

# Logiciel Libre et Environnement

Georges Khaznadar <georgesk@offset.org>

lycée Jean Bart – Dunkerque/OFSET

14 Juin 2006

- 1 Introduction : logiciel et liberté
- 2 Empreinte environnementale des outils informatiques
- 3 À quoi ressemblent des ordinateurs avec des logiciels libres ?
- 4 La salle de mesures physiques
  - Terminaux légers sous GNU/Linux
  - Clients légers
  - Les logiciels



# Outils libres

- Les écoles, les collèges et les lycées où travaillent mes collègues sont équipés majoritairement avec l'environnement propriétaire Microsoft Windows.
- Des logiciels libres pour cet environnement existent : dans le domaine pédagogique, et en bureautique.
- Il est maintenant possible d'utiliser plusieurs chaînes complètes de logiciels et de matériels utilisant des logiciels libres, et différents quant à leur empreinte environnementale.

## Quand un logiciel est-il libre ?

Les logiciels libres procurent 4 libertés :

- La liberté d'exécuter le programme, pour tous les usages (liberté 0).
- La liberté d'étudier le fonctionnement du programme, et de l'adapter (liberté 1).
- La liberté de redistribuer des copies (liberté 2).
- La liberté d'améliorer le programme et de publier vos améliorations (liberté 3).

Pour en savoir plus :

[www.gnu.org/philosophy/free-sw.fr.html](http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.fr.html)



## Quand un outil est-il libre ?

Il n'existe pas actuellement de définition d'un outil matériel libre. Cependant je connais plusieurs façons d'asservir les clients avec des outils matériels.

- L'outil n'est pas libre si on ne peut le faire fonctionner qu'avec des accessoires matériels ou logiciels du même constructeur.
- L'outil n'est pas libre s'il n'y a pas moyen de le faire communiquer en utilisant des formats de données ouverts.
- L'outil n'est pas libre si vous ne pouvez pas choisir votre réparateur pour en faire la maintenance.
- L'outil n'est pas libre quand il est une boîte noire dont on est forcé d'ignorer le contenu.

Formats ouverts : voir <http://formats-ouverts.org/>



# Le bilan Carbone

- Un ordinateur, un écran, ça a demandé des ressources pour être là.
- Ces mêmes matériels demanderont des ressources quand on souhaitera les recycler correctement... La << consigne >> n'a cependant pas été payée d'avance.
- Un ordinateur, un écran, une imprimante, ça consomme aussi des ressources pendant sa << vie active >>. Ça dépend beaucoup de la façon dont on les utilise.

## Mise en circulation : ordre de grandeur des ressources

- Un ordinateur de bureau et un écran cathodique : comme un vol long courrier en Europe.
- Un ordinateur portable et son écran à cristaux liquides : comme un vol transatlantique.

Sources : ADEME, le bilan carbone :

<http://www.ademe.fr/Outils/BilanCarbone>

## Consommations électriques : ordres de grandeur

- Le serveur pédagogique de notre lycée : 80 à 160 W, allumé 24/7
- Le serveur général de notre lycée : environ le triple, 24/7
- Un écran cathodique 17 pouces : 80 à 110 W.
- Un écran LCD 19 pouces : 35 W.
- Une imprimante multifonction : 20 à 40 W.
- Un TX : 60 à 80 W.
- un switch 24 ports : 20 W, allumé 24/7





## Recyclage : ordre de grandeur des ressources

On n'en sait encore rien ! Il n'existe pas à ce jour de programme de recyclage de matériel informatique usagé en rapport avec les volumes à recycler : on ignore donc le coût de cette opération.



On a cependant des idées ... par exemple on peut craindre les coûts humains, sanitaires, et financiers de la dépollution des décharges mal organisées de déchets riches en éléments chimiques dangereux, principalement les écrans cathodiques.



Introduction : logiciel et liberté

Empreinte environnementale des outils informatiques

À quoi ressemblent des ordinateurs avec des logiciels libres ?

La salle de mesures physiques

# Logiciels libres ? Ça marche de la même façon



## Les élèves qui les utilisent restent polyvalents

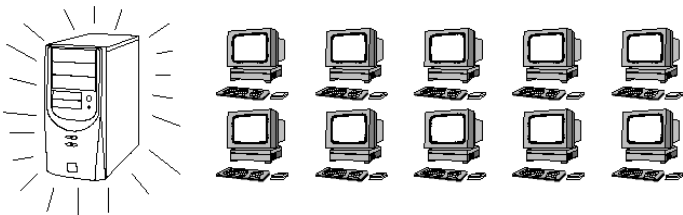


La salle de mesure physique où mes collègues et moi travaillons a été équipée de dix terminaux légers sous GNU/Linux, et d'un serveur qui les anime.

- Dans le mode de fonctionnement par défaut, les terminaux ne réalisent que de l'affichage, ils utilisent 50 W, cependant que le serveur utilise entre 100 et 150 W. Les terminaux sont en << seconde vie >>.
- Pour l'acquisition de données on démarre les ordinateurs pour qu'ils se comportent en << clients sans disque >>. Dans ce cas leur consommation augmente.



# Les terminaux, en clients légers GNU/Linux



Le mode << client léger >> convient très bien pour le traitement de données et pour la bureautique. Étonnamment, les utilisateurs éprouvent quelquefois une vitesse de traitement supérieure sur leur terminal que s'ils utilisaient une machine puissante classique (en fait quelqu'un a déjà mis dans la RAM du serveur les bibliothèques des logiciels gourmands).

L'architecture client-serveur choisie facilite la mise en place uniforme de logiciels, ceux-ci sont choisis dans la grande logithèque de la distribution Debian (<http://www.debian.org>), plus un choix de logiciels plus spécifiques, actuellement disponibles dans le dépôt à la norme Debian de l'association Ofset (<http://debian.ofset.org>).

Il est possible de distribuer la totalité des logiciels intéressant les élèves, cela a été fait au lycée Jean Bart à l'aide du cédérom Freeduc-CD (<http://www.ofset.org/freeduc-cd>).



## Des liens pour rester informé

- Conférences d'Ofset : <http://speeches.ofset.org> (georges)
- Association locale (LUG) CLX : <http://clx.anet.fr>
- Terminaux légers Linux : <http://www.ltsp.org>
- Association ODYS (installation de TX) :  
<http://tx.odys-solutions.net>
- Calcul des bilans carbone :  
<http://www.ademe.fr/Outils/BilanCarbone>

