

# Logiciels libres dans l'éducation

Hilaire Fernandes

CRDP Aquitaine - OFSET

Juin 2007

- 1 Brève histoire des logiciels libres
  - Le projet GNU
  - GNU et ses premiers utilisateurs
- 2 Aspects sociaux
  - Logiciels fermés
  - Logiciels libres
- 3 GNU-Linux serveur à l'école
  - Les faits
  - Quelques chiffres
  - Aspects clés
- 4 GNU-Linux station de travail à l'école
  - Les faits
  - Quelques exemples
  - Aspects clés
- 5 Conclusion

## Richard Stallman au MIT AI Lab, 1984

- A cette époque les logiciels étaient distribués sous forme de code source

## Richard Stallman au MIT AI Lab, 1984

- A cette époque les logiciels étaient distribués sous forme de code source
- Nécessaire pour réparer et partager les logiciels

## Richard Stallman au MIT AI Lab, 1984

- A cette époque les logiciels étaient distribués sous forme de code source
- Nécessaire pour réparer et partager les logiciels
- Mais le logiciel commençait à être distribué uniquement sous forme **binaire**

## Richard Stallman au MIT AI Lab, 1984

- A cette époque les logiciels étaient distribués sous forme de code source
- Nécessaire pour réparer et partager les logiciels
- Mais le logiciel commençait à être distribué uniquement sous forme **binaire**
- Un véritable problème pour un ingénieur capable de réparer des bugs

## Richard Stallman au MIT AI Lab, 1984

- A cette époque les logiciels étaient distribués sous forme de code source
- Nécessaire pour réparer et partager les logiciels
- Mais le logiciel commençait à être distribué uniquement sous forme **binaire**
- Un véritable problème pour un ingénieur capable de réparer des bugs

⇒ Richard Stallman démarra le projet GNU.

## Le projet GNU c'est....

- Écrire un système UNIX complètement libre

## Le projet GNU c'est....

- Écrire un système UNIX complètement libre
- Un système où les utilisateurs peuvent :
  - 1 partager le système avec d'autres utilisateurs

## Le projet GNU c'est....

- Écrire un système UNIX complètement libre
- Un système où les utilisateurs peuvent :
  - 1 partager le système avec d'autres utilisateurs
  - 2 étudier le système

## Le projet GNU c'est....

- Écrire un système UNIX complètement libre
- Un système où les utilisateurs peuvent :
  - 1 partager le système avec d'autres utilisateurs
  - 2 étudier le système
  - 3 modifier et réparer le système

## Le projet GNU c'est....

- Écrire un système UNIX complètement libre
- Un système où les utilisateurs peuvent :
  - ① partager le système avec d'autres utilisateurs
  - ② étudier le système
  - ③ modifier et réparer le système
  - ④ distribuer le système, modifié ou non

## Le projet GNU c'est **aussi**...

La licence GPL : *GNU General Public License*, un cadre légal

- Sécuriser la liberté du projet GNU
- Éviter que des logiciels non libres ne tirent avantage des logiciels libres sous licence GPL
- Encourager la cohésion d'une communauté de développeurs du libre par la collaboration dans un cadre légal clairement défini

## 1991, première version complète

- En 1991, Linus Torvald (21 ans à cette époque), commença l'écriture d'un kernel
- C'était la partie manquante du projet GNU
- Fusionné avec le projet GNU, ils constituent le grand-père du système d'exploitation **GNU-Linux** que nous connaissons aujourd'hui

# GNU, un projet d'ingénieur logiciel

Les premiers utilisateurs du projet GNU sont des ingénieurs :

- Ils sont capables d'installer, d'améliorer et d'ajouter des fonctionnalités
- Ils utilisent des méthodes de développement complètement distribuées avec comme support l'Internet

⇒ GNU-Linux est un des premiers fruits de l'Internet, d'une intelligence distribuée sur le globe

## Aujourd'hui, GNU-Linux un système pour débutant ?

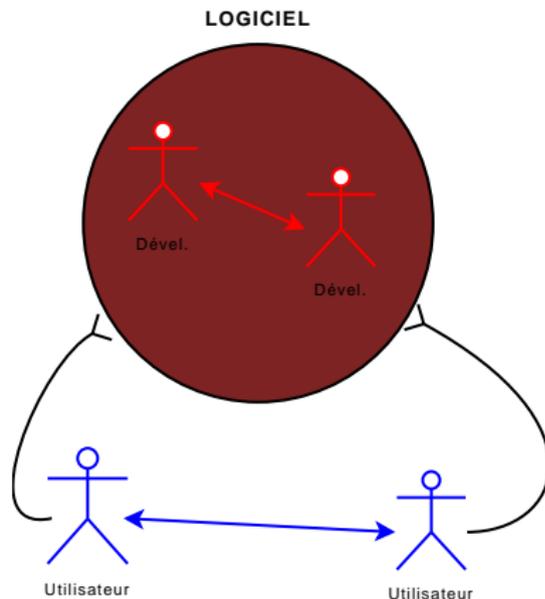
Aujourd'hui le débutant en informatique peut tirer avantage du système GNU-Linux. C'est le parfait système pour Internet, courrier et bureautique :

- Rapide
- Fiable
- Sans virus
- Pour résumer : **SANS TRACAS**
- Il fonctionne aussi très bien sur des ordinateurs anciens (5-6 ans)

## Flux logiciels fermés

- échanges inter-utilisateurs
- échanges inter-développeurs
- connaissance de surface du logiciel

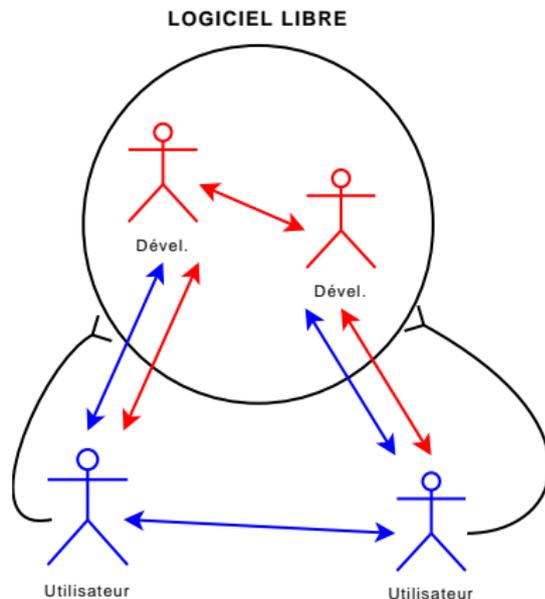
⇒ modèle de la **boîte noire** et du **consommateur passif**



# Flux logiciels ouverts, 1

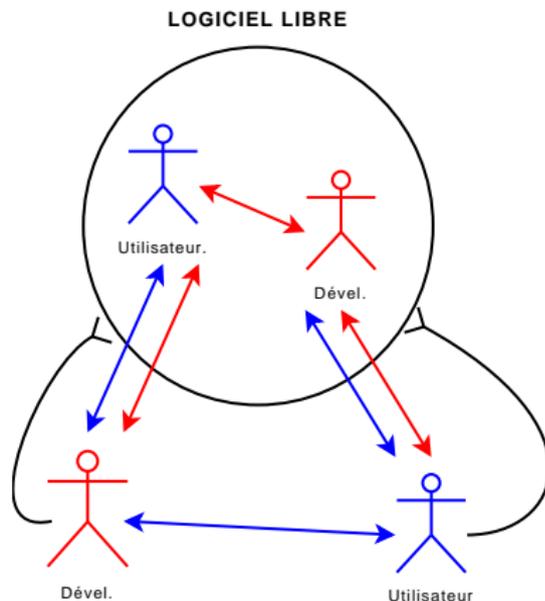
- échanges inter-utilisateurs
- échanges inter-développeurs
- échanges utilisateurs-développeurs

⇒ modèle de la **boîte ouverte** et du **consommateur actif/participant**



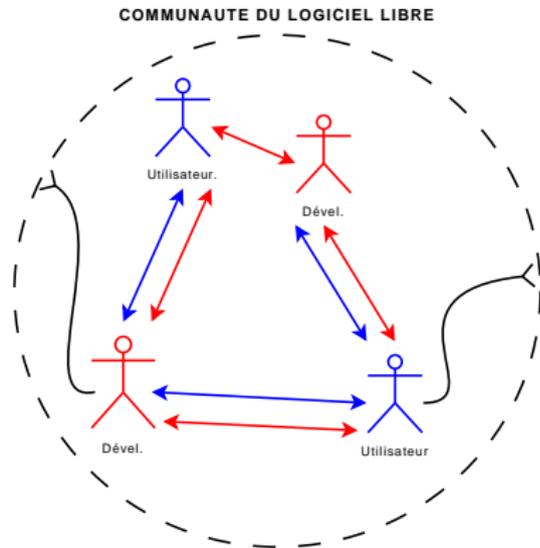
## Flux logiciels ouverts, 2

- des utilisateurs développeurs
- des développeurs utilisateurs
- échanges  
utilisateurs-développeurs



## Flux logiciels ouverts, 3

- une communauté d'individus, personnes morales ou physiques
- une vie de communauté régie par les règles de licence du logiciel libre
- pas de frontière entre développeurs et utilisateurs



## Les éléments clés

GNU-Linux a les fonctionnalités suivantes :

- C'est un clone d'UNIX, le système qui a servi à bâtir l'infrastructure d'Internet. Aussi conçu pour les réseaux, multi-utilisateurs, multi-process
- Il attire des ingénieurs informatiques pour écrire des logiciels comme Samba :
  - ① c'est un *émulateur* de serveur pour poste de travail Microsoft Windows
  - ② sans le coût de licence pas poste
  - ③ comme d'habitude, il est **largement** modifiable pour être adapté aux besoins spécifiques des utilisateurs
  - ④ il est bien documenté
  - ⑤ il est supporté par une large communauté sur Internet

## GNU-Linux et Samba

Dans les années 90, GNU-Linux avec Samba intéressa beaucoup de personnes pour une utilisation en milieu scolaire, avec comme conséquences :

- Apparition de solutions serveur GNU-Linux pour établissement scolaire
- GNU-Linux a aidé à l'émergence de l'Internet dans les écoles
- Ces solutions furent empaquetées avec d'autres logiciels libres :
  - système de filtrage & cache Internet
  - outils d'administration des utilisateurs
  - système de partage de fichiers & impressions
  - services intranet et courrier

## Distributions GNU-Linux **institutionnelles**

En France plusieurs distributions serveurs GNU-Linux pour les écoles sont **développées et maintenues par des institutions publiques** :

- Pingoo – Conseil Général de Haute-Savoie – Plusieurs centaines d'unités déployées

## Distributions GNU-Linux **institutionnelles**

En France plusieurs distributions serveurs GNU-Linux pour les écoles sont **développées et maintenues par des institutions publiques** :

- Pingoo – Conseil Général de Haute-Savoie – Plusieurs centaines d'unités déployées
- SLIS – Rectorat de Grenoble – Plus de 700 serveurs déployés

## Distributions GNU-Linux **institutionnelles**

En France plusieurs distributions serveurs GNU-Linux pour les écoles sont **développées et maintenues par des institutions publiques** :

- Pingoo – Conseil Général de Haute-Savoie – Plusieurs centaines d'unités déployées
- SLIS – Rectorat de Grenoble – Plus de 700 serveurs déployés
- EOLE – Ministère de l'éducation nationale – Plus de 11000 déploiements

## Distributions GNU-Linux **institutionnelles**

En France plusieurs distributions serveurs GNU-Linux pour les écoles sont **développées et maintenues par des institutions publiques** :

- Pingoo – Conseil Général de Haute-Savoie – Plusieurs centaines d'unités déployées
- SLIS – Rectorat de Grenoble – Plus de 700 serveurs déployés
- EOLE – Ministère de l'éducation nationale – Plus de 11000 déploiements
- SambaEdu – CRDP de Normandie – Plusieurs centaines.

## Distribution Pingoo

`http://www.pingoo.org`

- Développée et supportée par le conseil général de Haute-Savoie - Savoie – `http://www.cg74.org`
- Déployée dans des centaines d'écoles, collèges, mairies, offices du tourisme
- Administrée et mise à jour à distance depuis le CITIC74 – `http://www.cri74.org`
- C'est un serveur d'intranet et Internet

## Distribution SLIS

<http://www.ac-grenoble.fr/carmi-internet/slisis/>

- Développée and supportée par le rectorat de Grenoble – <http://www.ac-grenoble.fr>
- Déployée dans plus de 700 établissements scolaires de cette académie
- C'est un serveur de communication et un routeur avec des capacités de filtrages

# Distribution EOLE

`http://eole.orion.education.fr`

- Directement supportée par le ministère de l'éducation nationale pour un déploiement national.
- Officiellement plus de **11000** serveurs de ce type dans les collèges et lycées

Voir la carte interactive :

`http://eole.orion.education.fr/carte.html`

- C'est un serveur modulaire, du simple serveur de communication à la solution complète de gestion d'intranet

# SambaEdu

<http://www.crdp.ac-caen.fr/se3/>  
Supportée par le CRDP de Normandie.

## Caractéristiques communes

Ces solutions ont beaucoup de points communs :

- L'administration du serveur est centralisée
- Peu ou pas de compétences d'administration est nécessaire au niveau de l'établissement
- Couvre les mêmes fonctions : au minimum un routeur Internet-réseau local jusqu'au remplacement d'un serveur Windows avec services de partage de fichiers et d'imprimantes
- Les stations de travail sont entendues de type Windows

## Pourquoi ces déploiements sont-ils des réussites ?

- Ces distributions sont conçues pour une fonction bien délimitée
- Les déploiements sont méticuleusement planifiés, avec les ressources humaines nécessaires
- Pas de connaissance spécifique au niveau établissement est nécessaire, les serveurs installés sont comme des boîtes noires dont l'accès administratif est extrêmement limité et balisé
- Les fonctionnalités proposées sont limitées
- Les possibilités d'extension sont faibles, dans la plupart des cas uniquement des mises à jour de sécurité
- Les stations de travail sont de type Windows, les utilisateurs ne sont pas perturbés

## Les éléments clés

- D'importants progrès réalisés côté station de travail depuis 5 ans
- GNU-Linux en station de travail  $\Rightarrow$  beaucoup de changements pour l'utilisateur
- Besoin d'un soutien approprié pour l'utilisateur

## GNU-Linux station de travail, situation

Beaucoup de progrès du côté des environnements graphiques majeurs Gnome et KDE :

- GNU-Linux est devenu un environnement convivial
- Des entreprises importantes des nouvelles technologies participent à son progrès (SUN, IBM, HP, Novell,...)
- De nouvelles distributions orientées station de travail pour l'école apparaissent

## En Aquitaine depuis 1999, AbulEdu

<http://www.abuledu.org>

- Au départ, un projet communautaire de la région bordelaise, maintenant un projet international
- Une solution serveur de communication pour clients légers
- Maintenant aussi une solution d'entreprise – <http://www.abuledu.com> – proposée sous forme de serveurs clés en main
- Une base d'utilisateurs estimée à 40000

# Debian-Edu

<http://wiki.debian.org/DebianEdu/>

- Le projet éducatif de la communauté de développeurs Debian
- Un serveur de clients légers et postes Windows avec des fonctions de serveurs de communication
- Plus de 150 écoles enregistrées

## Linex & Guadalinux

<http://www.gnulinux.net> & <http://www.guadalinux.org>

- Des projets développés par les administrations publiques d'Extrémadure et Andalousie en Espagne.
- Soutenus par l'Union Européenne.
- Un système classique pour le poste de travail en remplacement de Windows
- Équipe les ordinateurs des écoles et de l'administration de ces régions.
- Déploiements massifs : plusieurs 100 000 de systèmes de ce type installés et utilisés.

## Les types des initiatives

Principalement deux formes de développement et déploiement de postes de travail libres :

- Associative
- Institutionnelle

## Initiatives associatives

Elles s'appuient sur le volontariat pour développer, installer, maintenir et former les utilisateurs :

- très bon pour initier des projets, la prise de risque peut-être importante
- besoin de peu de ressources pour démarrer et subsister
- pas toujours fiable sur le long terme car cela dépend beaucoup des volontaires

## Initiatives institutionnelles

Elles s'appuient sur un support institutionnel, public ou privé :

- fiable sur le long terme
- déploiements massifs  $\Rightarrow$  homogénéisation avec effet d'échelle, utile pour la maintenance, formation, etc.
- *incitation* à l'acquisition d'une très haute compétence TIC dans l'économie locale (*l'effet GNU-Linux*)
- lent à démarrer et peu enclin à la prise de risque

# Une croissance incontrôlable

Que l'on aime ou pas, le logiciel libre est un mouvement de fond, qui reflète les changements vers l'économie numérique.

## Une croissance incontrôlable

Que l'on aime ou pas, le logiciel libre est un mouvement de fond, qui reflète les changements vers l'économie numérique.

- Il s'insère dans un schéma socio-économique différent

## Une croissance incontrôlable

Que l'on aime ou pas, le logiciel libre est un mouvement de fond, qui reflète les changements vers l'économie numérique.

- Il s'insère dans un schéma socio-économique différent
- Il apporte une régulation aux tendances monopolistiques du marché

## Une croissance incontrôlable

Que l'on aime ou pas, le logiciel libre est un mouvement de fond, qui reflète les changements vers l'économie numérique.

- Il s'insère dans un schéma socio-économique différent
- Il apporte une régulation aux tendances monopolistiques du marché
- Il s'agit de libéralisme ! A l'image de l'économie libérale qui a aidé au progrès économique au XIXs et XXs, le logiciel libre participe et participera à la nouvelle économie en apportant liberté, adaptabilité et souplesse.

## Une croissance incontrôlable

Que l'on aime ou pas, le logiciel libre est un mouvement de fond, qui reflète les changements vers l'économie numérique.

- Il s'insère dans un schéma socio-économique différent
- Il apporte une régulation aux tendances monopolistiques du marché
- Il s'agit de libéralisme ! A l'image de l'économie libérale qui a aidé au progrès économique au XIXs et XXs, le logiciel libre participe et participera à la nouvelle économie en apportant liberté, adaptabilité et souplesse.
- Toutes les grandes sociétés de la nouvelle économie l'utilisent massivement

## Une croissance incontrôlable

Que l'on aime ou pas, le logiciel libre est un mouvement de fond, qui reflète les changements vers l'économie numérique.

- Il s'insère dans un schéma socio-économique différent
- Il apporte une régulation aux tendances monopolistiques du marché
- Il s'agit de libéralisme ! A l'image de l'économie libérale qui a aidé au progrès économique au XIXs et XXs, le logiciel libre participe et participera à la nouvelle économie en apportant liberté, adaptabilité et souplesse.
- Toutes les grandes sociétés de la nouvelle économie l'utilisent massivement
- Les grands acteurs du secteur l'adoptent massivement : Bull, INRIA, EDF, IBM, Boeing, UPS,...