ten programmers and deluge the hobby market with good software.

*Bill Gates*

Bill Gates  
General Partner, Micro-Soft

[...] most of you *steal your software*. Hardware must be paid for, but software is something to share. Who cares if the people who worked on it get paid?

Without good software and an owner who understands programming, a hobby computer is wasted. Will quality software be written for the hobby market?

Who can afford to do *professional work for nothing*? What hobbyist can put 3-man years into programming, finding all bugs, documenting his product and distribute for free?

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bill\\_Gates\\_Letter\\_to\\_Hobbyists.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bill_Gates_Letter_to_Hobbyists.jpg)

# Open Letter to Hobbyists (cont.)

-2-

February 3, 1976

## An Open Letter to Hobbyists

To me, the most critical thing in the hobby market right now is the lack of good software courses, books and software itself. Without good software and an owner who understands programming, a hobby computer is wasted. Will quality software be written for the hobby market?

Almost a year ago, Paul Allen and myself, expecting the hobby market to expand, hired Monte Davidoff and developed Altair BASIC. Though the initial week took only two months, the three of us have spent most of the last year documenting, improving and adding features to BASIC. Now we have 4K, 8K, EXTENDED, DOS and DISK BASIC. The value of the computer time we have used exceeds \$40,000.

The feedback we have gotten from the hundreds of people who say they are using BASIC has all been positive. Two surprising things are apparent, however. 1) Most of these "users" never bought BASIC (less than 10% of all Altair owners have bought BASIC), and 2) The amount of royalties we have received from sales to hobbyists makes the time spent of Altair BASIC worth less than \$2 an hour.

Why is this? As the majority of hobbyists must be aware, most of you steal your software. Hardware must be paid for, but software is something to share. Who cares if the people who worked on it get paid?

Is this fair? One thing you don't do by stealing software is get back at MITS for some problem you may have had. MITS doesn't make money selling software. The royalty paid to us, the manual, the tape and the overhead make it a break-even operation. One thing you do do is prevent good software from being written. Who can afford to do professional work for nothing? Most hobbyist can put 3-man years into programming, finding all bugs, documenting his product and distribute for free? The fact is, no one besides us has invested a lot of money in hobby software. We have written 6800 BASIC, and are writing 8080 APL and 6800 APL, but there is very little incentive to make this software available to hobbyists. Most directly, the thing you do is theft.

What about the guys who re-sell Altair BASIC, aren't they making money on hobby software? Yes, but those who have been reported to us may lose in the end. They are the ones who give hobbyists a bad name, and should be kicked out of any club meeting they show up at.

I would appreciate letters from any one who wants to pay up, or has a suggestion or comment. Just write me at 1180 Alvarado St, #116, Albuquerque, New Mexico, 87108. Nothing would please me more than being able to hire ten programmers and deluge the hobby market with good software.

*Bill Gates*  
Bill Gates  
General Partner, Micro-Soft

- usage du verbe “**voler**” (*steal*) pour l’usage non autorisé du logiciel
- hypothèse implicite : payer pour de copies du logiciel est le seul **business model** valable pour le développement logiciel

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bill\\_Gates\\_Letter\\_to\\_Hobbyists.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Bill_Gates_Letter_to_Hobbyists.jpg)



*the object phase of a computer program was not a “copy” within meaning of the Copyright Act of 1909 or common law*

[...]

*The Copyright Act of 1976 applies to computer programs in their flow chart, source and assembly phases, but not in their object phase.*

*Datacash vs. JS&A  
(79 C 591, 26 September 1979)  
Illinois District Court*

[http://itlaw.wikia.com/wiki/Data\\_Cash\\_Systems\\_v.\\_JS%26A\\_Group](http://itlaw.wikia.com/wiki/Data_Cash_Systems_v._JS%26A_Group)

# La propriétérisation du logiciel et le droit d'auteur (cont.)

Évolution ultérieure dans *Apple v. Franklin*,<sup>7</sup> 1983 :

- un système d'exploitation, contenu dans un ordinateur, est protégé par le droit d'auteur
- le code binaire d'un logiciel est protégé par le droit d'auteur, et non seulement sa version source

*Impact of Apple vs. Franklin Decision*,<sup>8</sup> Rob Hassett, December 5, 1983, Computer World

---

7. <http://digital-law-online.info/cases/219PQ113.htm>

8. [http:](http://www.internetlegal.com/impact-of-apple-vs-franklin-decision/)

[//www.internetlegal.com/impact-of-apple-vs-franklin-decision/](http://www.internetlegal.com/impact-of-apple-vs-franklin-decision/)

## L'arrivée du Personal Computer (cont.)

1977 : Apple II : 1Mhz, 8Ko, 600\$



Les choses sérieuses commencent...

1977 : l'Apple II fait tourner VisiCalc<sup>9</sup>

	NOV	DEC	TOTAL
HOME BUDGET, 1979			
MONTH			
SALARY	2500.00	2500.00	30000.00
OTHER			
-----			
INCOME	2500.00	2500.00	30000.00
-----			
FOOD	400.00	400.00	4800.00
RENT	350.00	350.00	4200.00
HEAT	110.00	120.00	575.00
REC.	100.00	100.00	1200.00
TAXES	1000.00	1000.00	12000.00
ENTERTAIN	100.00	100.00	1200.00
MISC	100.00	100.00	1200.00
CAR	300.00	300.00	3600.00
-----			
EXPENSES	2460.00	2470.00	28775.00
-----			
REMAINDER	40.00	30.00	1225.00
SAVINGS	30.00	30.00	330.00

9. Plus de 100 000 copies en 1 an, 1 000 000 en total

1981 : IBM introduit le 5150 PC (Personal Computer)<sup>10</sup> pour \$3000. Le code source du BIOS est imprimé dans le manuel utilisateur!

1983 : Naissance du [shareware](#)<sup>11</sup>

1984 : Apple Macintosh, 512x342 B&W, mouse, Motorola 68000 à 7.8-MHz, 128-KB RAM pour \$2000

1985 : Atari 520ST, Amiga 1000 sur le 68000

Mais ces processeurs n'ont pas encore de MMU, ni de mode "superviseur".

---

10. avec une puce Intel 8088 à 4.77-MHz, 64KB RAM, 40KB ROM, et PC-DOS 1.0 (MS-DOS)

11. avec PC-TALK (Andrew Fluegelman), PC-FILE (Jim Button) et PC-WRITE (Bob Wallace)

# IBM PC DOS 1.0 — 1981

```
Enter today's date (m-d-y): 08-04-81

The IBM Personal Computer DOS
Version 1.00 (C)Copyright IBM Corp 1981

A>dir *.com
IBMBIO    COM          1920   07-23-81
IBMDOS    COM          6400   08-13-81
COMMAND   COM          3231   08-04-81
FORMAT    COM          2560   08-04-81
CHKDSK    COM          1395   08-04-81
SYS       COM           896   08-04-81
DISKCOPY  COM          1216   08-04-81
DISKCOMP  COM          1124   08-04-81
COMP      COM          1620   08-04-81
DATE      COM           252   08-04-81
TIME      COM           250   08-04-81
MODE      COM           860   08-04-81
EDLIN     COM          2392   08-04-81
DEBUG     COM          6049   08-04-81
BASIC     COM          10880  08-04-81
BASICA    COM          16256  08-04-81

A>_
```

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/ru/0/04/PC-DOSscreen.gif>

# Apple Macintosh — 1984



[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Macintosh\\_128k\\_transparency.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Macintosh_128k_transparency.png)

# L'âge adulte des PC

**1986** Intel 80386, à 16Mhz : première puce CISC avec MMU et mode protégé

**1987** Motorola 60030, à 16Mhz : première puce RISC avec MMU et mode protégé



On peut faire tourner des vrais OS!



# L'age adulte des PC

1987 NeXT est né : Megapixel display, microkernel Mach, Objective-C, Workspace Manager, Interface Builder.  
Avadis Tevanian (Mach), Jean-Marie Hullot (Interface Builder) et Bertrand Serlet (resté à Apple jusqu'à 2011) y participent.



Figure – Le NeXT de Tim Berners Lee

# L'ascension de Microsoft

- 1981 : échec des négociations entre IBM (producteur de matériel PC) et Digital Research (producteur du système d'exploitation CP/M).
- 1981 : IBM se tourne vers Microsoft pour un système d'exploitation.
- 1981 : Microsoft achète un clone de CP/M à Digital Research et il le renomme pour IBM en IBM PC DOS
- En accord avec IBM, Microsoft se réserve les droits d'auteur sur le système d'exploitation qui deviendra successivement MS-DOS (1981–2000). Origine du quasi-monopole de Microsoft.
- Bill Gates a été l'homme le plus riche de la planète 1995–2007, 2009, 2014–2017 (*Forbes*).

## Mais pas encore du logiciel...

- réseau très lent (modems à quelques Kbps)
- pas de Web, quelques bulletin boards, ftp et wais embryonnaires
- aucune garantie de qualité sur le logiciel “shrink wrapped”
- sensation d'absence de valeur du logiciel, qui produit des copies massives
- lutte contre les copies par des moyens divers :
  - ▶ dongles
  - ▶ défauts artificiels sur les média
  - ▶ gros manuels
  - ▶ protections basés sur des gros manuels
  - ▶ virus
  - ▶ ...
  - ▶ seulement beaucoup plus tard par des avocats (BSA, etc.)

- 1 Logiciel Libre aux origines
- 2 La saga du PC
- 3 Le logiciel libre *ante litteram***
  - Le système T<sub>E</sub>X
  - Le système X
  - AT&T et Unix
- 4 Richard Stallman, GNU et la FSF
- 5 Linux, GNU/Linux, et Open Source
- 6 La montée en puissance

- 1 Logiciel Libre aux origines
- 2 La saga du PC
- 3 Le logiciel libre *ante litteram***
  - Le système T<sub>E</sub>X
  - Le système X
  - AT&T et Unix
- 4 Richard Stallman, GNU et la FSF
- 5 Linux, GNU/Linux, et Open Source
- 6 La montée en puissance

# Donald Knuth et T<sub>E</sub>X



```
\begin{eqnarray*}
\oint\mathbf{E}\cdot d\mathbf{A} &= & \frac{Q}{\varepsilon_0} \\
\oint\mathbf{B}\cdot d\mathbf{A} &= & 0 \\
\oint\mathbf{E}\cdot d\mathbf{l} &= & -\frac{d\Phi_B}{dt} \\
\oint\mathbf{B}\cdot d\mathbf{l} &= & \mu_0 I + \mu_0\varepsilon_0\frac{d\Phi_E}{dt}
\end{eqnarray*}
```

$$\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{A} = \frac{Q}{\varepsilon_0}$$

$$\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{A} = 0$$

$$\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} = \mu_0 I + \mu_0 \varepsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt}$$

T<sub>E</sub>X

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:KnuthAtOpenContentAlliance.jpg>

# Evolution

1978 : D. Knuth prend une année sabbatique, et commence à travailler sur T<sub>E</sub>X



1983 : 2004 LaTeX par Leslie Lamport



1989 : T<sub>E</sub>X est gravé dans le marbre par Knuth  
This is T<sub>E</sub>X, Version 3.14159265

2012 : utilisé dans Wikipedia et Wordpress pour la mise en forme des équations

La licence permet la libre distribution et modification (appelé improprement “public domain” par Knuth), mais **pour s'appeler T<sub>E</sub>X il faut passer une test suite** — si non il faut **changer de nom**.

# Outline

- 1 Logiciel Libre aux origines
- 2 La saga du PC
- 3 **Le logiciel libre *ante litteram***
  - Le système T<sub>E</sub>X
  - **Le système X**
  - AT&T et Unix
- 4 Richard Stallman, GNU et la FSF
- 5 Linux, GNU/Linux, et Open Source
- 6 La montée en puissance



# Les bases d'une interface graphique

The screenshot shows a classic X Window System desktop with several windows:

- xconsole**: Terminal window showing the user `root@`.
- xbiff**: Window with a drawing of a person's head.
- xman**: **Manual Browser** window with buttons for **Help**, **Quit**, and **Manual Page**.
- oclock**: Analog clock window.
- xlogo**: Window displaying a large black 'X' logo.
- Manual Page**: The active window showing the manual for `xset(1)`. It includes sections for NAME, SYNOPSIS, DESCRIPTION, and OPTIONS.
- naobook**: Window showing a graphical representation of a book's spine.
- Terminal**: A window at the bottom right showing a system log with timestamps and process names.

**Manual Page: xset(1)**

**Options**    **Sections**    **The current manual page is: xset(x).**

**XSET(1)**    **XSET(1)**

**NAME**

`xset` - user preference utility for X

**SYNOPSIS**

```
xset [-display display] [-b] [b on/off] [b [volume [pitch [duration]]]
[[-]bc] [-c] [c on/off] [c [volume]] [[+|-]dpms] [dpms standby [ suspend
off]]] [dpms force standby/suspend/off/on] [[-+]fp[+]]
path[,path[,...]]] [fp default] [fp rehash] [[-]led [integer]] [led
on/off] [m[ouse]] [accel_mult[/accel_div] [threshold]]] [m[ouse]
default] [p pixel color] [[-]r [keycode]] [r on/off] [r rate delay
rate]] [s [length [period]]] [s blank/noblank] [s expose/noexpose] [s
on/off] [s default] [s activate] [s reset] [q]
```

**DESCRIPTION**

This program is used to set various user preference options of the display.

**OPTIONS**

**-display *display***  
This option specifies the server to use; see *X(7)*.

**b**    The **b** option controls bell volume, pitch and duration. This option accepts up to three numerical parameters, a preceding dash(-), or a 'on/off' flag. If no parameters are given, or the 'on' flag is used, the system defaults will be used. If the dash or 'off' are given, the bell will be turned off. If only one numerical parameter is given, the bell volume will be set to that value, as a percentage of its maximum. Likewise, the second numerical parameter specifies the bell pitch, in hertz, and the third numerical parameter specifies the duration in milliseconds. Note that not all hardware can vary the bell characteristics. The X server will set the characteristics of the bell as closely as it can to the user's specifications.

**bc**    The **bc** option controls *bug compatibility* mode in the server, if

**Terminal Log:**

```
Dec 5 23:55 octave-bug-2,1.72
Dec 5 23:55 octave-bug -> octave-bug-2,1.72
Dec 5 23:55 octave-2,1.72
Dec 5 23:55 octave -> octave-2,1.72
Dec 5 23:55 mkoctfile-2,1.72
Dec 5 23:55 mkoctfile -> mkoctfile-2,1.72
Dec 5 23:55 ncgen
Dec 5 23:55 ncclap
Dec 5 23:55 blas-config
Dec 9 12:31 oneko
Dec 9 13:56 neko -> oneko
Dec 13 21:54 unrar
Jan 29 20:23 xdalclock
Feb 15 23:08 xsetroot
Feb 15 23:11 oclock
Feb 15 23:11 xconsole
Feb 15 23:19 xcalsc
Feb 15 23:19 xbiff
Feb 15 23:20 xset
Feb 15 23:20 xman
Feb 15 23:20 xeyes
Feb 15 23:20 .
Feb 23:20 .
screenshot
```

Aux environs de 1984-1985, le “X Consortium”, basé au MIT, crée et distribue le “X Window System”.

From: rws@mit-bold (Robert W. Scheifler)  
To: window@athena  
Subject: window system X  
Date: 19 Jun 1984 0907-EDT (Tuesday)

I've spent the last couple weeks writing a window system for the VS100. I stole a fair amount of code from W, surrounded it with an asynchronous rather than a synchronous interface, and called it X. Overall performance appears to be about twice that of W. The code seems fairly solid at this point, although there are still some deficiencies to be fixed up.

<snip>

There is no documentation yet; anyone crazy enough to volunteer? I may get around to it eventually.

Anyone interested in seeing a demo can drop by NE43-531, although you may want to call 3-1945 first. Anyone who wants the code can come by with a tape. Anyone interested in hacking deficiencies, feel free to get in touch.

Il s'agit d'un logiciel libre avec une licence très permissive.

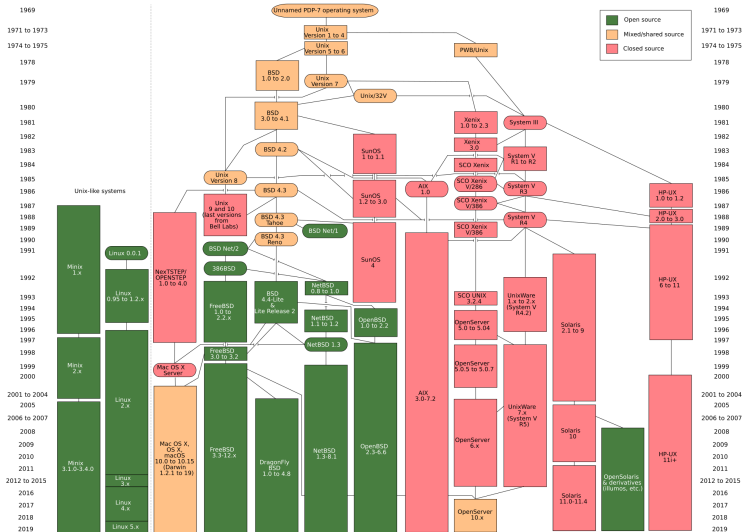
## *The MIT License*

*Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions :*

*The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.*

- 1 Logiciel Libre aux origines
- 2 La saga du PC
- 3 **Le logiciel libre *ante litteram***
  - Le système T<sub>E</sub>X
  - Le système X
  - **AT&T et Unix**
- 4 Richard Stallman, GNU et la FSF
- 5 Linux, GNU/Linux, et Open Source
- 6 La montée en puissance

# Des OS multiutilisateur et multitâche



[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Unix\\_history-simple.svg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Unix_history-simple.svg)

1965 : MIT, Bell Labs (AT&T), GE lancent le projet Multics

1969 : Bell Labs se retire, Multics passe à Honeywell

1969 : Ken Thompson, Dennis Ritchie travaillent à *UNICS*,<sup>12</sup>  
sur un PDP-7 de Bell Labs

1972 : Dennis Ritchie conçoit C (évolution de B, restriction de  
BCPL<sup>13</sup>)

1973 : Unix est réécrit en C

1976-77 : Ken Thompson en sabbatique à University of  
California-Berkeley (UCB) travaille sur Unix Edition 6,<sup>14</sup>  
Bill Joy, Chuck Haley démarrent BSD<sup>15</sup> et font le  
secrétariat<sup>16</sup>

---

12. homophone de EUNUCHS

13. Basic Combined Programming Language

14. La version de la documentation !

15. Berkeley Standard Distribution

16. 30, puis 75 bandes

## AT&T et Unix (cont.)

1979 : naissance du CSRG<sup>17</sup> à Berkeley, avec un contrat DARPA

1980 : BSD contient encore du code AT&T, donc il faut une licence pour BSD<sup>18</sup>

1982 : Bill Joy part fonder Sun Microsystems avec Scott McNealy

1983 : BSD 4.2 incorpore TCP/IP

Dans cette période, la distribution de Unix se faisait par l'envoi d'une bande magnétique par la poste.

Le coût d'une licence BSD est de 1000\$, mais après on peut le redistribuer librement.

---

17. Computing Systems Research Group, crée par Bob Fabry

18. Licence par institution, par par copie.



Pourquoi AT&T distribue Unix aussi librement ?

1956 : Consent Decree, “AT&T restricts its activities to . . . the national telephone system and government work.”<sup>19</sup>

1984 : “divestiture” de AT&T, qui produit 7 “baby bells”, et annule le consent decree

- création de *AT&T Computer Systems*, qui *commercialise* Unix System V
- BSD reprend le rôle de distributeur libre de Unix, abandonné par AT&T
- un conflit se profile clairement, avec BSD plus populaire que System V, et moins cher

---

19. <http://www.att.com/history/history3.html>

1989/1990 : création de USO<sup>20</sup>, fusion avec USL<sup>21</sup>

1991 : le conflit se déclare, avec BSDI qui commercialise une version de BSD...

1991 : un étudiant finlandais poste un message sur Usenet

1992 : en Janvier USL attaque BSDI en tribunal (6 fichiers de BSD viennent de AT&T), le noyau Linux passe sous licence GPL

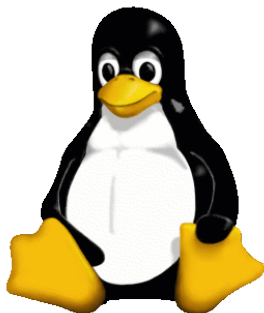
---

20. Unix Software Operation

21. Unix System Laboratories ; voir

<http://www.bell-labs.com/history/unix/business.html>.

Procés?



1996, Larry Ewing

# Outline

- 1 Logiciel Libre aux origines
- 2 La saga du PC
- 3 Le logiciel libre *ante litteram*
  - Le système T<sub>E</sub>X
  - Le système X
  - AT&T et Unix
- 4 Richard Stallman, GNU et la FSF**
- 5 Linux, GNU/Linux, et Open Source
- 6 La montée en puissance

# Richard Stallman (RMS)



[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wikimania\\_stallman\\_keynote2.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wikimania_stallman_keynote2.jpg)

# Le début

- Richard Stallman : programmeur au laboratoire d'intelligence artificielle du MIT (Boston, USA).
- Début des années 80 : déclin de la culture de libre partage de logiciel au MIT, création de l'entreprise **Symbolics** (1981) pour commercialiser du logiciel (pour le *Lisp Machines*) initialement développé au MIT AI Lab.
- 1983 : Annonce du projet **GNU** (GNU is Not Unix). Objectif : création d'un système d'exploitation UNIX (noyau plus applications) entièrement libre.
- 1985 : Création de la **Free Software Foundation** (FSF).
- 1989 : rédaction de la GPL (GNU General Public Licence).

# Announce du projet GNU

*Free Unix!*

*Starting this Thanksgiving I am going to write a complete **Unix-compatible** software system called GNU (for Gnu's Not Unix), and **give it away free** to everyone who can use it. **Contributions** of time, money, programs and equipment are greatly needed. [...]*

*Why I Must Write GNU*

*I consider that the **golden rule** requires that if I like a program I **must share** it with other people who like it. I cannot in **good conscience** sign a nondisclosure agreement or a software license agreement.*

— RMS, 27/9/1983, net.unix-wizards

<https://groups.google.com/forum/#!msg/net.unix-wizards/8twfRPM79u0/1x1g1zrWrU0J>

# Logiciel libre comme un impératif moral

- Création du terme **Free Software** [Movement].
- Position radicale
- Liberté de “partager avec son voisin”
- Tous les logiciels devraient être libre, les logiciels propriétaires sont immoraux
- Les libertés fondamentales : utiliser, modifier, et redistribuer (voir ci-après)
- Pas à confondre avec la gratuité (le mot anglais *free* est ambigu). “*Free as in in free speech, not as in free beer*”



# Les quatre libertés essentielles

Un programme est un **logiciel libre** si vous, en tant qu'utilisateur de ce programme, avez les **quatre libertés essentielles** :

- 0 la liberté d'**exécuter** le programme, pour tous les usages ;
- 1 la liberté d'**étudier** le fonctionnement du programme, et de le modifier pour qu'il effectue vos tâches informatiques comme vous le souhaitez ;<sup>22</sup>
- 2 la liberté de **redistribuer des copies**, donc d'aider votre voisin ;
- 3 la liberté de **distribuer** aux autres des copies de vos **versions modifiées**.<sup>23</sup>

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

---

22. l'accès au code source est une condition nécessaire

23. en faisant cela, vous donnez à toute la communauté une possibilité de profiter de vos changements ; l'accès au code source est une condition nécessaire.

# Le projet GNU

Un **projet technique** au service de la libération des utilisateurs.

- Création d'un système d'exploitation entièrement libre, basé sur UNIX.
- Composants : éditeur de texte (Emacs), compilateur (gcc), tous les petits outils, des jeux, ..., et un nouveau noyau.
- Intégration d'autres logiciels libres existants : T<sub>E</sub>X (système de mise en page), X (graphisme).
- Tous les composants de GNU<sup>24</sup> sont opérationnels depuis les années 90, sauf le noyau.
  - ▶ Aujourd'hui : il existe un noyau de GNU (*Hurd*) mais il n'est pas encore suffisamment mature pour être utilisé par le grand public.
  - ▶ pour essayer : Debian GNU/Hurd<sup>25</sup>

---

24. <https://www.gnu.org/software/>

25. <https://www.debian.org/ports/hurd/>

# Outline

- 1 Logiciel Libre aux origines
- 2 La saga du PC
- 3 Le logiciel libre *ante litteram*
  - Le système T<sub>E</sub>X
  - Le système X
  - AT&T et Unix
- 4 Richard Stallman, GNU et la FSF
- 5 **Linux, GNU/Linux, et Open Source**
- 6 La montée en puissance

- 1990 : version libre de BSD Unix (grâce au nettoyage du code BSD et du remplacement du code venant d'AT&T) pour des PC
- 1991 : Linus Torvalds, étudiant en informatique à Helsinki, décide d'écrire son propre système UNIX, basé sur des idées venant du système MINIX (une version de UNIX par A. Tanenbaum, destiné à l'enseignement des systèmes d'exploitation).
- Linus Torvalds : aurait rejoint le projets GNU ou 386BSD si leur noyaux étaient déjà disponibles à l'époque.

# Les débuts de Linux

Message paru sur le forum `comp.os.minix` en août 1991 :

*Hello everybody out there using minix-*

*I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu for 386 (486) AT clones). This has been brewing since April, and is starting to get ready. I'd like any feedback on things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat (same physical layout of the file-system (due to practical reasons) among other things. [...]*

— Linus Torvalds

<https://groups.google.com/forum/#!original/comp.os.minix/d1NtH7RRrGA/SwRavCzVE7gJ>

## Les débuts de Linux (cont.)

- Août 1991 : Au début sous une licence pas complètement libre (restriction de l'utilisation commerciale).
- Janvier 1992 : Linux publié sous la licence GPL<sup>26</sup> du projet GNU, portage des outils de GNU vers Linux.
- Projet XFree : nouvelle implémentation de la librairie de graphisme X (aujourd'hui remplacée par Xorg).
- Conflit juridique dans le monde UNIX (AT&T contre BSD).
- Un facteur important : « Web » et Internet.
- 1993 : Création des distributions GNU+Linux : RedHat (Mars), Slackware (Juillet), Debian (Août), ...
- Environnements de travail modernes : KDE (1996), GNOME (1999)

---

26. <http://www.kernel.org/pub/linux/kernel/Historic/old-versions/RELNOTES-0.12>

# Conflits dans le mode du logiciel libre

- Le projet GNU réclame sa part dans le succès du projet Linux. On commence à parler de **GNU/Linux**.
- Critique de Stallman : autoritaire et arrogant.
- Eric S. Raymond : *The Cathedral and the Bazaar*.
- Approche pragmatique, non-idéologique, et hédoniste de Torvalds et Eric S. Raymond : *utiliser la solution qui marche le mieux*, aussi utilisation de logiciels propriétaire.

# Open Source

- Motivation : remplacer le terme “*free software*” par quelque chose moins effrayante pour les industriels.
- 1998 : colloque *The Open Source Summit* chez O'Reilly : Bruce Perens et Eric S. Raymond. Christine Peterson introduit “open source”.<sup>27</sup>
- 1998 : création de la **Open Source Initiative** par Eric S. Raymond et Bruce Perens
- Terme rejeté par Stallman<sup>28</sup>
- Liste de critères fonctionnellement équivalents (voir OSD)

**Free Software** : question de valeurs fondamentales

**Open Source** : “méthode de développement”, mais aussi stratégie commerciale

27. [https:](https://opensource.com/article/18/2/coining-term-open-source-software)

[//opensource.com/article/18/2/coining-term-open-source-software](https://opensource.com/article/18/2/coining-term-open-source-software)

28. [https:](https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html)

[//www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html](https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html)



# Outline

- 1 Logiciel Libre aux origines
- 2 La saga du PC
- 3 Le logiciel libre *ante litteram*
  - Le système T<sub>E</sub>X
  - Le système X
  - AT&T et Unix
- 4 Richard Stallman, GNU et la FSF
- 5 Linux, GNU/Linux, et Open Source
- 6 La montée en puissance

# Toutes les pièces du puzzle sont en place

**Interfaces** : X est disponible, entièrement libre

**Noyau** : Linux est en plein développement,

**OS** : la suite d'outils GNU (compilateur, textutils) et BSD est prête

**Réseaux** : la pile TCP/IP est généralisée dans le réseau recherche, le débit monte

**Web** : ftp est généralisé, WAIS montre des idées, WorldWideWeb.app existe

**Matériel** : du matériel qui embarque le nécessaire pour des vrais OS se popularise (80386, 68030 et suivants)

**Licences** : la licence GPL commence à se répandre

**Manifesto** : le GNU Manifesto fournit une première base philosophique pour le Logiciel Libre

## Quelques dates

- 1989 Cygnus, première entreprise qui offre du support pour GNU
- Dec 1991 Linux 0.11 : première version “autonome” (pour 386)
- Jul 1992 386BSD 0.1 par William et Lynne Jolitz
- 1992 US Air Force paye New York University (NYU) pour une suite Ada 95, *sous licence GPL!* NYU crée GNAT (GNU NYU Ada 95 Translator) avec GCC
- 1992 Slackware distribution.
- Aug 1993 Ian Murdock crée Debian
- Dec 1993 FreeBSD 1.0 pour 386
- 1994 GNAT crée Ada Core Technologies (ACT), qui vit du support, pas des licences<sup>29</sup>
- Jan 1994 Debian GNU/Linux (version 0.91), 12 contributeurs
- 1994 Marc Ewing publie Red Hat GNU/Linux

29. GNAT devient plus tard le standard

## Quelques dates

Mar 1994 Linux Journal.

Oct 1994 NetBSD 1.0

Jan 1995 FreeBSD 2.0

Apr 1995 Première version (0.6.2) d'Apache (httpd) distribuée.

Oct 1996 KDE est lancé

Jun 1997 Eric S. Raymond : “The Cathedral and the Bazaar”

Aug 1997 GNOME est lancé (à cause des problèmes de la licence de Qt, base de KDE)

# La percée dans l'Industrie

On sort du petit cercle des initiés

## Quelques dates

- Jan 1998 Netscape annonce le passage de Navigator en libre (en partie convaincue par *The Cathedral and the Bazaar*)
- Feb 1998 Peterson, Raymond, etc. créent le terme “open source”
- Apr 1998 Netscape ouvre le code
- Jul 1998 Debian 2.0 : 300 contributeurs, 1,500 paquets.
- Jul 1998 KDE 1.0 sort
- Aug 1998 Linus Torvalds fait la première page de Forbes Magazine.
- Oct 1998 IBM met Apache sur les AS/400.
- Oct 1998 Intel et Netscape investissent dans Red Hat.
- Nov 1998 “Halloween” documents
- 1999 Marc Fleury démarre EJB-OSS, qui deviendra JBoss
- 2000 IBM “investit” 1 B dollars dans Linux

# A la conquête du Desktop

- 2001 première version de Mplayer,<sup>30</sup> première version de VLC en GPL (VideoLAN, commencé en 1996-1998)<sup>31</sup>
- 2001 (OpenCores... on lance le matériel libre)
- 2001 (Wikipedia : la collaboration non technique commence)
- 2002 OpenOffice.org version 1.0 est disponible<sup>32</sup>
- 2002 Mozilla 1.0, première version stable issue de Netscape
- 2003 Création de la Mozilla Foundation
- 2004 Mozilla Firefox 1.0, refonte complète de Mozilla
- 2004 XFree devient X.org et incorpore le support pour DRI, OpenGL, etc.

---

30. <http://www.mplayerhq.hu/design7/history.html>

31. <http://wiki.videolan.org/History>

32. Version libérée de StarOffice, racheté par Sun à l'allemande StarDivision

# A la conquête des applications métier

- 2001 JasperReports, une librairie Java pour le Reporting
- 2001 Plone 1.0, CMS libre (aujourd'hui utilisé par `www.fbi.gov`)
- 2001 Drupal, CMS libre (aujourd'hui utilisé par `www.whitehouse.gov`)
- 2003 WordPress, nait comme blog, evolve vers CMS
- 2005 Talend offre une solution pour la gestion de données
- 2005 Xen 3.0 pour la virtualisation
- 200x diverses solutions ERP : Compiere, OpenERP, ERP5



# Les années 2010

- Logiciel Libre pervasif
- Le “Cloud Computing” l’utilise, mais présente aussi une alternative

