

Introduction aux Logiciels Libres et Open Source

Amine Brikci-Nigassa - nh2@LibreTlemcen.org - twitter.com/nh2

Département d'Informatique - UABTlemcen - Master 2 GL

Veille technologique et développement stratégique - 13/12/2017

Historique des logiciels Libres

- Les Logiciels Libres ont **toujours existé**
- Milieu scientifique : Partage des connaissances (culture des *hackers*)
- « Industrialisation » du Logiciel :
Licences propriétaires ⇒ ~~Libertés~~
 - Droits d'auteur + Licences = « *Protections* » ?
 - Richard M. Stallman : « NON ! *Restrictions* ! » (logiciels *privateurs*)
- Richard Stallman et l'imprimante



Richard Matthew Stallman (R.M.S.) à Sidi-Bel-Abbès (fév. 2015) lavoixdesidibelabbes.info

Historique des logiciels Libres

GNU's **N**ot **U**NIX



- 1984: R.M.S. \Rightarrow Projet **GNU** : OS Libre
 \Rightarrow **FSF** \Rightarrow retour de la culture hacker
- 1^{er} logiciel GNU : *Emacs* (free \neq gratuit)
- glibc, gcc, gdb, make, bash, ..., Gnome, ...
- GNU GPL (General Public License)
- 1991-92 : Linus Torvalds
 \Rightarrow 1^{er} Noyau de GNU : **Linux** (sous GPL)
- R.M.S. : « ~~Linux~~: GNU/Linux ou GNU+Linux »



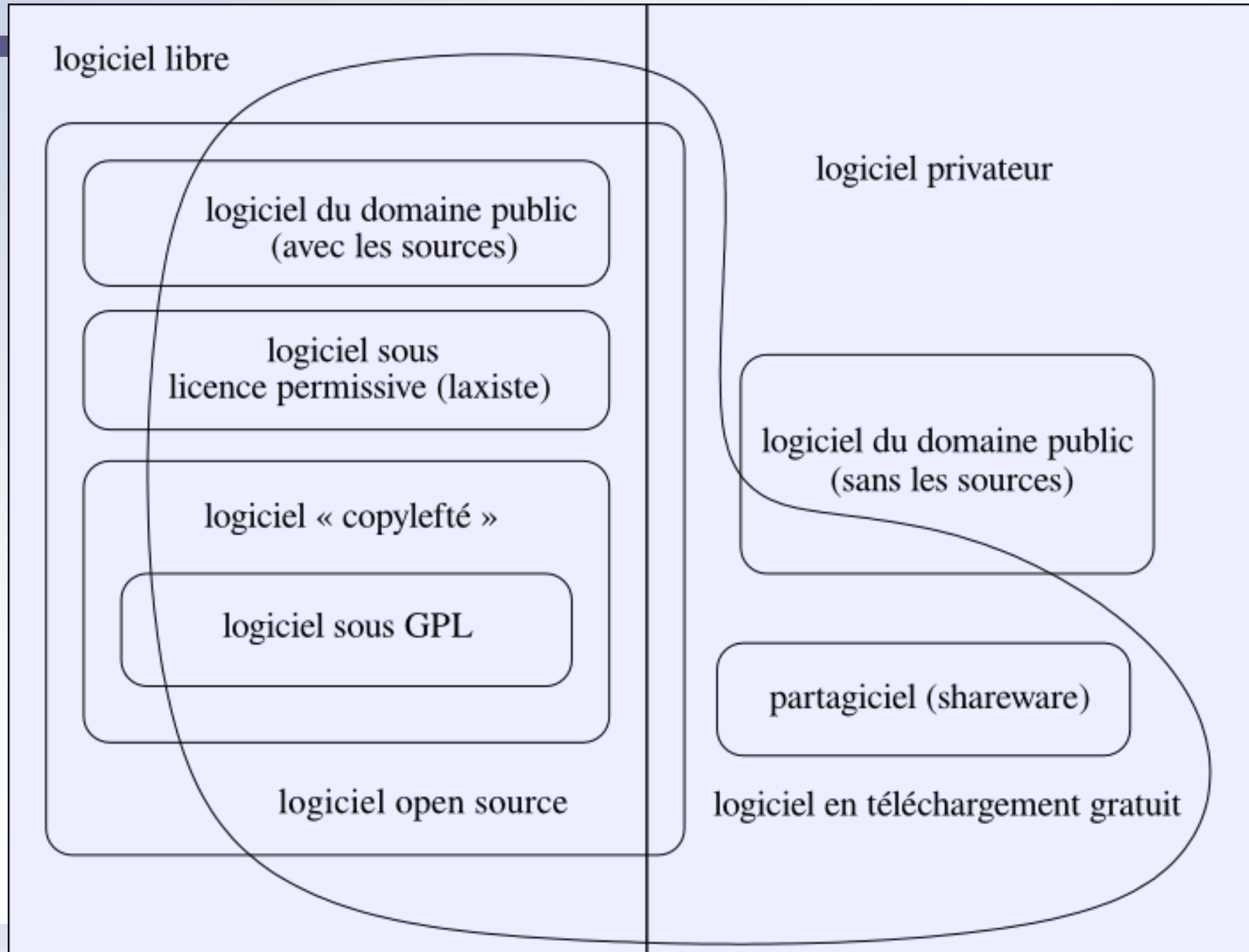


GNU/Linux :-)

Historique des logiciels Libres

- Autres OS libres : *BSD (Berkeley), Darwin (Apple), ~~OpenSolaris~~ illumos, GNU/Hurd, FreeDOS...
- 1998 : Open Source Initiative
 - Techniquement : Open Source = Libre
 - Principes Open Source \neq Principes Libres :
 - Open source : méthodologie de développement (pratique)
 - Logiciel libre : mouvement social (éthique)
 - FSF: ~~Open Source~~ \Rightarrow Libre (ou Libre/Open Source)

Catégories de Logiciels



Catégories de Logiciels

- **Logiciels Libres** : *4 libertés* fondamentales
 0. Liberté **d'utilisation** (\forall usage)
 1. Liberté de **modifier, d'adapter** *
 2. Liberté de **distribuer** le logiciel
 3. Liberté de **distribuer les modifications** *
 - Libertés 1 et 3 $\Rightarrow \exists$ **code source**
 - Libre \neq gratuit

Catégories de Logiciels

- Logiciels **du domaine public** :
 - pas de ©
 - désistement explicite de l'auteur ou plus de 50 ans
- Logiciels **privateurs** (ou **propriétaires**) : non Libres
- Logiciels **copyleftés** :
 - Copyleft = gauche d'auteur = ©
 - Libre avec **restriction** : ne pas changer la licence dans les dérivés (dite « virale » par les opposants)
 - ex. de licences : GPL (©fort), LGPL (©faible)

Catégories de Logiciels

- Logiciels **Libres non copyleftés** :
 - licence Libre permissive (pas de restriction)
 - \simeq domaine public (même problème)
 - ex. de licences : BSD, X11
- Logiciels **Open Source** :
 - Logiciels Open Source \simeq Logiciels Libres
 - Différences dans les principes
 - Open Source = collaboration, efficacité, performances (aspect *Liberté* négligé)

Catégories de Logiciels

- Logiciels **privés** :
 - appartiennent à la société qui les utilisent
 - compatibles avec la philosophie du Libre
 - c'est la plus grande catégorie
- Logiciels **commerciaux** :
 - peuvent être Libres ou non (*Libre* \neq *Gratuit*)
 - l'économie du Libre est plus centrée sur les **Services** (maintenance, support, formation...)

Catégories de Logiciels

- **Sharewares et Freewares :**
 - Non Libres !
 - *Shareware (Partagiciel)* version gratuite d'essai (limite de temps) ex: WinZip
 - *Freeware (Gratuiciel)* \neq *Free Software (Libre)* : non modifiable, souvent pas de code source

Quelques Licences

- **GNU General Public License (GPL)**
 - avec **Copyleft**
 - l'une des plus utilisées
 - recommandée par la FSF



Quelques Licences

- Licences **BSD** et **X11**
 - 2 licences permissives, **sans copyleft**
 - **risque** de perte de liberté
 - *le piège X Window* : des constructeurs distribuent des versions adaptées **propriétaires**
 - **déconseillées** par la FSF (mais pas par l'Open Source Initiative)

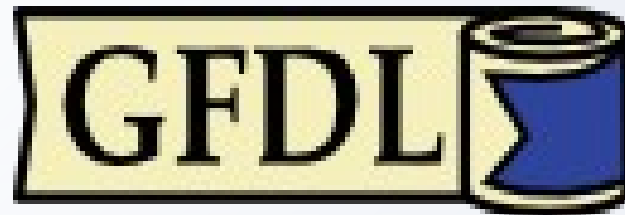
Quelques Licences

- **GNU Lesser General Public License (LGPL)**
 - Précédemment appelée **Library GPL**
 - Créée pour les *bibliothèques* (glibc, gtk...) mais utilisée aussi pour les *applications* (ex: OOo)
 - **Faible copyleft** (*lesser* = *amoindrie*) : permet l'intégration de la bibliothèque dans des logiciels *propriétaires*



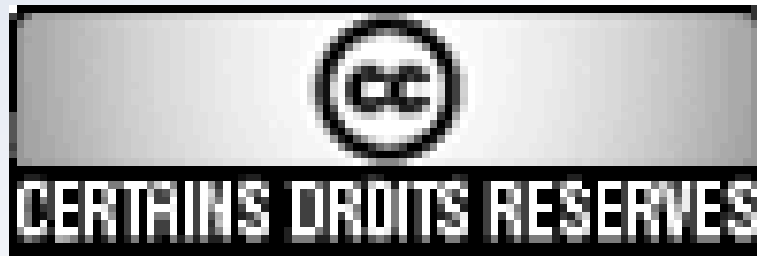
Quelques Licences

- **GNU Free Documentation License (GNU FDL)**
 - Résout le problème des manuels de LL
 - exemple : Borland Interbase 6 / FireBird
 - Utilisation étendue à d'autres ouvrages (encyclopédies, manuels scolaires, tutoriels...)
 - exemple : Wikipédia, l'encyclopédie libre et gratuite



Quelques Licences














- Les licences Creative Commons



- Créées pour les *œuvres artistiques* (images, vidéo, textes, musiques...) librement redistribuables
- *Options* combinées \Rightarrow 6 contrats
- La FSF prévient du **danger de *confusion*** : seules 2 des 6 licences sont libres

Quelques Licences

- Les 6 licences Creative Commons

Paternité	CC-BY				<u>libre sans copyleft</u>
Paternité Pas de Modification	CC-BY-ND				<u>non libre</u>
Paternité Pas d'Utilisation Commerciale Pas de Modification	CC-BY-NC-ND				<u>non libre</u>
Paternité Pas d'Utilisation Commerciale	CC-BY-NC				<u>« semi-libre »</u>
Paternité Pas d'Utilisation Commerciale Partage des Conditions Initiales à l'Identique	CC-BY-NC-SA				<u>« semi-libre »</u>
Paternité Partage des Conditions Initiales à l'Identique	CC-BY-SA				<u>libre avec copyleft</u> (Wikipédia)

Cycle de développement des LL/OS

Style « Bazar » : (Eric S. Raymond *La Cathédrale et le Bazar*)

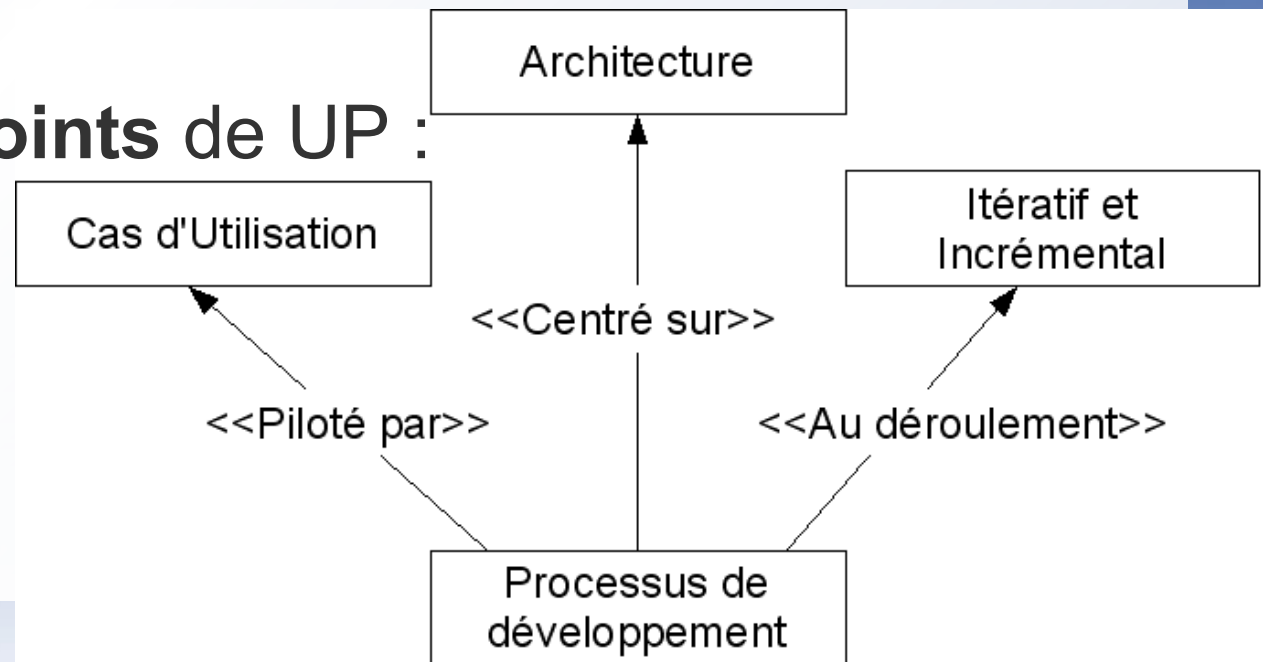
- Cycle itératif
- « Publiez tôt, publiez souvent. Et soyez à l'écoute de vos clients » (RERO: *Release Early, Release Often...*)
- 1^{res} versions simples mais fonctionnelles
- Nombreuses versions successives => conformité, réajustement aux besoins
- Exemple typique du modèle *Bazar* : le noyau Linux
- "Loi de Linus" : « Given enough eyeballs, all bugs are shallow. » Étant donné un ensemble de bêta-testeurs et de co-développeurs suffisamment grand, chaque problème sera rapidement isolé, et sa solution semblera évidente à quelqu'un.

Analogie avec les méthodes actuelles

Principes d'Analyse/Conception des *méthodes agiles* (UP, RUP, XP...) :

- Versions précoces et fréquentes, simplifiées mais fonctionnelles
- Flexibilité face aux changements de spécifications même tardives
- Collaboration des utilisateurs

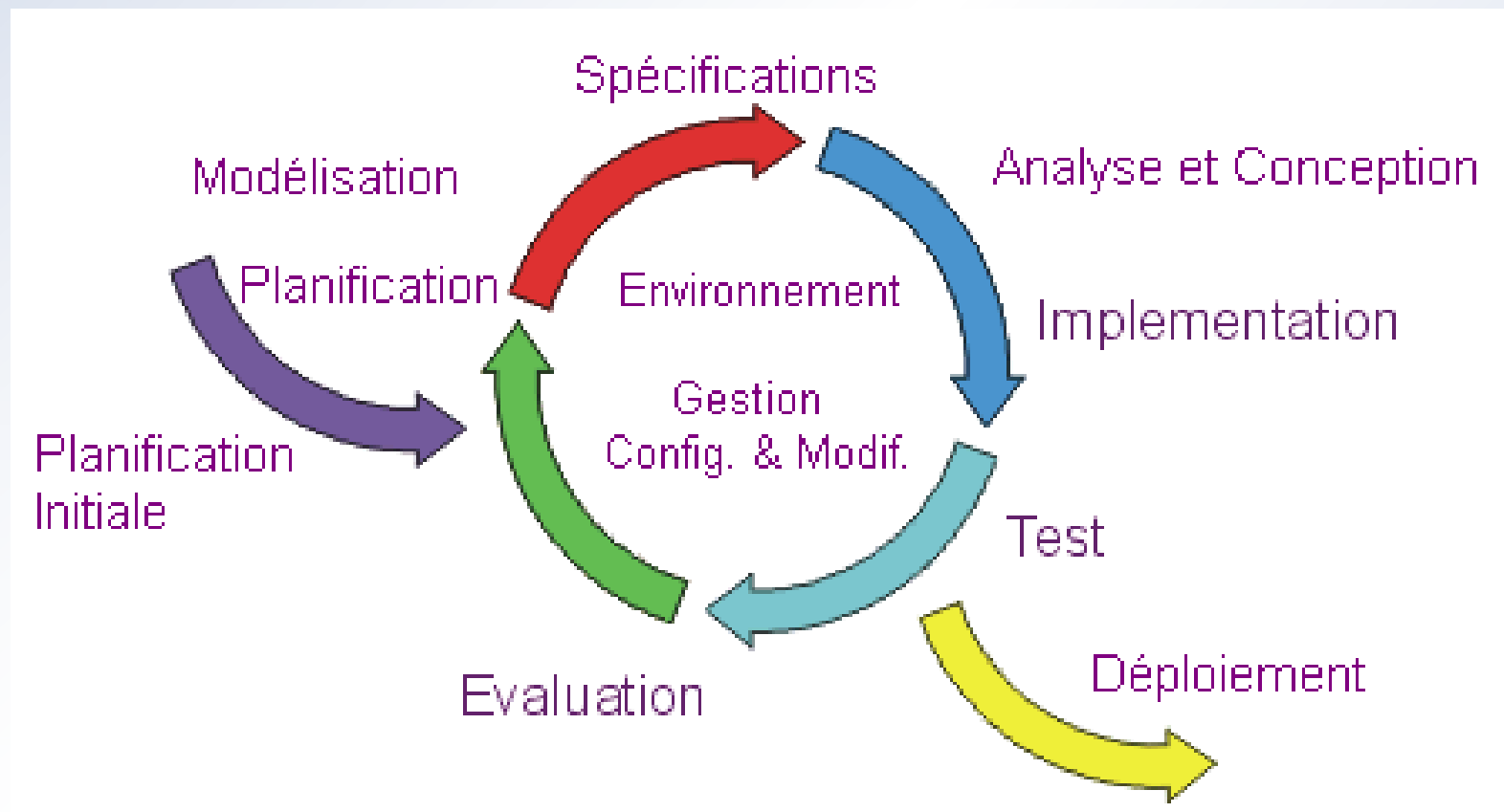
Exemple :
démarche en **3 points** de UP :



Analogie avec les méthodes agiles

Analyse / Conception

Cycle de développement *itératif* et *incrémental* de RUP



Quelques projets Libres

- GNU/Linux

- Autrefois :

- réservé aux *geeks*

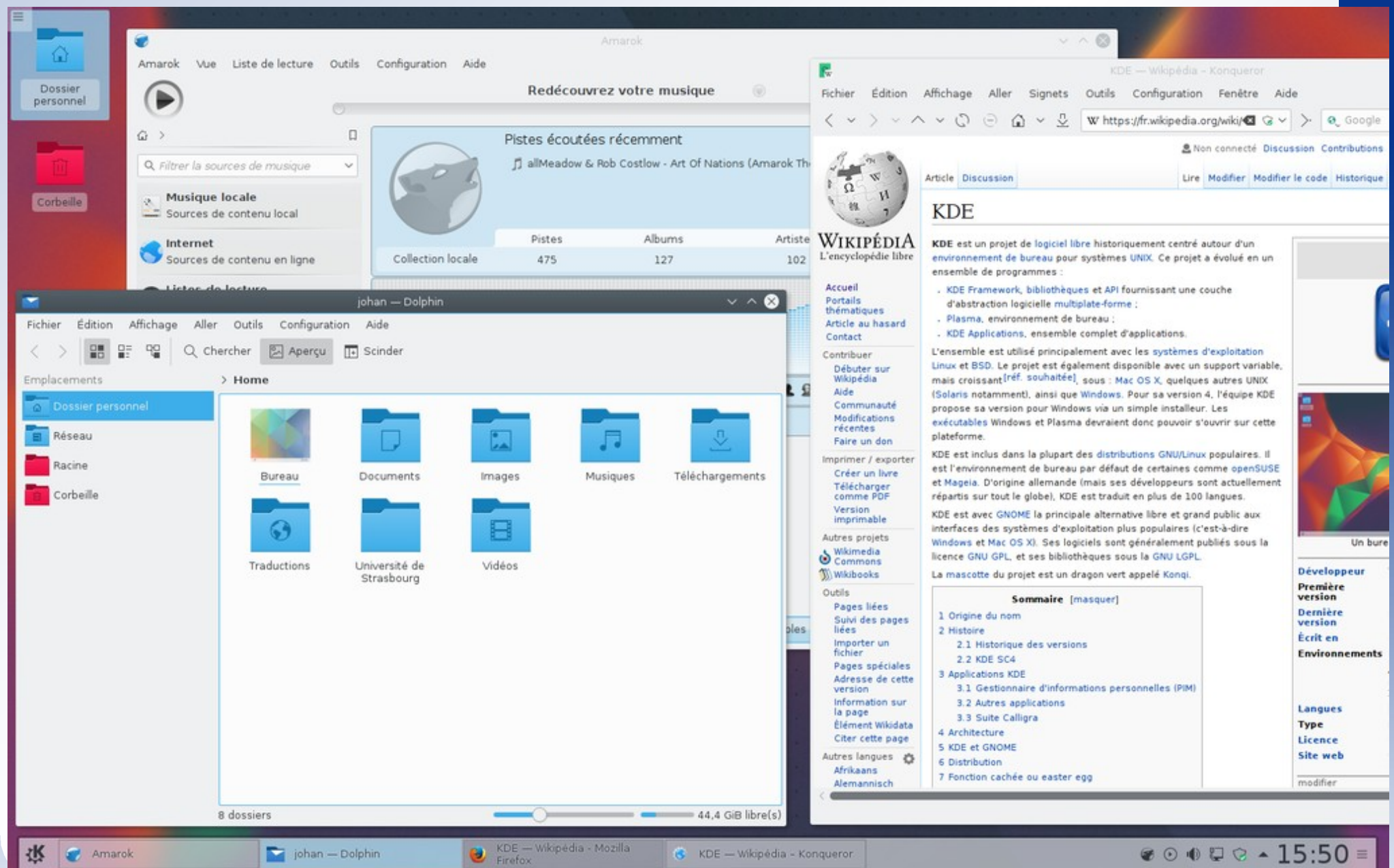
- Aujourd'hui :

- Environnements de bureau (KDE, Gnome, ...)

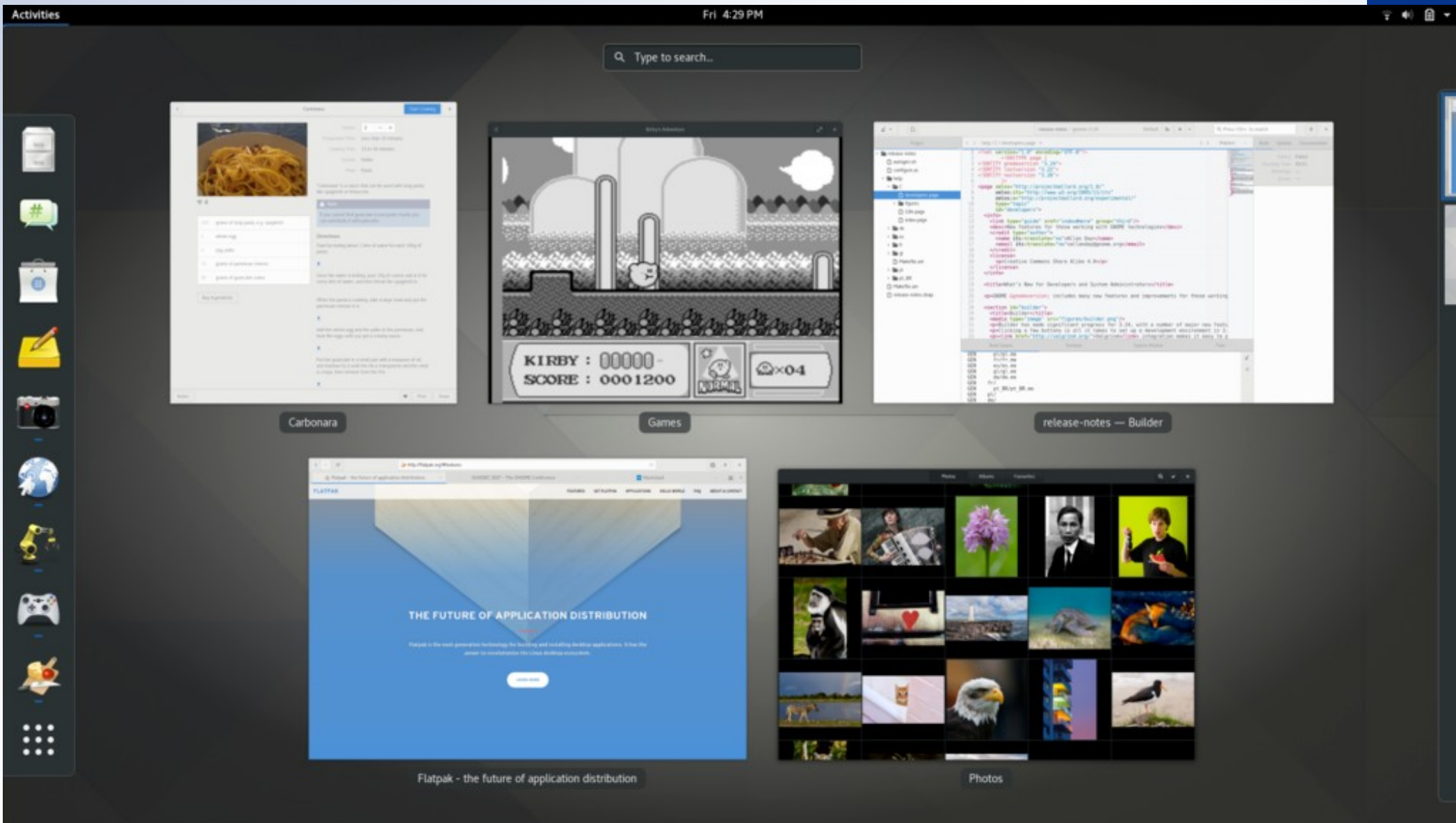
- + Distributions conviviales (Ubuntu, Mint, ...)

- ⇒ accessible au grand public

Bureau KDE



Bureau Gnome



Quelques projets Libres

- **GNU/Linux**

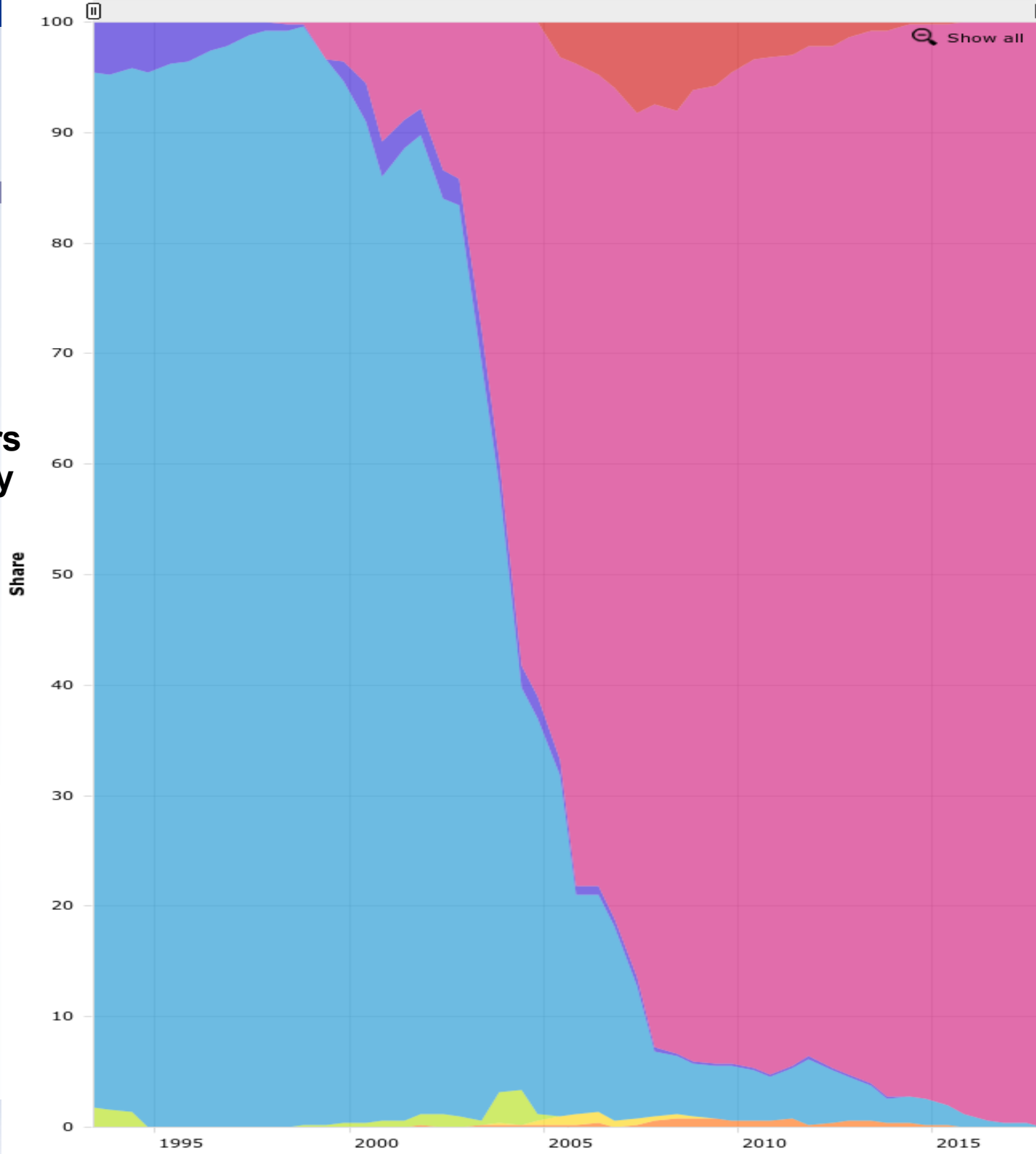
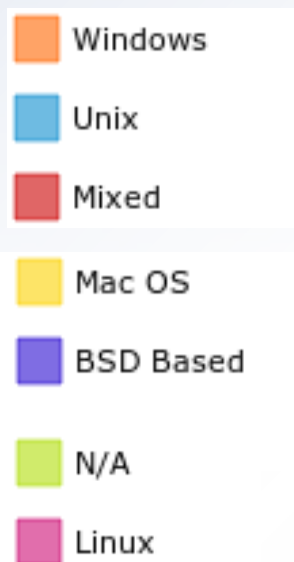
Systeme d'exploitation :

- réputé *Fiable, Sécurisé, Stable*
- ***le plus utilisé*** sur les *serveurs* et les *superordinateurs*



TOP 500 Supercomputers Operating System Family

Jun 1993 – Nov 2017
www.top500.org



Quelques projets Libres

- **GNU/Linux**

- *Distributions :*

- Slackware
 - RedHat / Fedora
 - SuSE
 - Debian
 - Ubuntu
 - Mint
 - ...



Cataloguées sur www.DistroWatch.com

- *LiveCD :*

- Knoppix (basée sur Debian)
 - La plupart des distros existent en LiveCD

Quelques projets Libres

- **Android (Google)**

L'autre célèbre système d'exploitation à noyau Linux :

- *le plus utilisé* des OS mobiles
- *le plus utilisé* des OS, toutes machines confondues

- **Attention** : Android est Libre/Open source mais :

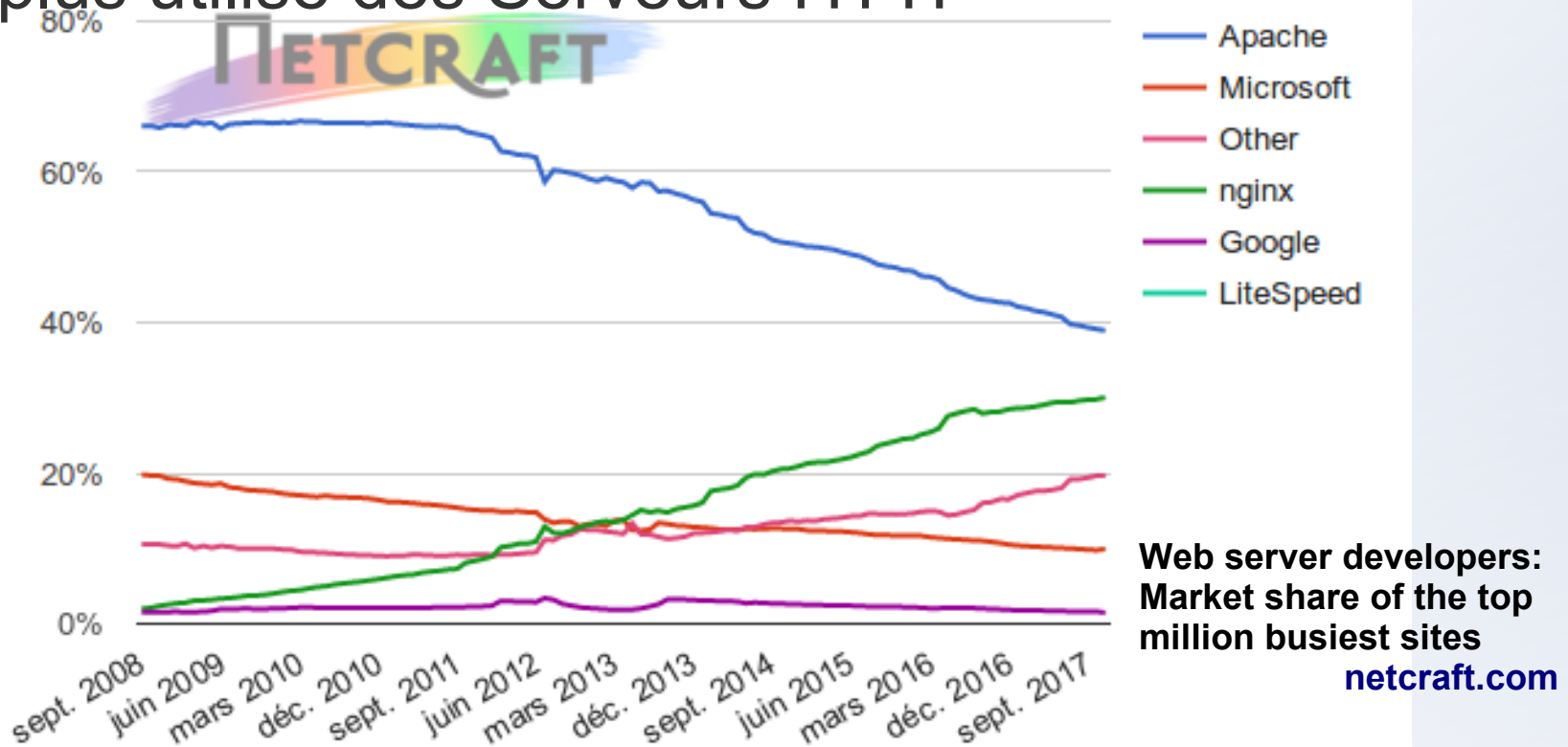
- pas la plupart des applications
- les pilotes sont souvent privés
→ <http://FreeYourAndroid.org>



Quelques projets Libres

• Apache

- Le plus utilisé des Serveurs HTTP







- Multiplateforme, bat Microsoft IIS sur son terrain
- Fiable, sécurisé, extensible...
- *Principal concurrent* : **NGiNX** (un nouveau projet Libre)

Quelques projets Libres

- **LibreOffice et OpenOffice.org**
 - Suite bureautique dérivée de StarOffice
 - Multiplateforme (GNU/Linux, Windows, Solaris...)
 - Licence LGPL
 - Succès grandissant :
 - utilisé par de nombreuses administrations (Gendarmerie française, Ministère des Finances belge...)
 - concurrent de MS Office
 - utilise des formats standardisés:
 - OpenDocument Format (ISO 26300)
 - peut exporter en PDF (Portable Document Format)

Quelques projets Libres

- LibreOffice / OpenOffice.org

Logiciel	Type	Equivalent Microsoft
 OOo Writer	Traitement de texte	Word
 OOo Calc	Tableur	Excel
 OOo Impress	Présentations	PowerPoint
 OOo Base	Bases de données	Access

Quelques projets Libres

- **Mozilla Firefox**

- Navigateur Web dérivé de Netscape Navigator
- réussit à rompre le monopole de Microsoft IE
- extensible, paramétrable, personnalisable, bloque les pubs "popup"
- Version 57 (Quantum) → certainement le plus rapide des navigateurs Web



Quelques projets Libres

- **Wikipédia, l'encyclopédie libre et gratuite**

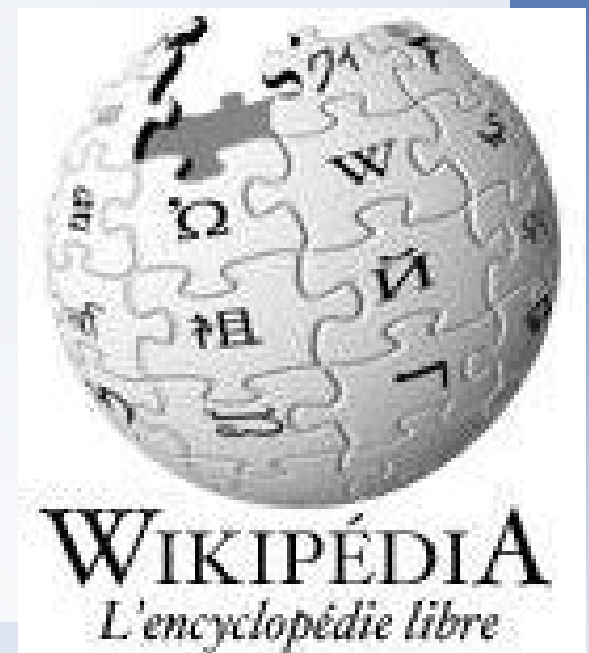
- Encyclopédie collaborative:

- Technologie Wiki : lecteur \Leftrightarrow rédacteur (wikipédien)
- « Wikipédia, l'encyclopédie que chacun peut améliorer »

- Plusieurs langues: en 2017 :

- plus de 5.500.000 articles en anglais
- plus de 1.900.000 en français
- plus de 540.000 en arabe

- Un des projets *Wikimédia*,
avec *Wiktionnaire*, *WikiLivres*, etc.

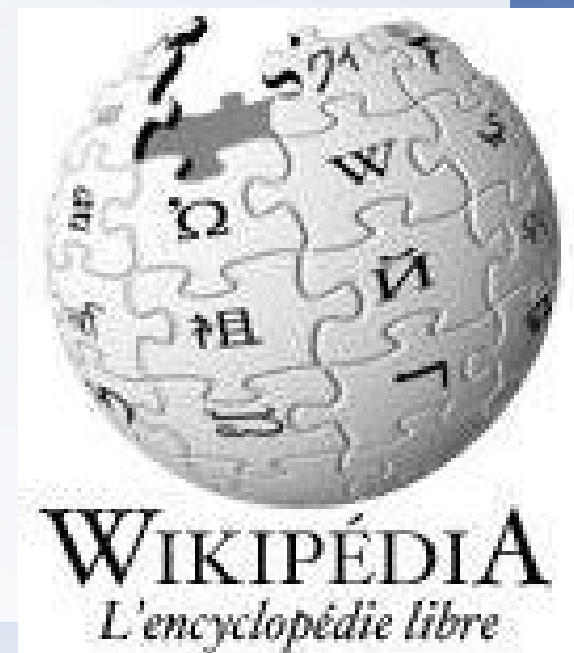


Quelques projets Libres

- **Wikipédia**

- **Principes:**

- **Caractère encyclopédique :**
 - ni dictionnaire, ni forum, ni annuaire
 - **Participation ouverte à tous :**
 - enregistrés ou anonymes (IP)
 - Inconvénient : *vandalisme*
 - **Réutilisabilité :**
 - licences CC-BY-SA et GNU FDL
 - **Neutralité de point de vue**



Quelques projets Libres

- **Outils de développement libres**
 - **Environnements de développement intégrés**
 - Lazarus
 - KDevelop.
 - Eclipse
 - ...

Quelques projets Libres

- **Outils de développement libres**
 - **Environnements de développement intégrés**
 - **Lazarus :**
 - clone de Delphi multiplateforme
 - basé sur le compilateur FreePascal
 - composants clones de la VCL : la LCL
 - implémentation quasi-complète (version 1.8, dec 2017)
 - **KDevelop**
 - **Eclipse**
 - ...

Quelques projets Libres

- **Outils de développement libres**
 - **Environnements de développement intégrés**
 - **Lazarus**
 - **KDevelop :**
 - un des meilleurs EDI C/C++ Unix (inclus dans KDE)
 - multilangages (Ada, Fortran, Java, Pascal, Python...)
 - permet de développer des appli. KDE, Qt, Gnome...
 - **Eclipse**
 - ...

Quelques projets Libres

- **Outils de développement libres**
 - **Environnements de développement intégrés**
 - **Lazarus**
 - **KDevelop**
 - **Eclipse :**
 - initié par IBM, avec la collaboration de Borland, HP, RedHat, Fujitsu, Sybase...
 - développement communautaire autour du site eclipse.org
 - EDI ouvert, modulaire : plugins
 - multilangage : réalisé en Java, mais permet de programmer en C/C++, Cobol, PHP, Python, C#,... (avec les plugins correspondants)

Quelques projets Libres

- **Outils de développement libres**
 - **Environnements de développement intégrés**
 - **Lazarus**
 - **KDevelop.**
 - **Eclipse**
 - **... etc. :**
 - **QtCreator**
 - **Code::Blocks**
 - **NetBeans**
 - **BlueJ**
 - **...**

Quelques projets Libres

- **Outils de développement libres**
 - **SGBD**
 - **MySQL :**
 - simple, léger, populaire
 - souvent associé à PHP (sites web dynamiques) :
LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Perl/Python)
 - **PostgreSQL :**
 - puissant, comparable aux meilleurs SGBDR
 - complexe

LL/OS: alternatives aux copies illégales

- Selon la **BSA** (**Microsoft**, Borland, IBM, Symantec...) 42% des logiciels dans le monde sont des copies illégales. L'Algérie est classée 11e (83%)
- Polémique : préjudice financier ou pub gratuite ?
- Les copies illégales entretiennent la dépendance aux logiciels propriétaires (avoué par Bill Gates lui même)
- Problème éthique : infractions à la loi banalisées => influence néfaste sur l'éducation civique de la société
- Risques pénaux : amendes (500 000 – 1 000 000 DA) prison (6 mois – 3 ans)

Conclusion

- **Qualité** : Les outils libres n'ont rien à envier aux équivalents propriétaires
- *Gratuité des licences* : **gain économique** indéniable
- *Disponibilité du code source* : avantage **pédagogique**
- *Possibilité de s'impliquer dans le développement*: collaboration dans des projets de **technologie récente**
- Pour les *pays en voie de développement*, occasion de profiter du **transfert de technologie**

Perspectives

- Sensibilisation :
 - Associations (GUL : Groupes d'utilisateurs de Logiciels Libres)
 - Manifestations pédagogiques (conférences, séminaires, ateliers...) au sein des universités
- Faire connaître l'alternative libre aux étudiants et enseignants
 - Encourager l'utilisation d'outils libres (TP, projets)

Perspectives

- La plupart des outils propriétaires peuvent être remplacés:
 - Windows : GNU/Linux
 - Delphi : Lazarus
 - JBuilder : Eclipse
 - Visual C++ : Kdevelop, CodeBlocks
 - Oracle : FireBird/Fyracle
 - Matlab : Scilab
 - AutoCAD : LibreCAD, QCAD
 - Arena : DSOL ?
- A faire : recenser les logiciels propriétaires utilisés à l'Université et trouver des solutions libres satisfaisantes en remplacement

Pour plus d'informations:

www.GNU.org

www.OpenSource.org

www.Framasoft.org

www.APRIL.org

www.LibreTlemcen.org