

L'OBSERVATOIRE

DES TELECOMMUNICATIONS

DANS LA VILLE

# LE LOGICIEL LIBRE

*UNE SOLUTION  
ALTERNATIVE POUR  
LES COLLECTIVITÉS  
LOCALES*

[www.telecomville.org](http://www.telecomville.org)

NOVEMBRE 2000



# Le logiciel libre :

Une solution alternative  
pour les collectivités locales

# Editorial

Logiciel libre, est-ce bien sérieux ? Qui va intervenir en cas de panne ? Quelles sont les applications qui marchent ?

Toutes ces questions ont du sens tant la démarche coopérative est éloignée de la culture d'une informatique chère et fermée que nous avons connue. Celle des licences à acquérir, des maintenances annuelles, des systèmes propriétaires, dont on hésite à sortir, des réseaux qui ne communiquent pas entre eux...

En dix ans les monstres de l'informatique d'hier ont vécu, supplantés par la vague d'Unix et de l'internet, bousculés par une micro informatique présente sur la moitié des bureaux d'employés.

Avec les codes ouverts, la distribution souvent gratuite, le logiciel libre a été pour beaucoup dans cette mutation vers l'informatique communicante. L'accès public au code, cœur du programme, est source de qualité. Les communautés d'informaticiens ont multiplié l'adaptation des produits à tous les systèmes.

Aujourd'hui le logiciel libre est à un tournant. Il est majoritaire dans le monde des serveurs web, omniprésent dans les outils réseaux, autour des systèmes Unix. Linux et les distributions clés en main arrivent à leur tour dans le monde de la bureautique et des postes de travail individuels.

Des banques l'ont adopté pour améliorer leur sécurité, des grands groupes industriels l'imposent en bureautique, les opérateurs de télécom l'utilisent pour leurs serveurs, le ministère de la culture l'a généralisé, des collectivités s'y essaient.

Avec l'aide de spécialistes du logiciel libre nous avons interviewé des collectivités utilisatrices pour cerner les champs d'application pertinents aujourd'hui, mais aussi pour en voir les limites. Dans un monde aussi évolutif que celui des technologies de l'information, il faut être à la fois prudent et pertinent dans nos choix.

En réalisant ce guide, l'Observatoire des Télécommunications dans la Ville est fidèle à sa mission de veille, d'explication, de défricheur au service des collectivités locales.

Et quelque part, disposer d'un logiciel " bien commun coopératif " accessible à tous, payer pour des services de maintenance plus que pour des droits d'un produit qui ne coûte rien à reproduire, c'est une sorte de service public de l'informatique qui ne peut que nous plaire.

Je remercie ici l'ensemble des porteurs de projets cités dans ce guide, l'association Illico (Internet et Logiciel Libre dans les Collectivités locales), l'Association des Internauts Territoriaux, Jean-Pierre Archambault du Centre National de Documentation Pédagogique, Bruno Mannoni du Ministère de la Culture et de la Communication, et Nicolas Jullien, doctorant en sciences économiques à l'ENST Bretagne pour leurs contributions.

Michel BRIAND,  
Adjoint au Maire de Brest,  
Président du groupe de travail  
"Multimédia et Vie dans la Cité"  
à l'Observatoire.

Ce document a été réalisé avec la collaboration d'Aymeric Poulain-Maubant

# Sommaire

<b>Pourquoi s'intéresser au logiciel libre</b> .....	7
L'expression "logiciel libre"	
Une logique de réseau	
Fiabilité et robustesse à moindre coût	
<b>Contours du libre et vocabulaire</b> .....	13
La GNU General Public License	
Libre, freeware et shareware	
Le système d'exploitation GNU/Linux	
Les distributions	
Les LUGs et les install parties	
<b>Applications locales du libre</b> .....	21
Les collectivités locales	
Les établissements scolaires	
Le Ministère de la Culture et de la Communication	
Les associations	
Les espaces publics multimédia	
<b>Entrée et progression dans l'uni vers du libre</b> .....	39
Sept conseils pour démarrer dans de bonnes conditions	
Obstacles et objections	
Mini plan-directeur de passage au libre	
<b>Exemples d'applications</b> .....	51
Labenne, l'école élémentaire et le péri-scolaire	
Ile de Ré, initiative coopérative d'information	
Communauté Urbaine de Lille – messagerie électronique	
Communauté Urbaine de Lille - Geotools	
Brest, serveur d'accès Internet, gestion imprimante et sauvegardes	
Centre social de Belleville - Paris	
Conseil régional d'Aquitaine	
Lambersart, réseaux informatiques scolaires	
Argenteuil, un cyber café	
Plan Net Deux-Sèvres, centres de ressources multimédia	
SLIS, Serveur de communications Linux pour l'Internet Scolaire	
<b>Annexe : quelques associations d'utilisateurs de Linux</b> .....	95

# Pourquoi s'intéresser au libre

## L'expression "logiciel libre"

Le logiciel dit "propriétaire" est dans la majorité des cas payant, et toujours soumis à des licences d'utilisation restrictives (interdiction de le copier pour le donner à quelqu'un d'autre, impossibilité de l'adapter facilement à ses propres besoins).

L'expression "logiciel libre" correspond à la liberté donnée aux utilisateurs :

- d'exécuter le logiciel, pour tous les usages,
- d'étudier le fonctionnement du programme, et de l'adapter à leurs besoins,
- de redistribuer des copies,
- d'améliorer le programme, et de publier les améliorations, pour en faire profiter d'autres utilisateurs. Pour cela, l'accès au code source est une condition nécessaire.

Dans la majorité des cas, il est gratuit. Il entre dans le cadre traditionnel du droit d'auteur, et donne lieu à un contrat (par exemple licence de type GPL).

Source : <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

Linux est un système d'exploitation qui bénéficie d'un mode de développement transparent. Lorsqu'une erreur (un bug) est trouvée, elle peut être corrigée sans attendre la prochaine version majeure du logiciel.

Linux et l'ensemble des logiciels libres permettent de faire des économies substantielles dans tous les projets informatiques : la plupart du temps, ces logiciels n'ont de coût que celui de leur support (CD-Rom), et les personnes qui les produisent se rémunèrent à juste coût sur les services associés (conseil, installation, télé-maintenance, formation).

Star Office (suite bureautique) et The Gimp (outil de traitement d'images) sont deux autres logiciels bien connus dans l'environnement du libre. Ils

sont gratuits, complets, tournent sous Windows et sous Linux, et sont compatibles avec de nombreux autres logiciels. Ils peuvent être facilement installés sur un environnement Windows.

<http://www.sun.com/products/staroffice/>

<http://www.gimp.org/~tml/gimp/win32/>

## Le retour au pluralisme

Le logiciel libre offre une réelle alternative, et chacun peut en profiter comme il l'entend.

- Certains voudront s'affranchir totalement du monde propriétaire, et installeront un parc de machines utilisant toutes Linux (par exemple) et des logiciels libres qui tournent avec ce système d'exploitation.
- D'autres souhaiteront garder un environnement propriétaire classique, mais disposer d'outils libres : Gimp pour manipuler des images, ou Apache comme serveur web.
- Un autre choix est de disposer d'une suite bureautique la plus complète et la moins chère possible, disponible dans un environnement hétérogène et compatible avec les autres suites du marché. Star Office apporte une réponse intéressante.
- Enfin, ayant fait pour partie le choix de plates-formes Linux, il est possible d'accéder à un environnement Windows, afin d'utiliser des logiciels spécifiques à cette plate-forme. Les machines sont alors en double amorçage (c'est-à-dire qu'elles peuvent démarrer sous Linux ou sous Windows, au choix) avec, au besoin, un logiciel passerelle entre les deux (un émulateur de Windows sous Linux). La machine offre alors simultanément les logiciels des deux environnements.

Linux n'est pas le seul système d'exploitation dans le monde du logiciel libre, même si c'est le plus connu. Voici d'autres systèmes qui témoignent de la vivacité de ce secteur de l'informatique, à commencer par la "famille BSD".

- NetBSD, multi-plateformes : <http://www.netbsd.org/>
- OpenBSD, a divergé de NetBSD en se concentrant sur la sécurité et le chiffrement : <http://www.openbsd.org/>

- FreeBSD: Dérivé d'Unix BSD pour machines avec processeur x86 seulement : <http://www.freebsd.org/>
- PicoBSD (fondé sur FreeBSD) : <http://www.freebsd.org/~picobsd/picobsd.html>
- MkLinux, Linux sur Mac : <http://www.mklinux.apple.com/>
- Freedos : un système 100% compatible MS-DOS : <http://www.freedos.org/>
- Ecos : système d'exploitation temps réel libre pour informatique embarquée : <http://www.cygnus.com/ecos/>
- GNUton : projet de clone libre du PDA Newton: <http://www.dstc.edu.au/AU/staff/david-arnold/gnuton/>

Le logiciel libre a fait une entrée remarquée sur le devant de la scène informatique lors des deux dernières années. Cela étant, il faut savoir qu'il existe depuis environ trois décennies. Son développement est étroitement lié à celui d'Internet.

## Une logique de réseau

Un développement qui va de pair avec celui d'Internet et des réseaux

De nombreux logiciels libres sont à la base du fonctionnement d'Internet :

- le logiciel serveur web le plus répandu (près de 55% des sites) est Apache, un des logiciels phare du libre ;
- des logiciels libres contribuent à enrichir les fonctionnalités des sites web : un site web n'est pas seulement un serveur, mais contient aussi des scripts (parties de logiciel qui tournent du côté du serveur web pour accéder à des bases de données, ou tournent du côté du navigateur pour vérifier que des rubriques sont correctement renseignées) et des outils de gestion de site, de conversion, de filtrage, de manipulation de données, écrits dans des langages libres (Perl, Python, Php3) ;
- les caches web (qui évitent d'aller charger une page sur un serveur éloigné alors qu'un utilisateur proche l'a chargée sur sa machine) sont écrits en libre, car issus de la recherche universitaire ;



- la grande majorité des listes de diffusion sont gérées par des outils libres, écrits dans des langages libres (Majordomo écrit en Perl, Sympa) ;
- la plus grande partie des courriers sont traités par Sendmail, relayeur de courrier entre machines ;
- pour accéder à un site, on tape [www.telecomville.org](http://www.telecomville.org), par exemple, et non son "adresse IP" 193.252.82.9. Il s'agit de la même machine, mais la traduction du numéro d'adresse IP que s'échangent les machines en quelque chose de lisible par un humain est effectuée par Bind (Berkeley Internet Name Domain) ;
- enfin, il faut savoir que de nombreux logiciels commerciaux reposent sur des outils de développement provenant du monde du logiciel libre, comme ceux de la Free Software Foundation.

### Un mode de développement communautaire

Inversement, Internet favorise grandement le développement du libre. Il permet à de nombreux contributeurs de travailler en coopération. Or, un logiciel se conçoit rarement seul. Des milliers de développeurs, provenant d'un grand nombre de pays, se rencontrent ainsi via les listes de diffusion et les groupes de discussion de l'Internet. Les éditeurs de logiciels, même les plus importants, ne bénéficient pas d'un tel atout.

## Fiabilité et robustesse à moindre coût

### Coûts

Le logiciel est un bien qui ne se consomme pas seul. Il est lié à des matériels, à d'autres logiciels. Une fois vendu, le bien-logiciel continue à évoluer, et il ne s'agit pas d'un simple "entretien" comme dans le cas de matériels classiques. Le logiciel est lié à ses innovations futures.

Pour le logiciel libre :

- les coûts de licence sont nuls, par la nature même de ces logiciels,
- les coûts matériels sont diminués dès que l'on peut donner une seconde vie aux équipements,

- il est possible de s'équiper en matériel plus performant, d'en avoir davantage, ou d'acquérir de nouveaux périphériques (écrans de qualité, imprimantes, scanners, tablettes graphiques), ou de permettre de nouveaux services (accès à Internet, solutions de sauvegarde, sécurisation des réseaux) pour un budget total global équivalent,
- les coûts de maintenance sont optimisés lorsque l'option de la télé-maintenance est retenue (Unix, donc Linux, intègre en natif la connexion à distance des ordinateurs), et la maintenance est rarement nécessaire),
- les coûts d'utilisation sont réduits compte tenu de la fiabilité de ces produits,
- les coûts d'évolution et de montée en charge sont eux aussi réduits car un réseau bien construit supporte sans problème une nouvelle machine avec les nouveaux services demandés,
- les coûts de gestion de l'hétérogénéité et des interfaces propriétaires disparaissent.

En revanche :

- les coûts liés au changement culturel ne sont pas à négliger. Certaines équipes de logistique informatique doivent accepter de prendre en compte un modèle informatique nouveau pour elles. Les utilisateurs ne doivent pas être perturbés par une interface graphique non familière, ou un passage au libre insuffisamment maîtrisé et perturbant leur activité ;
- les coûts de formation ne sont pas nuls. Cela vaut pour tous les systèmes. Les logiciels libres offrent des fonctionnalités connues depuis longtemps dans le milieu de l'Internet, mais elles peuvent être perçues comme étant des nouveautés lorsqu'on les utilise pour la première fois.

La gratuité de la plupart des logiciels libres n'est pas une fin en soi. Beaucoup de logiciels propriétaires sont proposés gratuitement, et agissent en produit d'appel pour d'autres logiciels payants (ou des versions non bridées payantes). La gratuité n'est qu'un effet de bord, intéressant, de la mise à disposition des sources et de la possibilité de les redistribuer. En revanche, le développement à façon, l'installation, la maintenance, les garanties, les formations sont des services payants qui se développent autour du libre et sont assurés par des professionnels.

Pour fixer les idées, une distribution professionnelle Linux complète (système d'exploitation, utilitaires et applications professionnelles, plus un manuel et parfois un contrat d'assistance) coûte environ 400F.

Malgré la gratuité du logiciel libre, les coûts de formation et de changement de culture des équipes informatiques subsistent. Une collectivité de taille importante doit impérativement les intégrer.

#### Limites du logiciel libre

- Certains matériels ne sont pas supportés, parce que les vendeurs ne publient pas leurs spécifications, ou choisissent de n'être compatibles qu'avec un unique éditeur de logiciels. Il faut donc s'assurer que les matériels sont compatibles (la non-compatibilité reste l'exception).
- Tous les logiciels ne sont pas en français, surtout dans leurs premières phases de développement.
- Les applications les plus spécifiques ne sont pas encore proposées, ou pas encore assez matures : gestion du cadastre, de la paie, de budget. Il ne faut donc pas envisager un passage complet au libre.
- Les applications de bureautique libres complètes n'existent pas encore (été 2000). Des suites bureautiques propriétaires, gratuites, qui tournent sur des plates-formes libres sont disponibles, mais elles n'offrent pas encore toutes les fonctionnalités.
- L'appropriation d'un outil passe souvent par le jeu, or l'offre en la matière est encore limitée.
- A l'heure actuelle, il n'existe pas encore suffisamment de logiciels éducatifs et pédagogiques, et l'on constate un déséquilibre en faveur des disciplines scientifiques.

# Contours du libre et vocabulaire

## GNU et la General Public License

GNU est un projet de la Free Software Association dont le but est de développer un système d'exploitation complet. Ce système d'exploitation reprend les concepts d'Unix, mais ce n'est pas Unix (GNU is Not Unix).

La GPL (General Public License) spécifie les conditions de distribution des logiciels GNU.

La GPL permet entre autres :

- la copie et distribution libres - commercialisation : on peut copier et distribuer librement le logiciel tant que l'on y inclut le copyright des auteurs, la mention d'absence de garanties et un exemplaire de la Licence GPL. Faire payer le service de distribution ainsi qu'un service de garanties est autorisé (en d'autres termes, on peut le commercialiser),
- la modifications du code source : on peut également les distribuer, si l'on fournit des notices suffisantes, et si elles intègrent le cadre de la licence GPL,
- la distribution sous forme d'exécutables : on peut distribuer le logiciel et ses modifications sous la forme d'exécutables si l'on y inclut les fichiers sources correspondants, ou si l'on s'engage à fournir pour trois ans à n'importe quelle tierce partie ces mêmes sources pour un coût minimum, ou si l'on transmet les informations relatives à la distribution de ce logiciel que l'on a soi-même reçues, notamment le lieu où se trouve le code source.

### Qu'est-ce qu'un système d'exploitation ?

MacOS8, Windows98, Linux, Unix sont des systèmes d'exploitation (parmi d'autres).

Un système d'exploitation regroupe l'ensemble des fonctionnalités de base permettant l'utilisation d'un ordinateur, comme par exemple la possibilité d'écrire sur le disque dur, ou d'afficher des textes à l'écran, de prendre en compte ce qui est tapé au clavier, mais également

d'établir une connexion vers une autre machine. Les logiciels (de bureautique par exemple) utilisent des fonctions internes du système d'exploitation.

### Qu'est-ce que le code source d'un logiciel ?

On a coutume de dire que le code source est au logiciel ce qu'une partition est à un morceau de musique. Si l'on dispose de la partition, on peut adapter (ou faire adapter) le morceau pour qu'il soit interprété par un quatuor à cordes ou par une formation de cuivres.

Les programmeurs écrivent les logiciels dans un langage " évolué ", c'est-à-dire compréhensible par un humain. L'ensemble des instructions ainsi obtenues constituent le code source. Dans un processus appelé compilation, le code source est transformé en une suite de 0 et de 1 (code objet). C'est cette version qui s'exécute sur les ordinateurs. La version exécutable est la version enregistrée du morceau de musique.

Aujourd'hui, l'éditeur qui vend un logiciel fournit un exécutable qui ne tourne que sur un type de machine : il existe une version pour les Macs, une pour Windows. Si l'on dispose du code source du logiciel, on peut faire tourner ce logiciel sur des machines différentes (des PC, des Macs), à condition d'avoir les outils de compilation nécessaires.

Pourquoi une telle licence ? Parce qu'elle correspond à la philosophie du logiciel libre :

- Liberté d'utilisation : un utilisateur doit pouvoir utiliser un logiciel comme il le souhaite, en faire ce que bon lui semble, le faire tourner sur autant de machines qu'il désire.
- Liberté de modification : il doit être en mesure de pouvoir l'adapter (ou le faire adapter) à ses besoins spécifiques, (faire) corriger ses bugs, disposer d'une documentation lui permettant d'en comprendre le fonctionnement interne pour justement corriger, adapter et augmenter ses fonctionnalités.
- Liberté de redistribution : il doit être en mesure de pouvoir redistribuer le logiciel, adapté ou non, gratuitement ou non.
- Condition initiale : pour jouir de ces libertés, un logiciel doit être fourni avec son code source, c'est-à-dire la représentation du logiciel la plus adaptée pour les corrections, modifications et ajouts par un être humain.

Il faut préciser qu'il s'agit de libertés, et non d'obligations. Tout le monde peut acquérir un logiciel libre sans vouloir le modifier. Mais chacun appréciera de ne pas avoir à payer autant de licences que d'utilisateurs.

Pour protéger ces libertés et faire en sorte qu'un logiciel développé dans cet esprit puisse conserver ses caractéristiques tout au long de son cycle de vie (y compris ses dérivés), il est nécessaire de lui associer une licence d'utilisation, et c'est la GPL qui joue ce rôle. Techniquement, le logiciel est mis sous copyright classique, puis les conditions de redistribution et les libertés exposées ci-dessus sont ajoutées. L'ensemble a de fait force d'outil légal, y compris en Europe et en France.

## Libre, freeware et shareware

Freeware (graticiel en français) : logiciel gratuit. Il peut être propriétaire ou libre.

Shareware (partagiciel en français) : logiciel gratuit pendant une période d'essai au bout de laquelle il est nécessaire de retribuer l'auteur pour continuer à en jouir, ou pour accéder à une version complète.

	Gratuit	Redistribuable	Usage illimité	Sources disponibles	Sources modifiables	Tous les dérivés aux mêmes conditions
Propriétaire						
Binaires gratuits	✓	✓	✓			
Partagiciels (shareware)		✓				
Semi-libre	✓	✓	✓	✓	✓	
Libre soumis à restrictions	✓	✓	✓	✓	✓	
Du domaine public		✓	✓	✓	✓	
Copylefté	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Libre	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Quelques précisions :

- Propriétaire : un logiciel est dit propriétaire quand toute l'ingénierie interne du logiciel est cachée au client (code source, spécifications internes, format des données internes et des données générées, méthodes pour interagir de l'extérieur (à partir d'un autre logiciel, par exemple) avec les procédures internes du logiciel). Le terme "propriétaire" renvoie à la notion de propriété industrielle, et donc de confidentialité technologique. On l'oppose à "système ouvert". Attention à ne pas confondre logiciel propriétaire et logiciel commercial. Un logiciel commercial fait l'objet d'une offre commerciale payante. Un logiciel libre peut être un logiciel commercial. Un logiciel commercial peut suivre les principes du libre.
- Binaires gratuits : par "binaire" on entend un logiciel qui est fourni uniquement sous forme directement exécutable, et donc sans son code source. De nombreux éditeurs de logiciels propriétaires distribuent maintenant des versions gratuites de certains de leurs logiciels phare (par exemple les navigateurs Internet), ce qui leur permet de capter leur clientèle. Ces pratiques sont "subventionnées" par les autres logiciels -payants- de l'éditeur.
- Partagiciels : un partagiciel est également fourni sous forme exécutable uniquement. En cas de satisfaction, l'auteur est souvent rétribué directement, d'une manière symbolique. Lorsqu'il ne satisfait pas à ses besoins, l'on doit s'engager à cesser de l'utiliser. Partagiciels et binaires gratuits sont nombreux sur les CD-Rom proposés avec les magazines d'informatique.
- Semi-libre : ces licences visent à bénéficier du meilleur du logiciel libre et du logiciel propriétaire, du point de vue de l'auteur. Le code source n'est pas obligatoirement divulgué. Rien n'empêche que le code source, initialement ouvert, ne se retrouve ultérieurement propriétaire.
- Libre soumis à restrictions : ce sont des licences très proches de la GPL, qui ne s'appliquent pas aux travaux dérivés des logiciels.
- Du domaine public : il s'agit en réalité d'une notion américaine, celle du "public domain". Les universitaires sont enclins à y recourir pour leurs travaux. La différence principale avec le "domaine public", tel que nous l'entendons, est qu'un auteur verse son œuvre dans le "public domain" de son vivant. Il s'agit d'une aliénation complète de ses droits, qui limite la possibilité à l'auteur original de s'assurer que son œuvre ne sera pas dénaturée, en particulier que des droits restrictifs n'y seront pas ensuite adjoints.

- Libre copyleft : La notion de copyleft renvoie à celle de copyright. Au-delà du jeu de mot (left/right), elle comporte à la fois l'idée que les droits fondamentaux de l'auteur ne sont pas lésés, mais aussi que ses autres droits (modification, redistribution, réutilisation) sont abandonnés, laissés (left).
- Redistribuable signifie que le logiciel acquis octroie un droit de copie non limité à la simple copie de sauvegarde. On peut redistribuer ce logiciel sans payer de droits supplémentaires.
- Usage illimité, c'est-à-dire usage illimité dans le temps.
- Sources modifiables pour pouvoir intervenir ou faire intervenir un tiers dans le code source même du logiciel acquis à des fins de correction, d'adaptation ou d'ajout de fonctionnalités.
- Tous les dérivés aux mêmes conditions : tout logiciel dérivé (c'est-à-dire composé à partir de morceaux d'un logiciel parent) hérite des caractéristiques que le logiciel parent possède.

## Le système d'exploitation GNU/Linux

Linux est d'abord un système d'exploitation multi-plateformes : PC, Alpha, PowerPC, Sparc, Amiga, Mac, iMac, matériels nomades (ordinateurs portables) et systèmes embarqués (pilotes d'ascenseurs, bornes multimedia).

Quelques caractéristiques de Linux :

- comme tous les Unix, c'est un système multi-utilisateurs, qui permet à plusieurs personnes de travailler en même temps sur la même machine. Chacun bénéficie de droits d'écriture et de lecture des fichiers qui lui sont propres. C'est également un système multi-tâches, qui offre la possibilité à plusieurs programmes de se partager les ressources du ou des processeurs d'une même machine ;
- c'est un système léger. Par exemple, il peut fonctionner sur un PC 386, avec 6 Mo de mémoire vive, sans disque dur et avec, comme applications, un éditeur de textes et un navigateur web ;



- il supporte plusieurs systèmes de fichiers (FAT 16, FAT 32, le système en vigueur sous Windows, mais aussi NTFS, Ext2FS). Cela lui permet de gérer des partitions d'autres systèmes d'exploitation. Cela signifie que, sur le même disque dur, on peut accéder à des fichiers créés sous Windows à partir d'un poste de travail configuré en Linux ;
- il rend possible le multi-amorçage (choix, au démarrage de l'ordinateur, de fonctionner sous Linux, Windows ou OS/2) ;
- des émulateurs permettent d'exécuter des applications d'autres systèmes d'exploitation sans quitter GNU/Linux (autrement dit, ces trois dernières caractéristiques signifient que l'on peut installer GNU/Linux sur une machine tout en profitant des possibilités des systèmes d'exploitation antérieurs que l'on souhaite conserver) ;
- il assure des performances réseau importantes et le support de nombreux protocoles de communication [NFS, AFS, SMB (Windows), IPX, Appletalk (pour les Macs)] ;
- il offre une sécurité accrue ;
- des procédures d'installation simplifiées sont en train de voir le jour.

Linux gère également les écrans dans les résolutions acceptées par le matériel, grâce à la couche graphique XWindow. Il est possible d'avoir une machine Linux présentant un bureau et des fenêtres au " look " MacOS8 ou Windows98.

Des applications libres tournent sous système d'exploitation propriétaire. Inversement, des logiciels propriétaires fonctionnent sous GNU/Linux. Les deux mondes ne sont donc pas complètement cloisonnés.

## Les distributions

Par "distribution", on entend un "paquet de logiciels" disponibles soit sur CD-Rom (l'approche la plus répandue pour ceux qui ont décidé de faire le pas du libre) soit sur Internet via un serveur ftp. Sous cette forme, les logiciels s'installent et se désinstallent facilement. Ils ont été testés. Ils sont compatibles entre eux. Surtout, ils ne désorganisent pas le disque dur.

### Le contenu d'une distribution GNU/Linux

- Le système d'exploitation GNU/Linux lui-même,
- de nombreux logiciels libres,
- une organisation standard du disque dur,
- un système de mise à jour, via CD-Rom , ou plus couramment via ftp,
- une bonne gestion des dépendances entre logiciels (et bibliothèques) permettant des installations/désinstallations sans surprise,
- une procédure d'installation simplifiée,
- des distributions adaptées aux besoins spécifiés : serveur, machine bureautique, ordinateur pour les écoles ou pour la recherche scientifique, machine orientée multimédia.

Certaines de ces distributions s'installent au-dessus de Windows, c'est-à-dire qu'elles ne partent pas d'un disque dur vierge (ce qui est toujours possible) ni ne demandent de partager le disque en deux ou plusieurs partitions (Windows d'un côté et Linux de l'autre).

Toutes les versions de Linux ont une base commune définie et répertoriée : conventions de déploiement des arborescences (mêmes fichiers aux mêmes endroits) et généralisation des logiciels de configuration.

### Les fournisseurs des distributions

Des organisations (certaines étant des entreprises maintenant cotées en bourse), RedHat, Slackware, Debian, S.u.S.E., Caldera, Mandrake, évaluent l'ensemble des logiciels libres disponibles et des logiciels commerciaux tournant sur plateforme libre. Elles les testent, les réunissent par paquetages (les composants logiciels pour la gestion du réseau, pour la messagerie, pour les gestionnaires de fenêtres) et les assemblent dans des distributions disponibles par CD-Rom ou ftp. Il existe également des universités, des centres de recherche, des établissements scolaires qui créent et diffusent des distributions adaptées à leurs besoins, souvent à partir de distributions existantes.

La plupart des sociétés éditrices de distributions se rémunèrent sur les documentations fournies (principalement quand la distribution est achetée en librairie) et sur les services associés (télémaintenance).

## Le choix d'une distribution

Des spécialistes, qui savent lire le code source d'un logiciel et comprendre les caractéristiques mouvantes d'une distribution, mettent leur savoir à la disposition de tous. On trouve ainsi des sites web qui comparent les différentes distributions. Si l'on n'est pas un professionnel de l'informatique, rien ne remplace les conseils d'un prestataire de services.

### Quelques distributeurs et revendeurs

RedHat : <http://www.redhat.com/>

Mandrake : <http://www.linux-mandrake.com/fr/fsinglecd.php3>

Debian : <http://www.debian.org/distrib/vendors>

Caldera : <http://www.calderasystems.com/partners/dist/>

SuSE : <http://www.suse.de/en/suse/resellers/index.html>

## Les LUGs et les "install parties"

Les LUGs (Linux User's Groups – groupes d'utilisateurs de Linux) sont le plus souvent des associations de type Loi 1901. Elles regroupent des passionnés de Linux, en particulier, et du logiciel libre en général. Ils sont souvent localisés géographiquement. Leurs membres utilisent essentiellement Internet pour communiquer entre eux, suivre l'évolution des logiciels libres, ou même participer à des projets de développement.

De temps à autre, ils organisent des "install parties" dans leurs locaux, une école ou une maison de quartier. Ces initiatives permettent de prendre un premier contact avec le monde des logiciels libres. Les membres des LUGs amènent leur propre machine en démonstration et invitent des conférenciers. Il est possible d'apporter sa machine personnelle et d'y faire installer Linux.

# Applications locales du libre

Dans les collectivités locales, les établissements scolaires, les administrations ou les associations, le libre s'est trouvé une place à part entière.

## Les collectivités locales

Dans les collectivités de taille importante, l'informatique intervient à de nombreux niveaux, avec des projets informatiques de différentes ampleurs. Une équipe d'informaticiens est capable de faire de la veille, d'intégrer et/ou de concevoir des logiciels pour les besoins propres de l'organisation. Une direction informatique existe et participe aux choix stratégiques.

Par contre, dans les petites collectivités, les compétences informatiques ne sont pas nécessairement présentes, et les agents n'ont pas toujours le temps de se les forger. Les budgets sont moindres et consacrés à d'autres lignes plus prioritaires.

### Quelques exemples de réalisations en collectivités locales

A Montreuil, la ville s'est intéressée à Linux début 99. Des élus ont imaginé une expérimentation Linux pour la messagerie de l'Intranet de la ville. Après comparaison avec des solutions propriétaires, la solution logiciel libre a reçu leur aval, une société de services étant sollicitée à la fois pour l'installation des logiciels et la formation des utilisateurs.

Contact : [Xavier.Rocq@mairie-montreuil93.fr](mailto:Xavier.Rocq@mairie-montreuil93.fr)

A Saint-Chamond, conseillée par un prestataire de services, la mairie a choisi une installation progressive du logiciel libre : d'abord la messagerie interne, puis l'ensemble des services de l'Intranet.

A Villeneuve d'Ascq, un logiciel de gestion des associations est développé.

Contact : Gérard Bouderbballah, chargé du conseil de la vie associative, [gbouderbballah@mairie-villeneuveascq.fr](mailto:gbouderbballah@mairie-villeneuveascq.fr)

Aspects logiciel libre : Étienne Brunet, [ebrunet@mairie-villeneuve-dasq.fr](mailto:ebrunet@mairie-villeneuve-dasq.fr)

A Saint-Dié, la mairie a équipé les écoles de machines pré-configurées avec Linux et des logiciels libres (société Linbox).

La mairie de Claret a effectué le même choix pour sa bibliothèque et ses points d'accès à Internet.

Voir sur le web :

<http://www.linbox.com/news/october1999/saintdie.html>

A Brest, une association agissant en délégation de service public a choisi de s'équiper d'un serveur Linux pour la gestion de ses imprimantes, ses sauvegardes et son accès à Internet.

### Les applications disponibles pour la gestion de la collectivité

Toutes les applications liées à la bureautique ou aux réseaux (messagerie, accès sécurisé à Internet, travail en groupe et Intranet) sont disponibles.

Une suite bureautique comprend plusieurs éléments :

- les fondamentaux : traitement de texte, tableur, présentateur, gestionnaire de bases de données,
- les logiciels de traitement d'image : créateur et retoucheur d'images, créateur de dessins vectoriels,
- la gestion du temps : calendrier, agenda et organisateurs d'activités,
- Internet : courrier électronique, groupes de discussion et navigateur Internet.

Quelques exemples de suites bureautiques fonctionnant en environnement libre :

Applixware : <http://www.applix.com/applixware/office/main.cfm> (commercial)

- propose les fondamentaux, les logiciels de traitement d'image, Internet
- plateformes supportées : multi-plateforme
- compatible avec quasiment tout l'existant (voir <http://www.applix.com/applixware/office/filters.cfm>)

StarOffice : <http://www.sun.com/products/staroffice/> (commercial à l'origine)

- propose les fondamentaux, les logiciels de traitement d'image, la gestion du temps et Internet
- plateformes supportées : multi-plateforme (Mac non signalé)
- compatible dans l'ensemble
- voir aussi la page non-officielle francophone de StarOffice : <http://www.staroffice.online.fr/>

WordPerfect :

[http://linux.corel.com/products/linuxproducts\\_wp8\\_download.htm](http://linux.corel.com/products/linuxproducts_wp8_download.htm) (commercial)

- propose les fondamentaux, les logiciels de traitement d'image
- plateformes supportées : il s'agit du portage de WordPerfect sous Linux
- compatible avec quasiment tout l'existant (voir <http://linux.corel.com/linux8/highlights.htm>)

Xclamation : <http://www.axene.com/french/xclamation.html> (commercial)

- propose les fondamentaux
- plateformes supportées : toute la famille Unix
- compatible avec la plupart des formats d'import pour les images

Koffice : <http://koffice.kde.org/>

- propose les fondamentaux, les logiciels de traitement d'image
- plateformes supportées : Linux
- compatible avec les formats du monde Unix
- remarque : KWord, le traitement de texte, est dans l'esprit plus proche de QuarkXPress que de Microsoft Word

Gnome Office : <http://www.gnome.org/gnome-office/>

- propose les fondamentaux, les logiciels de traitement d'image, la gestion du temps
- plateformes supportées : multi-plateforme
- compatible avec quasiment tout l'existant
- remarque : noter AbiWord (<http://www.abisource.com/free.phtml>) gratuit et compatible

Illico a produit une étude qui donne des éclairages pour aider au choix en fonction de ses besoins :

<http://www.illico.org/public/dossiers/BUREAUTIQUE/>

D'autres moyens permettent d'utiliser les suites déjà installées :

- le double amorçage : la possibilité d'avoir plusieurs systèmes d'exploitation sur une même machine (gestion Linux), et d'utiliser les applications spécifiques ;
- les émulateurs : la possibilité de faire tourner sur un système les applications habituellement dédiées à un autre (au prix d'une baisse de performances), voire la capacité de faire tourner en même temps sur une machine deux systèmes d'exploitation, et donc d'avoir des fenêtres Windows, et des fenêtres Linux ;
- les filtres : ces applicatifs qui transforment (dans un sens ou dans l'autre) des fichiers au format <insérez ici le traitement de texte d'un correspondant > vers le format <insérez ici son propre traitement de texte> ;
- XML : la plupart des éditeurs d'applicatifs bureautiques choisissent XML (langage de description de données de la même famille qu'HTML, mais beaucoup plus riche) comme format interne des fichiers sauvegardés. La compatibilité entre applications de vendeurs différents est effective.

Un exemple de correcteur orthographique et grammatical sur Linux (en partageable) : correcteur 101.

[http://www.machinasapiens.com/francais/produits/correcteur101/c101linux/c101linux\\_frame.html](http://www.machinasapiens.com/francais/produits/correcteur101/c101linux/c101linux_frame.html)

Quelques applications classiques d'une collectivité ne sont pas encore prises en compte, mais certains projets sont en cours de réalisation : applications de gestion de la paye, des budgets et autres applications financières.

Il est utile de s'abonner à la liste de diffusion des internautes territoriaux, pour les connaître, et pour proposer des applications –des sociétés de services sont à l'écoute- , ou d'adhérer à l'AFUL.

- Les internautes territoriaux : <http://ait.afuu.fr/>
- L'AFUL : <http://www.aful.org/>

Les applications ayant bénéficié d'éléments logiciel libre sont souvent elles-mêmes libres. C'est le cas des applications présentes dans les fiches de ce guide.

L'utilisation du libre dans une collectivité locale n'implique pas nécessairement l'installation de nouveaux logiciels. Il est possible de faire le choix de formats d'échanges de fichiers documentés et standardisés, comme RTF ou HTML, de consulter des sites web qui en font usage, comme les moteurs de recherche Google ou Dmoz, ou la mise en ligne du Journal Officiel via adminet.

### La consultation du Journal Officiel

Le principe d'accès aux sources d'un logiciel -pouvoir l'adapter, le modifier, voir comment il est fait- se généralise à tout ce qui est accès à l'information, accès au savoir.

Pendant un temps, le Journal Officiel a été numérisé quotidiennement par une équipe de bénévoles, puis traité par un logiciel de reconnaissance des caractères afin d'être publié sous forme de document électronique permettant de faire aisément des copier/coller. Le site hébergeur était en Allemagne.

A cette époque, Christian Scherer, de l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris, réalisait depuis 1994 <http://admi.net/>, serveur expérimental dont un des buts était d'inciter l'administration à s'approprier



les usages d'Internet. Il a intégré le Journal Officiel dans sa publication quotidienne. La communauté des chercheurs présente la meilleure version du Journal Officiel, celui-ci (<http://admi.net/jo/>) étant disponible sous forme de texte indexé, avec de nombreux liens hypertexte entre les différents articles et vers des décrets et des lois, le tout à base de logiciels libres.

### La passation des marchés publics

Techniquement, rien n'empêche un organisme public d'organiser son "passage au libre" grâce à un appel d'offres. Le cahier des charges ne fait pas référence à des solutions logicielles particulières, et des sociétés ayant une offre dans le libre sont averties de la passation des marchés.

### Le rôle de la MTIC

La Mission interministérielle de soutien technique pour le développement des technologies de l'information et de la communication dans l'administration (MTIC) est à disposition des administrations, et fournit des informations utiles aux collectivités.

Le 15 janvier 1999, elle a organisé avec l'AFUL une demi-journée d'échanges sur le système d'exploitation libre Linux et ses perspectives d'utilisation dans l'administration. Un des résultats de ces travaux a été une Foire Aux Questions (FAQ), qui répond aux interrogations des débutants, aborde des problèmes plus techniques, actualise régulièrement un dossier :

- la foire aux questions : [http://www.mtic.pm.gouv.fr/bouquet-libre/faqs/faq\\_oslibres.shtml](http://www.mtic.pm.gouv.fr/bouquet-libre/faqs/faq_oslibres.shtml)
- le bouquet du libre : <http://www.mtic.pm.gouv.fr/bouquet-libre/>

### mioga.org, un kit extranet

En 1999, le Conseil Général des Mines a lancé un appel d'offres pour un projet de kit extranet comportant quatre phases :

- l'installation d'un serveur permettant de mettre en œuvre sur Internet des espaces de travail protégés et sécurisés grâce à des technologies de réseau privé virtuel (VPN) ;
- l'installation des postes clients et la formation des utilisateurs à

l'usage d'un VPN ;

- le développement au Conseil Général des Mines d'un démonstrateur de site extranet faisant appel à des technologies VPN ;
- la valorisation de l'expérimentation à travers la publication de notes de synthèse et d'évaluation sur un site Web et l'organisation de séminaires.

Ce kit répondait aux objectifs suivants :

- les ingénieurs généraux des Mines qui travaillent en dehors du Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie doivent pouvoir accéder aux données de l'extranet à tout moment ;
- le Conseil Général des Mines ayant une section commune avec celui des technologies de l'information, l'extranet doit être ouvert à des personnes externes aux deux conseils, ce qui implique une gestion fine et paramétrable des autorisations d'accès ;
- la mise à jour du site web du Conseil Général des Mines est effectuée par le personnel, et le kit doit comporter une interface conviviale ;
- la mise en place d'une action d'animation et de formation pour démarrer le site puis le faire vivre.

Le cahier des charges complet de ce kit extranet est disponible à <http://www.cgm.org/rapports/cdh.html> .

La société Atrid, prestataire de services dans le domaine des logiciels libres, a été retenue, et propose son démonstrateur sur le site <http://www.mioga.org/> .

## Les établissements scolaires

### L'accord cadre entre l'AFUL et le ministère de l'Éducation Nationale

Fin octobre 1998, le Ministre de l'Éducation Nationale de la Recherche et de la Technologie et l'Association Francophone des utilisateurs de Linux et des Logiciels Libres ont signé un accord cadre. Selon les termes de cet accord, l'AFUL s'est engagée :

- A procéder, directement ou par l'intermédiaire de ses membres, à la mise au point de solutions réseau local clef en main pour les lycées

et collèges, à base de machines serveurs fonctionnant sous le système d'exploitation Linux. Le déploiement éventuel de l'application est à la charge de l'académie et de ses partenaires, le rôle de l'AFUL et de ses membres se bornant à la fourniture des logiciels et à l'assistance à la mise en place du réseau.

- A installer des postes de travail sur des machines en multi-amorçage, comportant le système Linux et un système d'exploitation commercial, pour les projets pédagogiques qui voudraient exploiter une telle disposition.
- A proposer, à titre expérimental, aux écoles ou groupes d'écoles primaires volontaires, des installations similaires à celles mises en œuvre dans le secondaire.
- A assurer une assistance technique à la mise en œuvre des projets.

Compte-rendu des réunions de travail AFUL – Ministère :

Mars 2000 : <http://www.educnet.education.fr/plan/afulcr2.htm>

Décembre 1988 : <http://www.educnet.education.fr/plan/afulcr.htm>

## Les logiciels libres dans l'Éducation Nationale

Ces derniers mois, le développement des logiciels libres s'est poursuivi selon un rythme soutenu. Les logiciels libres suscitent un intérêt croissant dans l'Éducation nationale, autour d'enjeux communs avec ceux d'autres secteurs d'activité, mais aussi d'enjeux spécifiques. Ils rencontrent des préoccupations fortes et récurrentes du système éducatif en matière de TIC.

En octobre 1998, le Ministère de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie signait avec l'AFUL (Association Francophone des Utilisateurs de Linux et des logiciels libres) un accord-cadre pour favoriser le déploiement des logiciels libres dans le système éducatif, et leur faire une place à l'école dans une situation de pluralisme technologique.

En janvier 1999, la Mission TIC auprès du Premier Ministre prenait position en faveur des logiciels libres et des standards ouverts.

Lors du Salon de l'Éducation novembre 1999, le ministère distribuait un texte Les logiciels libres et l'éducation dans lequel on pouvait lire : "Les logiciels libres et le système d'exploitation Linux ouvrent des perspectives extrêmement intéressantes dans le cadre du déploiement des technologies d'information et de communication dans le monde de l'éducation. Ils peuvent contribuer de manière pertinente à l'objectif de généralisation des usages de ces technologies en proposant, à très faible coût, des solutions alternatives bien adaptées à la diversité des situations qu'on rencontre dans le système éducatif."

Le conseil interministériel consacré à la société de l'information, qui s'est tenu le 10 juillet 2000, a retenu le fait que "les logiciels libres et ouverts, et en particulier Linux, offrent des perspectives intéressantes dans le développement actuel des technologies de l'information".

### L'existant dans le système éducatif

Des universités, des académies, des départements et des établissements scolaires, notamment des lycées, mettent en oeuvre des solutions Linux : serveurs de fichiers, d'imprimantes, d'accès Internet (ou Intranet), de filtrage (pare-feu), proxy, Web, FTP, messagerie, forums.

Ainsi, l'académie de Grenoble déploie son architecture SLIS (serveur de communication Linux pour l'Internet scolaire) pour la mise en

réseau et l'accès à Internet des lycées, collèges et écoles. Elle est déjà installée dans plus de 200 établissements. Des fonctions telles que serveur de messagerie ou serveur Web sont rajoutées au réseau local sans le perturber. SLIS intervient lors du fonctionnement au quotidien (une connexion automatique par semaine pour voir s'il y a des mises à jour ; si un problème est non résolu, un technicien peut intervenir à distance). Un serveur Linux se trouve au cœur de l'architecture. L'académie de Nancy-Metz l'a également choisie et d'autres étudient la question de son adoption.

Des solutions Linux sont développées dans des lycées, avec des configurations allant de quelques dizaines de machines à plusieurs centaines avec plusieurs réseaux, et dans des collèges.

A l'autre bout de la chaîne, des écoles primaires se dotent de réseaux d'une douzaine d'ordinateurs, par exemple des machines de récupération, des 486 ou des 386, reliées à un serveur de type Pentium. Les élèves peuvent utiliser les ordinateurs en toute liberté car le système est protégé et sûr. Ils ont accès à toutes les fonctionnalités des traitements de texte et des navigateurs habituels. Les logiciels utilisés sont des logiciels libres - il n'y a donc pas de problèmes de droits -, et gratuits. Une fois la configuration installée, la fiabilité du système minimise les contraintes de l'enseignant.

### Les coûts

Ne serait-ce qu'au niveau des coûts, la situation actuelle de l'informatique grand public n'est pas satisfaisante (situation de quasi-monopole). Les bénéfices commerciaux réalisés, de l'ordre de 30 à 40 %, sont sans commune mesure avec ceux des industries traditionnelles. Le marché de l'éducation constitue une formidable promotion des produits auprès des élèves futurs prescripteurs et utilisateurs des entreprises : on est en droit d'attendre du secteur de l'édition informatique qu'il en tienne davantage compte dans sa politique commerciale. D'un coût inférieur, les logiciels libres jouent en faveur de la baisse des prix. On peut se demander s'il est pertinent de dépenser des sommes respectables pour doter en nombre les établissements scolaires d'outils bureautiques, alors qu'il existe des solutions équivalentes à moindre prix du côté des logiciels libres, ou de Lotus. La question mérite d'être posée.

La logique des logiciels libres, qui va à l'encontre de la constitution

de monopoles, contribue à la régulation de l'industrie informatique.

Leur libre reproduction ouvre des perspectives intéressantes, que ce soit pour les élèves ou les enseignants, qui pourraient ainsi espérer un jour futur retrouver le même environnement de travail à la maison, sans problèmes juridiques et financiers.

Des enseignants responsables des parcs informatiques de leur établissement, lassés par les "plantages" à répétition, ou "les fichiers élèves effacés par les copains" en viennent à Linux. La gestion des ordinateurs n'est pas indifférente à la qualité des systèmes employés. Si la télémaintenance et la mécanisation des tâches, la protection contre les agressions internes ou externes, intentionnelles ou accidentelles, la régénération des stations sont facilitées, si le système utilisé est fiable et stable, c'est autant de temps gagné pour l'évolution normale des configurations et l'aide de nature pédagogique à apporter aux enseignants de l'établissement. Ces promesses sont à examiner avec soin, ce qui ne signifie pas que l'on pourrait se passer de l'action de personnels compétents et formés à l'administration des parcs informatiques.

Enfin, l'hypothèse que l'Éducation nationale ait recours dans le futur pour son propre compte aux modes de développement du logiciel libre, par exemple quand elle réalise des logiciels administratifs et de gestion des établissements, n'est plus totalement à exclure.

### Des enjeux liés aux missions de l'École

Tout le monde s'accorde pour dire qu'il faut enseigner des concepts et non les "recettes" de la "n-ième" version d'un logiciel. Un tel objectif se réalise plus aisément dans un contexte de pluralisme technologique.

Par la nature même de leur métier, les enseignants sont attachés à la libre diffusion à tous de la connaissance et à son partage. Les logiciels libres donnent l'occasion d'une réflexion critique sur la propriété intellectuelle, le savoir, l'éducation, les biens immatériels et l'émergence de la " nouvelle économie ".

On peut accéder à de nombreux travaux pédagogiques sur les Web académiques. Un équivalent de la licence GPL peut servir de cadre pour la protection de la propriété intellectuelle de l'institution et des enseignants. La question de ressources éducatives libres est posée.

## Des atouts et des conditions à réunir

D'une manière générale et à fonctionnalités similaires, on reconnaît aux logiciels libres des points forts dans les registres suivants : coûts logiciel et matériel (réduits), licences, adaptabilité, stabilité, robustesse, pérennité du système, sécurité, caractère multi-plateforme, productivité, fiabilité, correction rapide et nombre limité de bogues.

En juillet 1999, dans une note pour le cabinet du ministre, la Mission veille technologique et industrielle du Centre National de Documentation Pédagogique (CNDP) constatait que, si l'offre était mature pour les systèmes d'exploitation et les serveurs, elle ne l'était pas encore pour le poste client et le poste autonome : logiciels pédagogiques en nombre insuffisant, pas de solutions clefs en main, environnement de sociétés de services restant à créer, nécessité d'organiser des formations à l'intention des personnels de l'Éducation nationale. Mais, depuis cette date, le contexte général s'est transformé.

Le déploiement, et " l'auto-maintenance " de son PC restent un problème, dans une moindre mesure. L'Éducation nationale doit constituer sur Linux un potentiel de compétences analogue à celui qu'elle a su construire en son temps pour Netware et Windows, par des actions de formation. De plus, si les éditeurs proposent des solutions pour une part incompatibles, il existe des risques de segmentation du monde Linux. Pour le poste de travail individuel, l'usage de la bureautique est encore peu répandu, mais le bilan des douze derniers mois montre qu'à l'avenir, des évolutions rapides pourront avoir lieu.

## L'action du CNDP

Le ministère s'est prononcé en faveur d'un pluralisme technologique faisant leur place aux logiciels libres. Le cabinet a demandé au CNDP de mener un certain nombre d'actions en ce sens.

La préoccupation première est d'informer le plus largement possible les enseignants, les établissements et les académies, de les aider à se faire leur opinion et à anticiper les évolutions, pour faciliter leurs choix ultérieurs.

On constate un mouvement de sympathie qui peut coexister avec une prudence légitime, mais aussi des résistances. Beaucoup d'enseignants ont fait des efforts pour intégrer les technologies de l'information et de la communication. Ils se sont formés. Ils font fonctionner

des parcs d'ordinateurs conséquents. On totalise environ un million d'ordinateurs dans l'enseignement scolaire. Il n'a jamais été question de déstabiliser qui que ce soit au nom d'une vision idyllique de la réalité, mais simplement d'informer sur des alternatives qui ont fait leurs preuves, en ouvrant des perspectives concrètes à l'objectif ministériel de favoriser le pluralisme technologique.

Des initiatives sont actuellement en cours, parmi lesquelles la réalisation de CD-Rom DémoLinux et de distributions Linux "Éducation nationale" :

- ergonomiques, le plus clefs en mains possible, en double amorçage pour les distributions,
- intégrant des produits pédagogiques :
  - \* outils Internet,
  - \* suite bureautique,
  - \* logiciels ludo-éducatifs (jeux d'échecs),
  - \* logiciels disciplinaires.

### Une transition vers le pluralisme

Il s'agit, par des initiatives variées, l'organisation de stages et la constitution d'un potentiel de centres et de personnes ressources, d'informer sur un paysage en train de se dessiner, de former et d'accompagner une montée en charge progressive, de créer les conditions de la diversité, d'en minimiser les coûts d'instauration, de favoriser une transition en douceur vers un pluralisme technologique, et des idées.

Jean-Pierre Archambault  
Centre National de Documentation Pédagogique  
Mission Veille technologique et industrielle

Trois projets liés à l'école directement reproductibles :

SLIS, Serveur de communications Linux pour l'Internet Scolaire (voir fiche-projet) :

<http://slis.ac-grenoble.fr/>

SLAES, Serveur Linux Autonome pour Entreprises et Établissements Scolaires :

<http://www.linux-arverne.org/educ/>



## Le lycée Carnot de Dijon

Deux réseaux ont été créés, reliés entre eux (et protégés l'un de l'autre) par une machine donnant accès à Internet. Un réseau est réservé aux élèves et l'autre à l'administration. Les élèves accèdent à des machines (PC 486, sous Linux ou Windows) dans plusieurs salles, ainsi qu'à des imprimantes, un scanner, et des répertoires partagés contenant les applications utilisées et les bases de données du centre de documentation. Ce réseau classique peut être reproduit dans une entreprise ou une collectivité locale.

Les machines tournent 24h/24, et se mettent à tourner sous Linux automatiquement chaque nuit, de manière à assurer des sauvegardes et ranger les zones de leur disque dur dévolues à Windows et qui auraient pu se dégrader dans la journée (programme désinstallé par un élève). A une époque, ces machines participaient la nuit (en communiquant via Internet) à un programme de factorisation des grands nombres distribué sur des centaines de machines dans le monde.

<http://pauillac.inria.fr/~lang/hotlist/free/use/quercia/reseau.html>

## Le Ministère de la Culture et de la Communication

### Un projet d'envergure : le passage sous Linux du Ministère de la Culture et de la Communication

La Direction de l'Administration Générale a décidé en septembre 1999 de passer peu à peu l'ensemble du parc informatique du ministère sous Linux pour ne plus avoir à supporter les mises à jour onéreuses, et pour s'assurer un meilleur niveau de sécurité en disposant du code source des logiciels utilisés.

Ce projet de migration d'un parc hétérogène Unix et Windows NT vers Linux concerne 400 machines et 6000 utilisateurs. Il a impliqué le Cabinet ministériel, la Direction de l'Administration Générale, le Département de l'Organisation et des Systèmes d'Information (équipe système et réseau), et l'ensemble des agents informatisés de la centrale (Paris) et des services déconcentrés.

Sa mise en œuvre a débuté en février 2000. A chaque fois que des machines doivent être remplacées, elles le sont par un environnement Linux et logiciels libres.

Bruno Mannoni

Chef du Département de l'Organisation et des Systèmes  
d'Information

Ministère de la Culture et de la Communication

[Bruno.Mannoni@culture.gouv.fr](mailto: Bruno.Mannoni@culture.gouv.fr)

## Les associations

Les associations ont des budgets limités, et travaillent souvent en réseau : le logiciel libre apporte des solutions qui correspondent à leurs besoins. Les collectivités locales, qui subventionnent ces associations, ont intérêt à les sensibiliser au libre quand elles présentent des projets informatiques. De plus la sensibilisation du grand public au libre peut se faire par leur intermédiaire : c'est le cas dans les équipements ou associations de quartier et les espaces publics multimédia.

### Infini à Brest, association du libre depuis 1995

Infini (Internet Finistère) a été montée en 1995 par quelques passionnés d'informatique, "dans le but de promouvoir le développement du réseau Internet à des fins non commerciales". L'idée était de mutualiser des ressources pour fournir l'accès à Internet. Infini s'adresse aux particuliers, aux autres associations ainsi qu'aux collectivités locales et territoriales.

Pour réduire les coûts, et surtout parce qu'ils savaient que ces produits étaient de qualité, les fondateurs d'Infini (ingénieurs informaticiens pour la plupart dans des entreprises du bassin brestois) ont choisi Linux et le logiciel libre pour les machines permettant l'accès à Internet, l'hébergement des pages web des adhérents et la gestion des

listes de diffusion internes. Fort de son succès, Infini héberge de nombreuses associations finistériennes, des collectivités locales, des maisons de quartier, soit plus d'une cinquantaine d'établissements.

Il existe également sur Brest l'association Finix (Finistère Unix). Elle a pour but " de faire découvrir et promouvoir les systèmes d'exploitation Unix gratuits, et d'organiser des activités associatives liées à leur utilisation ".

Finix et Infini organisent de nombreuses manifestations pour sensibiliser le public, les associations, les entreprises et les écoles brestoises. Finix est un LUG.

Dans le cadre du cercle Associations du groupe Citoyenneté et Nouvelles Technologies de la mairie de Brest (<http://www.mairie-brest.fr/cnt/>), ces deux associations sont devenues des acteurs majeurs de l'Internet finistérien et co-organisent le forum des associations brestoises.

<http://www.infini.fr/>

## Les espaces publics multimédia

Les premières expériences d'introduction du logiciel libre à destination du grand public peuvent se dérouler dans les espaces multimédia publics, privés (cybercafés) ou mis en place par les collectivités locales, ou avec leur appui (bibliothèques, associations de quartier, espace public multimédia spécifique).

Cette solution est idéale pour les structures disposant de faibles budgets, ou pour donner une seconde vie à des matériels récupérés.

Cependant, il est indispensable de s'entourer de spécialistes (prestataires de service, ou internautes passionnés), afin de faire des choix pérennes, et de définir des objectifs correspondant aux capacités du libre.

Il est recommandé de ne pas proposer aux utilisateurs l'accès à Internet et les applications de bureautique (trop gourmandes en mémoire) sur des PC 486. En revanche, ces PC de l'ancienne génération jouent parfaitement le rôle de serveur de fichiers, de sauvegarde et d'accès sécurisé à Internet.

## Un travail en commun entre une association et une communauté de communes

La Rochelle a mis en place un réseau d'espaces publics pour développer des pratiques d'informatique sociale au niveau de la communauté de ville. Le projet "Grand Site" regroupe une dizaine de centres multimédia sur le territoire de la communauté. Chaque atelier numérique accueille 6 à 10 postes de travail structurés autour d'un serveur. La gestion et la maintenance technique du réseau ont été confiées à l'Atelier de pratique informatique qui a choisi Linux comme système d'exploitation.

Contact : Henri Ramel directeur de API ou Hervé Guillermet responsable du développement

# Entrée et progression dans le monde du libre

## Sept conseils pour démarrer dans de bonnes conditions

- Bien comprendre la philosophie des logiciels libres. Esprit de partage, incitation à copier les logiciels libres et à les redistribuer, culture du don, autant de concepts qui ne sont pas familiers dans l'univers de l'informatique. Consacrer un peu de temps à la lecture de quelques textes fondateurs. Une bonne entrée en matière : "Logiciels libres, Liberté, Égalité, Business" (<http://www.freepatents.org/liberty/>).
- Ne pas y aller seul. Profiter de l'expérience accumulée par les autres. De nombreuses associations de passionnés du logiciel libre, dont certains membres sont aussi des professionnels de l'informatique, existent partout en France et aident à faire les premiers pas, ne serait-ce qu'en assistant à une démonstration (voir liste des associations).
- Se tenir au courant constamment. Dans le monde très mouvant de l'informatique en général, et des logiciels libres en particulier, il est nécessaire de prendre en charge sa veille technologique avec sérieux.
- Avoir une connexion web. Indispensable, pour se tenir au courant et pour télécharger les logiciels, et éventuellement participer à leur développement, ne serait-ce que pour signaler des bugs ou demander des fonctionnalités supplémentaires.
- S'informer. Le logiciel libre est parfois la cible des critiques. Il faut donc consulter un maximum de sources, prendre un certain recul, et ne pas hésiter le cas échéant à aller à l'encontre d'idées reçues.
- Ménager une transition en douceur. Il n'est jamais bon de débiter par un projet d'envergure, même si l'on dispose de moyens importants. Il est préférable de commencer par une expérience ne touchant pas à des services vitaux, et il est indispensable d'y associer des utilisateurs représentatifs. On peut s'inspirer d'une expérience. Pour cela, on consulte la documentation sur le web.
- Former les utilisateurs et les équipes informatiques.

## Obstacles et objections

### "Linux et Windows ne sont pas compatibles"

Linux rend des services équivalents à Windows dans de nombreux domaines. Tous les outils bureautiques de base (traitement de texte, tableur, groupware) sont disponibles pour l'utilisateur. Il s'agit d'un environnement sûr pour l'informatique scientifique et industrielle en raison de sa fiabilité et de sa puissance.

Linux est compatible avec DOS/Windows, soit à travers une émulation (DOSEmu, Wabi, VmWare), soit à travers X11 (le système d'affichage des fenêtres sous Linux) qui permet d'accéder à un serveur d'applications Windows WinCenter. Les émulateurs sont disponibles dans les deux sens (installation sous Windows et accès aux applications et données Linux, et inversement). Samba assure le fonctionnement d'un réseau hétérogène : les machines Linux et Windows sont interconnectées, et peuvent partager leurs disques, leurs imprimantes.

Voir sur le web :

- <http://www.dosemu.org/>
- <http://www.calderasystems.com/support/docs/wabi/html/intro.html>
- <http://www.vmware.com/>
- WinCenter : <http://www.ncd.com/>
- <http://fr.samba.org/samba/samba.html>

Un témoignage (en anglais) :

Migrer de Windows NT Server à Linux (en restant compatible Windows)

<http://citv.unl.edu/linux/LinuxPresentation.html>

### "Mes utilisateurs veulent absolument Windows NT"

De nombreuses personnes souhaitent en effet utiliser Windows98, NT ou 2000. Mais une application Linux professionnelle, telle que Lectra, a presque la même apparence que Windows NT (fenêtres, gestionnaire de fichiers). Dans certains domaines, l'interface de Linux est plus proche de Windows 98 que de Windows NT/95, puisqu'elle intègre un navigateur universel (fichiers et Internet).

Linux ne permet pas d'utiliser les dernières versions de la suite Microsoft Office. Néanmoins, grâce aux émulateurs ou aux serveurs de type WinCenter, il est possible de faire tourner certaines versions de la suite Microsoft Office. Il existe sous Linux des outils de bureautique, semblables à Microsoft Office, et compatibles.

### "Sur Macintosh, cela ne fonctionne pas"

Comme pour Windows, il est possible d'installer Linux en double amorçage sur Macintosh, et les machines Linux peuvent être plongées dans un réseau local Mac (et réciproquement).

Voir sur le web :

- <http://www.mklinux.org/>
- <http://www.linuxppc.org/>
- <http://www.yellowdoglinux.com/>
- <http://www.linux-center.org/cgi-bin/search?query=macintosh&lang=fr>

### "La direction générale veut maintenir Windows NT pour des raisons économiques"

Linux est le système le plus économique en termes de coûts d'investissement, de maintenance et de fiabilité. Presque tous les besoins informatiques peuvent être assurés par Linux.

Lorsque Linux n'est pas assez implanté, il est possible d'utiliser MacOS (production multimédia) ou Windows (logiciels de gestion). Linux per-

met de partager des fichiers avec ces deux systèmes d'exploitation, et les applications Windows peuvent être utilisées à partir de Linux grâce à des émulateurs ou au protocole X11. Des solutions mixtes, propriétaire et libre, sont tout à fait envisageables.

Linux dispose d'émulateurs de terminaux permettant d'accéder à tous les anciens systèmes centraux (mainframe).

Voir sur le web :

Une étude, un peu ancienne mais toujours pertinente : "Les coûts de la bureautique d'entreprise"

[http://www.smets.com/it/tco/cout\\_total\\_invest.html](http://www.smets.com/it/tco/cout_total_invest.html)

#### "Linux ne permet pas une communication mondiale"

Linux est le système d'exploitation le plus conforme aux normes de l'Internet pour tout ce qui concerne la messagerie et le groupware. Netscape Communicator tourne sous Linux.

La compatibilité de Linux avec Word et Excel est possible, grâce aux suites bureautiques telles qu'Applixware, Star Office (très utilisée en Allemagne ) ou Corel et Wordperfect (Canada).

En tant que serveur de fichiers, Linux est compatible avec les protocoles SMB (Windows), AppleShare (MacOS) et NFS (Unix, ce qui lui permet d'être utilisé dans un environnement hétérogène quelconque).

En tant que serveur de bases de données, Linux est compatible SQL.

Voir sur le web :

La solution bureautique Europe-Inside :

<http://www.europe-inside.com/solutions/productivity.html>

Bases de données sous Linux :

<http://linux-center.org/fr/applications/databases>

#### "Linux n'est pas visible dans les analyses des parts de marché"

La plupart des magazines excluent de leurs tests les logiciels gratuits comme Linux ou Apache en raison de manque d'annonceurs.



Cependant, Apache est le logiciel serveur le plus utilisé sur le Web et Linux a servi à la création des images de synthèse du film Titanic, à effectuer des calculs pour la NASA, et bénéficie d'un taux de progression sur le marché de 80 % par an.

#### "Linux, ce n'est pas une informatique sérieuse"

Il existe de nombreux utilisateurs de Linux et des logiciels libres dans l'industrie. Lectra, le leader mondial des systèmes de découpe et de conception, utilise Linux dans des milliers d'usines sur les cinq continents car, selon son directeur technique, il s'agit du système d'exploitation le plus fiable et le plus rapide pour ordinateur Intel.

Voir sur le web :

- <http://www.linux-france.com/article/lbiz-fr/>
- <http://www.aful.org/solutions/entreprises/users.html>

#### "Il n'y a pas d'assistance technique"

Il existe deux types d'assistance technique pour Linux : une assistance technique commerciale traditionnelle, assurée par les éditeurs de distributions Linux, et une assistance technique coopérative et gratuite, assurée par la communauté des utilisateurs de Linux.

La combinaison de ces deux types d'assistance technique assure à Linux l'un des meilleurs services après-vente du marché (InfoWorld a élu Linux meilleur produit de l'année et meilleure assistance technique de l'année dès 1998).

#### "Les compétences Linux sont rares"

Linux est un logiciel Unix : la compétence Unix est répandue en France (Unix est enseigné comme système d'exploitation principal à la plupart des jeunes ingénieurs et scientifiques). Unix est aussi un système d'exploitation très répandu dans l'industrie (Renault, CGG, Alcatel, Dassault) en raison de sa fiabilité.

Linux étant gratuit, de nombreux particuliers souhaitant apprendre à concevoir un serveur Web, calculer des images de synthèses, programmer, ont aussi appris à installer Linux. Des instituteurs ont pu, avec Linux, connecter leur école à Internet à moindre coût.

De même, la plupart des prestataires Internet choisissent Linux et d'autres logiciels libres pour assurer leur service en raison de son bon rapport performance/prix.

Quelques exemples sur le web :

Le projet École Ouverte, créé par un collectif de plus d'une centaine d'utilisateurs d'Internet –de l'avant-web aux époques les plus récentes- désireux d'apporter leur savoir là où les ressources –notamment financières- manquent.

<http://www.ecole.eu.org/>

Google, le moteur de recherche plébiscité en décembre 1999 par les internautes, est à base de nombreuses machines Linux chargées de l'indexation des millions de sites web.

<http://www.google.com/pressrel/pressrelease9.html>

Open Directory Project

Autre moteur de recherche dans l'ambiance du logiciel libre. Des milliers de bénévoles se chargent de remplir et de maintenir les dizaines de milliers de catégories de son index (mêmes principes de développement que ceux du logiciel libre, et utilisation massive d'outils du libre pour atteindre ce but).

<http://www.dmoz.org/>

Voilà, le moteur de recherche français repose également sur une base Linux (<http://www.voila.fr/>) et domicile.fr, l'offre d'hébergement de sites web de France Télécom fait la part belle aux plateformes Linux et aux logiciels libres utilisés pour développer et gérer des sites webs.

<http://www.domicile.fr/>

### "Linux n'est pas pérenne"

Lorsque le code source d'un logiciel est disponible librement, les utilisateurs peuvent assurer eux-mêmes (ou confier à des tiers) la pérennité d'un logiciel si son éditeur ne remplit plus ses promesses. En ce qui concerne Linux, la base importante d'utilisateurs assure a priori la pérennité de ce système d'exploitation.

### "Les logiciels fonctionnant sous Linux sont rares"

Les sites FTP sont remplis de logiciels pour Linux, libres ou commerciaux, pour couvrir la plupart des besoins de l'entreprise. Le site Europe-Inside propose dix solutions pour couvrir les besoins informatiques de l'entreprise. Huit de ces dix solutions sont fondées sur Linux. Le site Linux Center dresse un catalogue des logiciels pour Linux.

Voir sur le web :

- <http://www.linux-center.org/>
- [http://www.europe-inside.com/solutions/index\\_fr.html](http://www.europe-inside.com/solutions/index_fr.html)

### "Linux n'offre pas de sécurité"

Linux bénéficie a priori du même niveau de sécurité que n'importe quel système d'exploitation, puisqu'il repose sur le même type de technologies que les meilleurs systèmes du moment.

En revanche, le fait que son code source soit libre lui a permis plusieurs fois d'offrir le délai le plus court entre la découverte d'un trou de sécurité (commun à plusieurs systèmes d'exploitation) et sa solution sous forme de patch.

### "Il y a trop de canaux de distribution de Linux"

Toutes les versions de Linux ont une base commune définie et répertoriée :

- conventions de déploiement des arborescences (mêmes fichiers aux mêmes endroits),
- généralisation des logiciels de configuration (linuxconf, WebMin, YaST).

La diversité est assurée, avec un bon degré de compatibilité entre exécutables. Les logiciels distribués sous forme exécutable sont a priori 100% compatibles d'une version à l'autre.

Ce n'est pas toujours le cas dans d'autres environnements pour lesquels la non-compatibilité ascendante entre différentes versions d'un même logiciel est la base même du modèle économique.

Voir sur le web :

Une liste de distributions :

<http://webwatcher.org/distributions-tables.html>

Conseils pour choisir sa distribution :

<http://www.linux-france.org/article/choix-distri/>

### "Linux n'est pas facile à installer"

L'installation de Linux comme système d'exploitation était auparavant réservée à des initiés. Ce n'est plus le cas. Les distributions proposées par des entreprises (RedHat, Mandrake, SuSE, Corel) offrent des procédures claires.

Trois précautions doivent être prises :

- en cas d'installation de Linux sur une machine opérationnelle, toutes les données doivent être sauvegardées au préalable ;
- en cas d'installation d'une machine en double amorçage Windows et Linux, il est préférable que Windows se trouve au début du disque dur (opération de défragmentation), afin de ménager une place libre ;
- les caractéristiques des périphériques (écrans, cartes vidéo, son, réseau, imprimantes) doivent être connues (les manuels comportent toutes les informations nécessaires).

Il est recommandé d'effectuer une première installation sur une machine vierge, avec l'aide des informations disponibles sur Internet si nécessaire. Ce procédé est utile pour retrouver les caractéristiques des périphériques, soit sur le site des vendeurs de matériels, soit sur le site d'internautes ayant des configurations identiques (il suffit d'utiliser un moteur de recherche comme <http://www.google.org/> et entrer le mot linux suivi de quelques mots-clés caractéristiques de l'installation).

## La presse spécialisée

Avant de connaître tous les sites web parlant de logiciel libre, la presse spécialisée constitue un point d'entrée intéressant. Facile à repérer, la grande majorité des titres contiennent le mot Linux.

Deux cibles sont visées par ces titres : les particuliers et les petites entreprises, notamment celles qui se créent. Pour ces entreprises, le budget informatique est un pourcentage non négligeable de leur budget, et toute solution leur permettant d'être toujours dans la course à moindre coût attire leurs faveurs. Le logiciel libre leur apporte les solutions immédiates et pérennes pour s'approprier l'Internet et mener leur commerce également par voie électronique. Ce qui est valable pour des entreprises en matière d'équipements informatiques l'est également pour une collectivité.

L'article de Roberto Di Cosmo :

<http://www.mmedium.com/dossiers/piege/>

Quelques titres de journaux en français sur le logiciel libre : Linux France Magazine, 100% Linux, Linux Pratique, Login, Maximum Linux. Ces titres, et d'autres, disponibles au rayon informatique des maisons de presse, font un réel effort rédactionnel vers les débutants, et fournissent chaque mois des CD-Rom contenant les dernières versions des logiciels libres.

Consulter également les "Nouvelles Neuves de Linux" : <http://www.portalux.com/nnl/>

# Mini plan-directeur de passage au libre

## Trouver une bonne raison

- connexion à Internet (accès, messagerie, sites web, intra/extra-net),
- équipement d'un nouveau site,
- nouvelle vie d'un matériel dit obsolète.

## Faire un bilan

### Bilan de situation

- état du plan informatique,
- inventaire du matériel,
- inventaire des applications (en particulier des applications critiques), afin de trouver les équivalents libres et/ou savoir si elles tournent aussi sur système d'exploitation libre,
- bilan de l'utilisation des applications : formats des données, utilisation de toutes les fonctionnalités, possibilités de changement d'applications (méthodes de travail, appropriation par les utilisateurs),
- état de l'éventuelle équipe, officielle ou non, qui s'occupe de la logistique, de la bureautique, est-elle prête ? demandeuse ? pour passer à autre chose,
- état de la formation des utilisateurs.

### Niveau de disponibilité : les besoins

- économiseurs d'écran, jeux : une panne est sans conséquence,
- productivité personnelle : traitement de textes, tableur ; une panne gêne une personne mais gêne peu l'organisation,
- applications horizontales : comptabilité, paie, services de fichier et d'impression : une panne gêne un petit groupe mais ne gêne l'organisation que si elle dure plusieurs jours,

- productivité de groupe (e-mail, workflow) et applications verticales : gestion de production, logistique ; une panne empêche le fonctionnement d'une partie importante de l'organisation au bout de quelques heures ; si elle se prolonge, elle met en péril sa rentabilité, voire sa survie,
- conduite de processus industriel, saisie de commandes par téléphone : une panne bloque immédiatement un travail qui est la raison d'être de l'organisation ou d'un de ses départements,
- informatique embarquée de sécurité : une panne met en péril la vie humaine.

Les premiers tests doivent être effectués avec des applications de niveaux inférieurs.

### Principes importants

- Faire le choix d'une migration incrémentale :
  - adopter un changement progressif,
  - commencer par les serveurs ou par les clients (plutôt les serveurs, avec lesquels les utilisateurs ne sont pas en contact direct),
  - commencer par les couches basses (les applications les plus éloignées de l'utilisateur).
- Se préparer correctement :
  - s'assurer que les compétences sont à portée de main,
  - faire un calendrier d'étapes précis,
  - faire une liste complète de tout ce qui est nécessaire,
  - noter les configurations matériels actuelles,
  - sauvegarder les données,
  - bien choisir sa ou ses distribution(s).
- Acquérir du savoir-faire et partager la connaissance :
  - faire un essai sur une machine isolée,
  - mettre en place une cellule de veille,
  - sensibiliser le personnel, y compris sur la " philosophie " des logiciels libres,
  - former le personnel.

- Ne pas passer directement et complètement au libre :
  - garder le double amorçage,
  - conserver de l'interopérabilité.
- Prévoir :
  - la montée en charge des besoins (serveurs bases de données),
  - mettre en place la télémaintenance et l'auto-configuration des machines via le réseau.

Voir sur le web :

Comment savoir si les machines, écrans, périphériques, imprimantes, ordinateurs sont compatibles Linux ?

Matériels divers :

<http://howto.tucows.com/otherhowto/Hardware-HOWTO>

Imprimantes :

<http://howto.tucows.com/otherhowto/Printing-HOWTO>

Portables : <http://howto.tucows.com/otherhowto/Laptop-HOWTO>

Des utilisateurs de portables apportent une aide :

<http://www.cs.utexas.edu/users/kharker/linux-laptop/>

Plus généralement, consulter les HOWTO (les "comment faire?") :

<http://howto.tucows.com/howto.html>



# Exemples d'applications

Labenne, l'école élémentaire et le péri-scolaire . . . . .	53
Ile de Ré, initiative coopérative d'information . . . . .	55
Communauté Urbaine de Lille – messagerie électronique . . . . .	59
Communauté Urbaine de Lille - Geotools . . . . .	63
Brest, serveur d'accès Internet, gestion imprimante et sauvegardes	67
Centre social de Belleville - Paris . . . . .	69
Conseil régional d'Aquitaine . . . . .	73
Lambersart, réseaux informatiques scolaires . . . . .	75
Argenteuil, un cyber café . . . . .	79
Plan Net Deux-Sèvres, centres de ressources multimédia . . . . .	83
SLIS, Serveur de communications Linux pour l'Internet Scolaire . .	87



# Labenne, l'école élémentaire et le péri-scolaire

## Type de projet

Le projet " L puissance 4 ", Logiciels Libres à Labenne (Landes) comporte deux sous-projets :

- logiciels libres à l'école élémentaire,
- ateliers logiciel libre pour le péri-scolaire, le centre de loisirs et les adultes qui le souhaitent.

## Les acteurs

Mairie, école élémentaire, conseiller pédagogique informatique, animateur multimedia, Conseil général des Landes.

## Objectifs du projet

- Utiliser une technologie fiable, ouverte, évolutive.
- Faire en sorte que l'investissement logiciel tende vers 0.
- Abandonner une logique de consommation pour se placer dans une logique coopérative.
- Avoir des actions croisées entre les deux sous-projets, qui disposent de leurs propres objectifs.

Projet école élémentaire :

- disposer de plus de machines par classe,
- mettre en place un réseau local à moindre coût,
- mettre en œuvre un Intranet sur ce réseau (partage d'informations à travers l'école),
- mettre en œuvre des activités pédagogiques communes autour de l'informatique et d'Internet,
- banaliser l'outil informatique,
- développer l'analyse critique des enfants vis-à-vis de l'informatique.

Projet ateliers logiciels libres :

- créer une dynamique autour des sujets logiciel libre,
- redonner une nouvelle vie à plusieurs machines a priori obsolètes,
- mettre sur cette plate-forme des accès à Internet, des outils de bureautique et des jeux mono et multi-postes,
- offrir cette plate-forme au péri-scolaire, au centre de loisir, aux adolescents, aux associations, et dans le cadre d'actions de sensibilisation aux TIC pour d'autres publics (adultes, anciens).

## Reproductibilité

Le document disponible (cf URL infra) donne et actualise tous les éléments budgétaires (fonctionnement, investissement, ressources humaines, infrastructure, matériel, logiciel et conseil) ainsi que les modes de financement envisagés (investissement de la commune, recours au prêt, subventions). Un calendrier permet de suivre l'évolution du projet au cours de l'année 2000.

## URLs

Le projet L4 est décrit à <http://christophe.vinchon.free.fr/>.

Cette URL donne d'autres textes intéressants sur l'utilisation du logiciel libre à l'Ecole, notamment dans les bibliothèques scolaires.

## Contact

Alain BRET : [adjoint.finances@ville-labenne.fr](mailto:adjoint.finances@ville-labenne.fr) (responsable du projet)

Philippe BARIS : [philippe.baris@libertysurf.fr](mailto:philippe.baris@libertysurf.fr) (directeur de l'école élémentaire)

Mairie de Labenne, Place de la République, 40530 Labenne

# Ile de Ré, initiative coopérative d'information

## Type de projet

Développement sous le titre myKM2 d'un système d'information géographique fondé sur la composition d'une suite d'applications utilisant pour l'essentiel le langage PHP associé à des bases de données mySQL (deux logiciels libres).

## État d'avancement du projet à l'été 2000

Budgétisation, développement et intégration de la suite myKM2 à l'issue d'une phase de "pré-étude et de sensibilisation active" qui s'est déroulée depuis l'été 1999.

Le choix d'une méthode de type RAD (Rapid Application Development, méthode de gestion de projet à utiliser quand on souhaite un développement rapide) est désormais la priorité. Après la période de pré-étude où le projet a été supporté par les seuls apports en industrie des membres du réseau RadioPhare (cf infra), il est fait appel à leurs capacités de financement direct. Il faut donc que le retour sur investissement, autrement dit les possibilités d'exploitation de la suite myKM2, soient très rapides et bien ordonnées dans le temps.

## Les acteurs

Le projet est développé dans le cadre de l'Initiative Coopérative d'Information Ici RadioPhare Direct (association 1901) qui en assure la coordination pour les membres du réseau RadioPhare, lequel est seul maître d'ouvrage du projet.

Le territoire de l'Ile-de-Ré (deux cantons, dix communes et une communauté de communes) est le lieu où la recherche et l'expérimentation se poursuivent. Cet exemple illustre les rapports que ce projet entretient avec les collectivités, invitées à participer à la maîtrise d'ouvrage comme une catégorie de membres du réseau parmi d'autres. Cette problématique de la maîtrise d'ouvrage reste une donnée essentielle des programmes conçus par les Initiatives Coopératives d'Information en général pour lesquelles il ne peut y avoir d'autre maître d'ouvrage d'un réseau que ce réseau lui-même.

Pour le développement logiciel libre, ce principe est capital si l'on veut bénéficier de tout le potentiel offert par des systèmes ouverts.

La suite myKM2 doit être suffisamment ouverte et fonctionner de manière répartie, pour être exploitée dans un esprit contributif. Chaque acteur est capable en toute autonomie de renseigner et de consulter le système. L'enjeu est la création et la démultiplication des "systèmes d'information géographique d'intérêt mutuel". Il est donc exclu qu'un cahier des charges imposé par un maître d'ouvrage, ne représentant qu'un usage parmi d'autres, vienne rétrécir le champ des applications possibles.

## Objectifs du projet

De nombreux services de proximité seront développés dans les années à venir.

La gamme des services de traitement de l'information géographique se situe au premier rang de ces applications de proximité. 80% de l'information est spatialisable. MyKM2 a pour objectif de faciliter le géoréférencement de données recueillies dans son environnement le plus proche par tout internaute motivé. Il s'agit de disposer d'une plateforme souple et opérationnelle lorsque, dans quelque temps, un simple récepteur GPS de type "garmin II plus" couplé à un téléphone portable de 3<sup>ème</sup> génération ouvrira tous les portes de la mobilité et de l'instantanéité dans la collecte des données (2001).

La qualification des utilisateurs de la suite myKM2 est moins liée à des questions de compétence ou d'expérience qu'au fait d'être réellement actifs sur un territoire donné. Il s'agit d'éditeurs de contenus, de développeurs engagés dans l'évolution du territoire, d'entrepreneurs au sens le plus économique du terme, de médiateurs concernés par l'exercice de la démocratie locale, d'aménageurs concernés par une gestion durable des ressources en télécommunications (géographie des réseaux).

## Moyens mis en œuvre

Le RadioPhare est attentif à l'indépendance du projet. Il doit être financé dès l'investissement et en fonctionnement par les membres du réseau eux-mêmes, à une hauteur supérieure à un tiers des besoins.

Un second tiers devrait être associé au 5ème PCRD (programme concerté de recherche et développement) de la Commission européenne.

Un dernier tiers devrait permettre d'accompagner la prise en main des outils par les acteurs eux-mêmes. Cet investissement en formation sur un programme devrait permettre d'intégrer la dimension géographique à un programme de formation, tout en satisfaisant les besoins spécifiques des employeurs et des organismes gestionnaires de la formation.

## Résultats et difficultés rencontrées

Avant d'être un projet informatique, la suite myKM2 est un projet social, simple quant aux principes de base et aux besoins de développement logiciel, délicat à intégrer dans l'environnement culturel, social et politique des "Systèmes d'Information Territoriaux" (SIT), avec lesquels il doit composer. Le prérequis de maîtrise d'ouvrage par le réseau lui-même, sur une démarche d'intérêt général, reste problématique pour des acteurs traditionnels.

## Enseignements

Le naufrage de l'Erika, le 12 décembre 1999, a précipité la prise de conscience de la nécessité de mener à bien le projet myKM2.

Des géographes et géomaticiens, évoluant autour du e-zine GeoRama (<http://www.georama.net/>) se sont mobilisés rapidement autour du RadioPhare. Deux applications tests ont été réalisées pour suivre l'évolution des nappes de fuel, et enregistrer les observations sur les pollutions de la côte. Cela a permis de mesurer le potentiel de l'idée, et de prendre conscience du besoin de formation auquel il faut répondre pour que les acteurs soient à même de s'approprier ces applications.

## Reproductibilité

Pour que le projet soit amorti, la suite myKM2 doit être diffusée largement. Le réseau RadioPhare est attentif à toute nouvelle pratique, tout nouveau projet en débat, afin de relier ses efforts à d'autres. Cela a été fait jusqu'à présent de manière empirique, mais un dispositif de veille se met en place, dans un esprit de coopération.

L'indépendance du projet myKM2 s'accompagne et se renforce en multipliant les accords de réciprocité avec d'autres projets.

## URLs

Les informations sur le projet myKM2 et sur ses évolutions sont régulièrement actualisées sur les sites <http://www.radiophare.net/> et <http://www.mykm2.net>

## Contact

Olivier Zablocki [olivier.zablocki@radiophare.net](mailto:olivier.zablocki@radiophare.net)  
Ici RadioPhare Direct  
17, rue de Sully  
17410 Saint-Martin-de-Ré

Pour en savoir plus sur :  
Php : <http://www.php.net/>  
MySQL : <http://www.mysql.com/>



# Communauté Urbaine de Lille

## Messagerie électronique

### Type de projet

Mise en place de la messagerie Internet, d'un répertoire centralisé, et de listes de diffusion.

### Les acteurs

L'équipe système de la Communauté Urbaine de Lille pour l'installation du serveur en test, l'équipe télécom, pour le suivi opérationnel et la gestion des utilisateurs.

### Objectifs du projet

- Mettre en place un système de messagerie stable.
- Accélérer le déploiement auprès des utilisateurs.
- Simplifier l'administration.
- Rester conforme aux standards d'Internet.

### Moyens mis en œuvre

Moyens matériels :

- Un PC Pentium 300Mhz, équipé de disques SCSI en RAID 5 pour la messagerie.
- Un PC Pentium pour le serveur DNS.
- Un PC Pentium 100Mhz pour la messagerie d'une agence d'urbanisme.

Moyens logiciels :

- Tous ces PC sont sous Linux (distribution : SuSE 6.1).
- Le gestionnaire de listes de diffusion est Majordome, et sera remplacé par SYMPA.
- L'annuaire centralisé est géré par OpenLDAP.
- L'administration se fait à distance via SSH (Secure Shell).

## Secure Shell (SSH)

SSH est un programme qui permet de se connecter d'une machine à une autre à travers un réseau, d'y exécuter des commandes et des programmes, et d'échanger des fichiers entre ces deux machines, en toute sécurité et confidentialité. C'est le programme idéal pour effectuer de la télémaintenance sans risque d'être espionné par un tiers. SSH propose des niveaux de chiffrement des communications poussés.

<http://www.cs.univ-paris8.fr/ssh/faq/ssh-faq.html>

## Moyens humains

Personne ne travaille à plein temps sur la messagerie.

La charge ne dépasse pas quelques heures par semaine, pour assurer le suivi normal d'environ 1300 utilisateurs.

Les serveurs sont confinés dans un local sécurisé, mais il est possible de les administrer à distance, via SSH.

## Résultats et difficultés rencontrées

Des problèmes de configuration de sendmail surviennent au moment de la mise à jour du système, une fois par an.

Il manque un outil de mise à jour de l'annuaire centralisé, si possible pilotable via le web.

## Enseignements

Linux et les logiciels serveurs qui l'accompagnent constituent une solution idéale pour les besoins de messagerie d'une grande collectivité.

Les besoins d'administration nécessitant une certaine expertise sont faibles (deux ou trois heures par mois, en moyenne).

## Reproductibilité

La démarche a déjà été reproduite pour assurer le service de messagerie d'une agence d'urbanisme.

Une installation standard du système Linux est suffisante pour avoir à disposition tous les services nécessaires pour la messagerie (serveurs SMTP, POP3, IMAP, Majordomo, DNS et SSH).

## Contact

Sébastien Legillon [slegillon@cudl-lille.fr](mailto:slegillon@cudl-lille.fr) (administrateur réseau)

Philippe Allart [pallart@cudl-lille.fr](mailto:pallart@cudl-lille.fr) (responsable du projet)

Communauté Urbaine de Lille, 1, rue du Ballon, 59034 Lille CEDEX



# Communauté Urbaine de Lille

## Geotools

### Type de projet

Mise à disposition de tous les utilisateurs d'un ensemble d'interfaces leur permettant d'accéder aux données géographiques gérées par la Communauté Urbaine de Lille.

Le projet consiste à permettre aux utilisateurs de se situer sur le territoire grâce à une interface de navigation disponible sur le web, puis de demander un document, dans divers formats proposés, en spécifiant sa taille, l'échelle et le contenu souhaité. Le fichier peut être soit prêt à imprimer (formats postscript, pdf), soit destiné à être intégré dans d'autres outils tels qu'AutoCAD, Map-Info.

### Les acteurs

La Communauté Urbaine de Lille (CUDL) regroupe 87 communes, qui représentent une population d'un million cent mille habitants.

90% des données gérées par une collectivité territoriale concernent un lieu du territoire. Tous les agents techniques ou administratifs de la CUDL sont donc potentiellement concernés, ainsi que l'ensemble des partenaires extérieurs : les communes, les entreprises de travaux publics, et les géomètres.

Une centaine de personnes utilisent Geotools actuellement. Ce chiffre augmente régulièrement, sans qu'il n'y ait de véritable suivi des utilisateurs, ceux-ci pouvant se connecter sans droit d'accès.

Le projet est géré par le service informatique de la CUDL.

### Objectifs du projet

- Déployer les données géographiques auprès du plus grand nombre d'utilisateurs, sans imposer de prérequis sur les choix des logiciels.
- Maîtriser l'évolution des applications.
- Rendre indépendantes la procédure de déploiement et les diverses méthodes d'acquisition des données.

- Développer les interconnexions entre les données géographiques et les données techniques ou administratives localisables, sans perturber le système d'information.

## Moyens mis en œuvre

### Moyens matériels

Les développements ont été initialement effectués sur des stations de travail HP 755, puis portés sur des PC/Linux. Actuellement, les améliorations se font indépendamment sur l'une ou l'autre plateforme. Le serveur Web est aujourd'hui un PC équipé d'un Celeron à 300Mhz, de 128Mo de RAM et d'un disque dur de 4Go.

### Moyens humains

En ce qui concerne les développements, une personne à plein temps est nécessaire pour assurer le suivi du projet. Il a été nécessaire de constituer une équipe de deux ou trois personnes par périodes de six mois ou un an pour mettre en place certaines phases.

L'application nécessite un paramétrage important pour adapter la présentation des données aux divers corps de métiers (technicien VRD, pompiers, urbanistes). Deux personnes sont constamment disponibles.

### Moyens logiciels

Les développements et le déploiement s'appuient sur des logiciels libres. Parmi ceux-ci, les plus utilisés sont GCC, Apache, TCL, et Linux. PHP est à l'étude pour remplacer certaines parties écrites en TCL.

Les données géographiques sont en partie gérées par Oracle, ainsi que certaines données relatives à l'administration des utilisateurs et des traceurs. Un portage sur PostgreSQL est en cours.

## Enseignements

Compte tenu de l'ampleur de l'application, pour répondre au jour le jour aux besoins des utilisateurs, un développeur doit être constamment disponible.

La facilité de déploiement pose le problème d'une croissance rapide du nombre d'utilisateurs, donc de la charge et de la remontée des bugs.

Aucun problème n'est insoluble, et quand les moyens sont disponibles, les solutions sont mises en œuvre dans la semaine.

## Reproductibilité

La reproductibilité est en cours de test. Pour être installée sans problème sur d'autres sites, l'application ne doit s'appuyer que sur des logiciels libres, ce qui affranchit d'autres produits, commerciaux. Le problème se pose actuellement avec Oracle, ce qui explique la migration envisagée vers PostgreSQL.

## URLs

<http://www.illico.org/public/projets/geotools/>

<http://infos.cudl-lille.fr/>

## Contact

Philippe Allart [pallart@cudl-lille.fr](mailto:pallart@cudl-lille.fr) (chef de projet)  
Communauté Urbaine de Lille, 1, rue du Ballon, 59034 Lille CEDEX





# Brest, serveur d'accès Internet, gestion imprimante et sauvegardes

## Type de projet

Mise en place d'un serveur Linux pour l'accès à Internet, la gestion des imprimantes et des sauvegardes.

## État d'avancement du projet à l'été 2000

Des stagiaires finalisent la gestion des imprimantes et des sauvegardes durant l'été.

## Les acteurs

Ener'gence, agence de maîtrise de l'Énergie de Brest et sa région, association d'institutionnels agissant en délégation de service public.

## Objectifs du projet

- Disposer d'un serveur sur le réseau local permettant de centraliser les accès à Internet (gestion de la connexion et gestion d'un cache), de gérer les imprimantes et de gérer les sauvegardes.
- Donner l'occasion à des étudiants de l'IUP Informatique et Réseaux de Brest d'effectuer leur stage sur un tel projet.

## Moyens mis en œuvre

Un vieux PC Pentium remis en état par les stagiaires. Ces derniers étaient pilotés par le responsable d'une entreprise brestoise de vente de logiciels, féru de Linux.

## Résultats et difficultés rencontrées

- Manque de compétences internes.
- Une fois les stagiaires partis, manque de maintenance.
- Besoin de formation.

Le site web de l'association est hébergé chez le fournisseur d'accès à Internet associatif brestois, Infini, qui n'utilise que des solutions logiciel libre, et propose des formations à ses membres. Cependant, faute de temps, les personnels d'Energie n'ont pu en profiter.

## Enseignements

Les fonctionnalités du serveur mises en place donnent entière satisfaction, mais le projet n'a pas atteint tous ses objectifs.

Il est indispensable, lorsqu'on confie son installation à des prestataires externes (stagiaires), d'acquérir les compétences nécessaires pour pouvoir la maintenir et la faire évoluer. Cette acquisition peut se faire par l'intermédiaire d'un réseau (associatif), et ne doit pas se faire dans l'isolement. Ceci, qui est déjà vrai pour les logiciels propriétaires, l'est encore plus pour les logiciels libres qui offrent plus de possibilités, au prix de plus d'investissement personnel.

## URLs

<http://www.energence.infini.fr/>

## Contact

Paul Rocuet [Paul.Rocuet@infini.fr](mailto:Paul.Rocuet@infini.fr)  
Agence de maîtrise de l'eau  
78 rue Jean Jaurès  
29200 Brest

# Centre social de Belleville - Paris

## Type de projet

Connexion d'un réseau à l'ADSL.

## État d'avancement du projet à l'été 2000

Deux PC, bientôt trois, sont connectés à Internet via un PC (Pentium 75) transformé en routeur, grâce à l'utilisation de logiciel libre (Linux).

En septembre, un serveur de fichiers est installé.

La salle informatique est accessible aux inscrits du centre sur rendez-vous. Entre 50 et 100 personnes viennent chaque semaine, dont 30 qui ont un rendez vous hebdomadaire. L'informatique est utilisée pour le soutien scolaire, et à partir de la rentrée pour les cours de français et de langue étrangère.

## Objectifs du projet

- Initier toutes les personnes qui le désirent à l'informatique et à Internet.
- Permettre aux personnes qui ne le peuvent pas encore d'accéder à Internet.
- Soutenir et accompagner les habitants du quartier qui ont un projet en lien avec le multimedia.

## Moyens mis en œuvre

1 animateur de projet multimedia, pour l'informatique,

1 médiateur multimedia, pour la vidéo.

## Démarche

L'action Internet du centre social est une action transversale, et les apports du logiciel libre s'inscrivent dans cette horizontalité :

- accès à tous les publics,
- accès à l'information pour tous,
- travail coopératif avec les partenaires.

## Résultats et difficultés rencontrées

Poste client :

L'installation d'un poste Linux avec distribution Red Hat 5.1 n'a pas eu de résultat concluant, pour des raisons culturelles. Les utilisateurs ont l'habitude de travailler avec Windows ou veulent travailler avec Windows. La question est de savoir si l'on peut se permettre de former des personnes qui ont de grandes difficultés en informatique avec un outil peu usuel.

La situation évolue. KDE (système de gestion des fenêtres et du bureau) est proche de Windows, StarOffice (suite bureautique) se développe, des applications multimedia modernes comme Real Audio et Flash sont enfin disponibles.

Il est envisagé de remettre prochainement à disposition du public une machine Linux + Netscape + StarOffice.

Serveurs :

La solution logiciel libre est pérenne et efficace. Le budget d'installation d'un routeur ADSL est faible. Le matériel est récupéré et le logiciel est gratuit.

Cependant, le travail préalable d'investissement intellectuel est important, et des compétences relativement pointues sont nécessaires.

## Reproductibilité

Ce projet s'inscrit dans une action de développement local.

## Stratégie

- réponse aux besoins, en utilisant du matériel récupéré et des logiciels libres,
- validation de la solution, formalisation des compétences acquises,
- proposition de diffusion auprès d'autres associations du quartier.

Un routeur ADSL à base de Pentium 75 a été installé au Centre social, et fonctionne. Grâce à 4 Pentium 75 donnés par une entreprise privée, l'ADSL sera installé dans deux autres associations du quartier : Belleville Insolite et le Centre Social Elisabeth.

Le coût de l'installation ADSL en réseau reste faible. Le gain pour Belleville Insolite et le Centre Social Elisabeth est important, même si la récupération des PC et la reproduction des installations des routeurs prend du temps.

Des moyens financiers doivent être trouvés, de manière à pérenniser et amplifier cette démarche.

## Contact

Bruno Schultz [info@belleville-association.org](mailto:info@belleville-association.org)  
Belleville Association Centre Social  
15 bis / 17 rue Jules Romain  
75019 Paris



# Conseil régional d'Aquitaine

## Type de projet

Manifestation mondiale sur le logiciel libre

## Les acteurs

Conseil régional d'Aquitaine, association ABUL (Association Bordelaise des Utilisateurs de Linux et des Logiciels Libres)

## Objectifs du projet

Les premières Rencontres Mondiales du Logiciel Libre (RMLL), se sont déroulées à l'École Nationale Supérieure d'Électronique et de Radioélectricité de Bordeaux, sur le campus de l'Université Bordeaux I, du 5 au 9 juillet 2000.

L'objectif des RMLL était d'offrir un lieu de rencontre unique, localisé dans l'espace et dans le temps, au plus grand nombre de participants possible. Elle a permis la mise en commun des informations et la fédération des énergies autour de projets de logiciels libres de grande envergure. Elles étaient ouvertes à toute personne désirant contribuer à l'essor du logiciel libre : chefs de projets, développeurs, traducteurs, utilisateurs avertis. Cette manifestation n'était pas un salon commercial et son entrée était libre et gratuite.

En parallèle se déroulaient des journées orientées grand public, avec des démonstrations et des ateliers thématiques sur l'intérêt du logiciel libre dans l'éducation et les collectivités locales.

Un autre objectif majeur était de pouvoir se faire rencontrer des chefs de projets logiciel libre disposant de peu de moyens, et qui ont peu l'occasion de pouvoir travailler ensemble. Leurs frais de transport et d'hébergement étaient pris en charge.

## Reproductibilité

L'organisation de telles manifestations ne s'improvise pas et nécessite que la collectivité locale, et/ou l'association d'utilisateurs de logiciels libres locale, soit bien impliquée dans le monde du logiciel libre. Il est

important que les différentes manifestations en région ne se recouvrent pas mais cherchent à se compléter.

## URLs

[http://lsm.abul.org/lsm\\_fr.html](http://lsm.abul.org/lsm_fr.html)

## Contact

Jean-Paul Chiron [chiron@cr-aquitaine.fr](mailto:chiron@cr-aquitaine.fr) (chef de projet)  
Délégation NTIC  
Hôtel de Région  
33077 Bordeaux



# Lambersart, réseaux informatiques scolaires

## Type de projet

Projet global : ville numérique.

Volet logiciel libre : création de réseaux informatiques scolaires.

## État d'avancement du projet à l'été 2000

Test de réseau sous Linux sur mini-site en juillet 2000.

Câblage des écoles en cours.

## Les acteurs

Projet global : la mairie, les écoles, les associations.

Volet logiciel libre : la mairie (l'unité mobile) et une école pilote.

## Objectifs du projet

La ville de Lambersart compte 30000 habitants (95% en résidentiel), 19 écoles, et 450 associations référencées, dont plus de 300 actives. Le projet, démarré il y a deux ans, vise les enfants via les éducateurs dans les écoles et les associations. Il recouvre 5 actions complémentaires :

- un centre de ressource,
- une unité mobile (dans les écoles),
- un espace multimédia public,
- un portail citoyen = communauté électronique,
- un intranet municipal.

Objectifs :

- Donner à tous l'accès aux TIC.
- Accompagner l'éducateur dans ses projets.
- Faire émerger les projets et idées individuels ou associatifs.
- Créer une communauté d'échanges.
- Rapprocher les services municipaux des citoyens.

Sur l'axe "communauté électronique" ou portail citoyen, l'équipement des écoles est une priorité. Chaque école a reçu en 2000 un ordinateur communicant, doté d'une liaison Internet. La ville continue d'encourager les politiques de récupération d'ordinateurs obsolètes d'entreprises. Une visite dans une école douaisienne (Saint Joseph) a apporté la preuve qu'il était possible d'envisager un partage de ressources informatiques sur un réseau local (NT4). Cependant, la question des licences est très présente dans les écoles et correspond à un coût non négligeable sur des matériels recyclés. Le même type de réseau avec serveur sous NT4 est en cours de validation dans une école lambersartoise et, en parallèle, des tests techniques de serveur sous Linux sont effectués.

Le réseau local jumelé à des postes de récupération apparaît comme la solution informatique en milieu scolaire. Ceci se traduit par un coût d'investissement reporté sur le serveur, et un coût de fonctionnement sur une compétence humaine indispensable, même dans les solutions de logiciels intégrés.

### Moyens mis en œuvre

Un informaticien spécialisé a développé :

- un réseau sous NT4, 10 postes clients,
- un mini-réseau : serveur linux, un poste Win3.1 et un poste Win95,
- un test avec X-Window (émulateur).

Des tests de BeOS 4 (version freeware) ont été effectués.

BeOS est prometteur. Peu d'applications l'utilisent actuellement. Il reste cependant davantage orienté poste personnel que réseau.

## Résultats et difficultés rencontrées

- serveur NT4 : enseignants enthousiastes mais demandeurs de solutions plus souples,
- serveur Linux, client Windows : validé,
- serveur X-Window : à valider.

Il est difficile de suivre des formations adaptées, et de recevoir de bons conseils au bon moment. Il est nécessaire d'identifier les compétences quand les ressources internes trouvent leurs limites.

## Enseignements

Les tests s'annoncent positifs. Linux s'avère plus souple et plus stable sur les applications internet/ intranet, mais demande une compétence informatique.

## Reproductibilité

Lorsque le réseau informatique existe dans l'école (câblage), le logiciel libre apporte un avantage. En effet, ce qui est développé dans une école est reproductible dans n'importe quelle autre, sans soucis de licence .

## URLs

<http://www.ville-lambersart.fr/>

Le système d'exploitation BeOS : <http://www.be.com/>

## Contact

Stéphane Soyez [ssoyez@ville-lambersart.fr](mailto:ssoyez@ville-lambersart.fr) (chef de projet TIC)  
BP 19 Hôtel de ville  
DAC- Mission TIC  
59130 Lambersart



# Argenteuil, un cyber café

## Type de projet

La ville d'Argenteuil compte 95 000 habitants, répartis dans 6 quartiers à compositions variées. La ville bénéficie d'aides dans le cadre de la politique de la ville concernant des zones en difficulté.

Le quartier d'Orgemont compte 18 000 habitants, et présente la particularité d'être scindé par une autoroute, une nationale et la Seine. Il est difficile pour un équipement public de toucher l'ensemble de la population du quartier

Un centre social est installé en périphérie du quartier d'Orgemont, et a développé depuis deux ans un espace multimédia baptisé "Le cyber café".

L'objectif du cyber café est multiple :

- re-dynamiser le centre social grâce à de nouvelles activités capables de fédérer un public large,
- lutter contre les formes d'exclusions liées à l'absence d'accès aux technologies de l'information et de la communication d'une grande partie de la population du quartier.

Le cyber café a été développé par deux services municipaux qui ont mutualisé leurs moyens humains et financiers à partir d'un projet d'habitant. Il est situé dans local de 100 m<sup>2</sup>, équipé de 18 ordinateurs connectés en réseau avec un accès à Internet. L'ensemble des investissements pour le mobilier et le matériel atteint 100 000 F. Il est géré par la Direction de quartier et le Service Jeunesse. L'accueil du public est réalisé par deux animateurs multimédia recrutés spécifiquement, et les animateurs jeunesse et vie sociale.

Le cyber café propose plusieurs types de services :

- l'accueil du public (à partir de 12 ans) pour une somme forfaitaire de 40 F annuelle qui donne accès 2 heures par jour aux ordinateurs,
- un accueil personnalisé pour accompagner le public sur des demandes spécifiques (initiation à Internet, rédaction de documents, recherche, consultation de CD-Rom),
- un accueil de groupes destiné aux établissements scolaires, aux services municipaux et aux associations de la ville, et différents organismes publics.

Le projet présenté s'appuie sur la participation de partenaires du centre social, afin de renforcer l'efficacité du cyber café dans le domaine de la formation aux outils informatique et à la musique assistée par informatique. Les partenaires pressentis pour intégrer ce projet sont les associations et services liés à la recherche d'emploi, et ceux concernés par les pratiques musicales amplifiées.

## Les acteurs

Ville d'Argenteuil, Service Municipal de la Jeunesse et Direction de quartier d'Orgemont

## Objectifs du projet

Les objectifs du cyber café sont axés sur la découverte et la pratique, les animateurs n'étant pas suffisamment formés pour proposer de véritables formations ou des ateliers techniques.

Faire le choix d'une plate-forme logiciel libre a permis d'atteindre d'autres objectifs :

- stratégique : développer le premier cyber café sous Linux constituait un atout non négligeable dans la valorisation de l'initiative,
- économique : sur l'achat de licences, compte tenu d'un budget de départ limité,
- philosophique : faire découvrir l'informatique à des novices nécessite de leur donner une certaine indépendance vis-à-vis des éditeurs de logiciel et des fabricants de matériel.

## Démarche

La direction de quartier et le service jeunesse ont repris et amplifié un projet datant de 97 (projet d'atelier micro), en y ajoutant un volet logiciel libre.

Une première validation a été obtenue en 97 par la direction générale et l'élu de secteur. Le démarrage expérimental du projet date du printemps 98, et son inauguration de juin 98.

Le projet est en développement permanent, suivant l'évolution du logiciel libre, et les crédits affectés pour les moyens humains et matériels.

Le projet n'en est qu'à ses débuts, même s'il a atteint un mode de fonctionnement en régime permanent.

Le nombre des abonnés est de 350 à 400, dont une moitié de jeunes (12-25 ans). Le nombre de passages annuels a atteint 8000. Après une progression régulière depuis la création, l'évolution semble stagner, ce qui correspond probablement à la saturation de l'équipement (fréquentation maximum estimée à 12 000). Le cyber café a bien fonctionné à partir de septembre 98, et de mieux en mieux depuis, suite à la mise en place de comptes individuels pour les usagers.

Les perspectives de croissance sont liées à la capacité d'investissement dans de nouveaux matériels, à la communication, à la création de nouveaux services et à l'extension des plages d'ouverture.

### Moyens mis en œuvre

Le temps consacré au développement du cyber café est évalué à 1/6 de temps pour deux cadres, 2 plein temps en emploi jeune, 1/5 de temps en emploi jeune, 1/5 de temps pour deux animateurs jeunesse. Le temps est essentiellement consacré à l'accueil du public pour les animateurs, et au développement technique et à l'animation du réseau partenarial pour les responsables.

### Dépenses

Personnel engagé spécifiquement	2 postes animateur multimédia	220 000 F
Personnel mis à disposition	1/6 temps responsable	35 000 F
Personnel mis à disposition	1/6 temps responsable	35 000 F
Personnel mis à disposition	1/5 temps animateur Jeunesse	27 000 F
Personnel mis à disposition	1/5 temps Animateur Vie sociale	22 000 F
Frais de télécommunications	Communications Internet	25 000 F
Consommables	Papier, encre, disquettes	4 000 F
Petit matériel	Souris, câbles,	2 000 F
Chauffage, entretien bâtiment, électricité		28 000 F
	Total	398 000 F

La maintenance des systèmes Linux des machines du cyber café est assurée par une entreprise extérieure.

Configurations matérielles :

- postes : PC, avec une puissance de 166 à 400 Mhz, qui donnent accès à des comptes personnels gérés par un serveur (K7 avec graveur, zip, 360 Mo de Ram, et 60 Go de disque dur),
- imprimante et scanner accessibles via le réseau,
- deuxième sous-réseau, installé sous Windows avec deux machines,
- troisième sous-réseau avec des IBM PS2 486 à 66 Mhz en terminaux X.

En cours d'installation : caméra web, appareil photo numérique compatible avec Windows.

Extensions techniques en cours : routage ADSL, dès que la ville sera reliée.

Accès Internet : via ligne Numéris 64 K, routeur shiva.

### Résultats et difficultés rencontrées

Au démarrage du projet, la difficulté principale a été de trouver les informations nécessaires sur Linux, et de défricher seul un domaine inconnu. Ces difficultés ont été levées grâce à l'aide de contacts sur Internet et d'associations. Le choix du logiciel libre ne pose plus de problème aux animateurs et utilisateurs.

### Reproductibilité

L'expérience acquise permettra d'ouvrir un autre cyber café dans l'année.

Voir aussi : Aquarel, association chargée de l'animation sociale à Pontoise, qui a développé un cyber café en Linux, et transformé toute son administration sous Linux ([aquarel.pontoise@wanadoo.fr](mailto:aquarel.pontoise@wanadoo.fr), contact : Marc Bodard)

### Contact :

Christophe Lhardy (agent de développement jeunesse)  
[mqorgemont@wanadoo.fr](mailto:mqorgemont@wanadoo.fr)  
239 route d'Enghien  
95100 Argenteuil



# Plan Net Deux-Sèvres, centres de ressources multimédia

## Type de projet

En mars 1998, le département des Deux-Sèvres a ouvert ses premiers centres de ressources multimédia et Internet.

Ces centres sont initiés et financés par le Conseil général, et installés dans des collèges. Ils permettent aux jeunes et aux enseignants de bénéficier d'équipements de qualité pendant les horaires scolaires, et au grand public de se sensibiliser aux technologies de l'information et de la communication le soir et le samedi, grâce au soutien d'un animateur recruté dans le cadre des emplois-jeunes.

31 centres sont mis en place dans tout le département.

En 99, il est apparu nécessaire de proposer des postes sous logiciel libre dans ces centres. Un sous-projet (3 centres au départ) a été mis en place.

## Les acteurs

Direction de la Culture, de l'Éducation, du Transport et du Tourisme, service informatique et service communication du Conseil général des Deux-Sèvres.

Animateurs et responsables du Plan Net.

## Objectifs du projet

Objectifs généraux du Plan Net

- démocratiser l'accès aux technologies de l'information et de la communication : "avant l'an 2000, chaque jeune Deux-Sévrien doit pouvoir connaître et utiliser les autoroutes de l'information dans de meilleures conditions que la moyenne des jeunes Européens" ;
- préparer l'avenir des collèges ruraux : "les collèges ruraux des Deux-Sèvres sont appelés à offrir de nouveaux services de proximité grâce à la création de Centres de ressources".

## Objectifs du sous-projet logiciel libre

Le Plan Net touche un public très varié, de tout âge, de tous niveaux (compétence, expérience).

En grande majorité, ce public est jeune. Leurs motivations sont variées : communication (chat, mail), recherche d'emploi, rédaction de rapports, thèses ou projets, maquette d'affiche.

Tous les acteurs du projet ont souhaité intégrer la dimension logiciel libre, pour répondre à une demande des publics, et pour attirer de nouveaux publics.

L'objectif majeur est d'élargir la vitrine technologique que représente le Plan Net. Il est nécessaire de valider au préalable les solutions logicielles qui sont exposées.

## Démarche

Le projet Linux est passé par une étape de la validation de solutions techniques, en mai 2000. Celle-ci a été précédée d'une pré-étude en deux phases :

- une courte présentation de Linux et des logiciels libres dans 3 centres pilotes (L'Absie, Thouars et La Crèche), afin d'observer les réactions du public,
- un sondage auprès des usagers.

Compte tenu des résultats, il a été décidé de poursuivre en ce sens. La pré-étude s'est poursuivie par la recherche de solutions envisageables, tout en conservant les objectifs fondamentaux du Plan Net.

## Résultats et difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées sont restées de l'ordre du détail technique. La documentation disponible, dans et hors Internet, a permis de les surmonter rapidement. L'architecture système employée et le matériel existant s'étant avérés compatibles, l'intégration a pu se faire sans problème.

La cohabitation de Linux avec d'autres systèmes étant simple, le développement de nouveaux logiciels n'a pas été nécessaire.

La formation des animateurs sera assurée en interne, grâce aux animateurs des centres pilotes qui ont acquis une expérience significative au moment des tests.

Linux offre des outils performants pour une maintenance simple, grâce au système multi-utilisateurs et au niveau de sécurité important.

## Enseignements

Les animateurs doivent d'abord être formés, afin de pouvoir garantir le bon fonctionnement du système. Ensuite, le projet aboutira par l'installation du système d'exploitation et des logiciels sélectionnés.

Les tests des différentes distributions et la recherche de documentation ont souvent été effectués hors du temps de travail.

## Reproductibilité

L'ensemble des centres de ressources du Plan Net peuvent immédiatement profiter du travail de pionniers des trois premiers centres. Internet joue un rôle fondamental de diffusion des expériences.

## URLs

<http://www.cg79.fr/cg79/PlanNet/PlanNet.htm>

## Contact

Pascal Morisson (animateur)  
[plannet.lacreche@wanadoo.fr](mailto:plannet.lacreche@wanadoo.fr)  
Centre de Ressources Multimédia et Internet  
Collège Jean Vilar  
Rue de Barilleau  
79260 La Crèche



# SLIS, Serveur de communications Linux pour l'Internet Scolaire

## Type de projet

Le projet SLIS vise à connecter les établissements scolaires de l'académie de Grenoble à Internet, à un faible coût, en se fondant au départ sur le réseau Numéris. Le cœur de l'architecture est un serveur Linux sur lequel sont greffées des fonctions adaptées aux besoins des enseignants et des élèves. SLIS permet la décentralisation de la création des comptes de messagerie des élèves (un sous-domaine de ac-grenoble.fr par établissement), l'optimisation de la faible bande passante du canal Numéris, et offre un certain contrôle et une sécurité informatique à l'établissement. Les serveurs SLIS permettent le développement des Intranets dans les établissements et automatisent les liens nécessaires avec Internet (réplication du site web local). Les serveurs SLIS se mettent à jour automatiquement par le réseau et se maintiennent à distance.

## État d'avancement du projet à l'été 2000

Version 2.0 du projet, fondée sur Linux RedHat 6.2.

225 sites sont en fonctionnement en juin 2000 dans l'académie de Grenoble dont 62 en lycées, 139 en collèges, 11 dans des écoles, et 13 dans d'autres situations : CRDP, CDDP, centres de ressources.

27 sites sont installés dans une autre académie : Nancy-Metz.

## Les acteurs

Centre Académique de Ressources et de Maintenance Informatique  
Internet de l'académie de Grenoble.

## Objectifs du projet

SLIS pour les élèves

Plusieurs activités sont possibles sur les réseaux pédagogiques disposant d'un SLIS :

- ajouter des informations trouvées sur Internet aux ressources documentaires locales afin de peaufiner un travail personnel,

- communiquer avec un correspondant lointain grâce à une adresse électronique personnelle et améliorer la connaissance d'une langue étrangère,
- accéder aux données placées sur l'Intranet de l'établissement par les professeurs,
- rédiger le compte-rendu d'une enquête sous la forme de pages HTML.

#### SLIS pour les enseignants

SLIS apporte de façon transparente des fonctions adaptées aux situations d'enseignement.

Voici trois exemples :

- Accélérer l'accès à Internet : lorsqu'un document trouvé sur Internet a été appelé par l'enseignant lors de la préparation d'un cours, ou par un élève au début d'une séance de travaux pratiques, il est mémorisé dans le " proxy-cache " local du serveur SLIS et sera disponible plus rapidement au cours de la séance et dans les jours qui suivent. Cet aspect est fondamental pour les usages en milieu scolaire. L'organisation en classes où tous les élèves travaillent à un instant donné sur un même sujet est différente de l'organisation d'une entreprise, laquelle est plutôt comparable à celle du réseau administratif d'un établissement scolaire. Dans le cas de la classe, le proxy-cache local est important : il est relié à une chaîne de caches, d'abord au proxy-cache situé sur le point de concentration de l'académie, ce dernier étant lui-même relié au proxy-cache national de Renater.
- Une adresse électronique pour tous : chaque élève dispose d'une adresse électronique personnelle, ce qui ouvre de nouveaux horizons aux projets pédagogiques (enseignement des langues, initiation aux techniques de communication modernes, activités d'écriture en situation réelle). Cette adresse est indispensable pour les étudiants des classes post-baccalauréat et pour les élèves de sections techniques. Cette possibilité doit s'étendre progressivement aux élèves des collèges et à ceux des écoles (programme d'enseignement de la technologie pour le cycle central du collège). La mise en place de projets fondés sur le courrier électronique, avec l'attribution d'une adresse personnelle à chaque élève suppose, dans la phase actuelle, qu'un projet soit conduit par une équipe. Différents aspects doivent être abordés avec les élèves et aussi avec les parents dans certains

cas, autour du projet lui-même : charte déontologique de bon usage, intérêts et risques de la connexion à Internet, moyens de contrôle mis en place. Le savoir-faire des équipes enseignantes se dégage, les responsables d'établissements sont mieux informés.

- Un Intranet facile à mettre en œuvre : le serveur Web fourni avec SLIS est le support naturel de l'Intranet, sur lequel on pourra partager des documents, et peut-être les publier sur Internet, puisqu'une zone publique de ce serveur est prévue.

L'une des qualités importantes de SLIS est de se faire oublier. Internet est disponible sur le réseau, le professeur peut s'en servir sans se poser trop de questions techniques.

#### SLIS pour l'établissement scolaire

SLIS se caractérise aussi par sa facilité d'administration locale : toutes les fonctions sont accessibles par une interface Web, à partir d'une station banale du réseau informatique. La création d'adresses électroniques se fait par " copier/coller ", soit à partir d'une extraction du fichier des élèves, soit à partir d'une liste établie dans le logiciel d'édition de l'administrateur. Plusieurs instruments de contrôle sont disponibles : cinq niveaux de filtrage des protocoles, possibilité d'interdiction d'accès à des sites indésirables, gestion des horaires de fonctionnement par salles, statistiques concernant la durée des communications, statistiques des accès aux sites Internet extérieurs.

SLIS ajoute des fonctions au réseau local sans en perturber le fonctionnement. Dans l'Académie de Grenoble, SLIS fonctionne avec les réseaux locaux pluridisciplinaires gérés sous Altair, avec les réseaux de l'enseignement tertiaire gérés sous MRPET, et avec les réseaux sans serveur dédié des écoles.

L'extension récente " CyberEcole ", en expérimentation dans des écoles de la ville de Grenoble, apporte de nouvelles fonctions, permettant de définir des groupes d'utilisateurs, qui peuvent recouvrir des classes au sens traditionnel du terme ou supporter des projets pédagogiques (par exemple le groupe qui s'occupe du journal de l'école). Chaque utilisateur bénéficie automatiquement des ressources du ou des groupes auxquels il est inscrit. Cette approche simple des espaces de travaux personnels et collectifs devrait apporter plus de confort et de sécurité dans les écoles qui ne disposent en général pas de serveur local de fichiers ou d'applications dédié.

## SLIS pour une Académie

Pour que les usages des TICE puissent se développer, deux problèmes doivent être résolus :

- déployer les technologies Internet qui évoluent rapidement,
- maintenir le parc en fonctionnement permanent. Les utilisateurs sont devenus exigeants, et il n'est pas envisageable d'interrompre des projets pédagogiques de communication en cours.

### Déploiement

L'installation de SLIS est automatisée : des compétences techniques pointues ne sont pas nécessaires sur des configurations classiques. Elle peut être effectuée par le personnel l'Académie, et par des entreprises extérieures. Sur 3 années scolaires, la mise à jour automatique permet de maintenir les premiers serveurs installés au niveau des plus récents, sans avoir à déplacer un spécialiste sur chaque site, ni même à le mobiliser à distance. SLIS est conçu pour se connecter automatiquement une fois par semaine sur un serveur académique, dans la nuit du dimanche au lundi, afin de vérifier si une mise à jour est disponible. Si oui, il télécharge les fichiers nécessaires et effectue localement cette mise à jour. De nouvelles fonctionnalités et des corrections de sécurité peuvent être ajoutées sans difficulté de diffusion.

### Maintenance

Un technicien en relation avec l'administrateur local peut intervenir à distance sur le serveur SLIS. L'architecture proposée sépare les fonctions, l'identification des pannes est simplifiée. L'architecture SLIS prévoit de pouvoir disposer d'une station de télémaintenance du serveur local de fichiers et d'applications, indépendamment du serveur SLIS.

Prise en compte des cas spécifiques et des évolutions futures

Il est nécessaire de prendre en compte des situations diverses.

Le cas des collèges est simple : dans la majorité des cas, il existe un seul réseau informatique local. Mais dans les centres de ressources (CRDP), plusieurs serveurs peuvent être accessibles publiquement. Dans les grands lycées et dans les cités scolaires, il y a souvent plusieurs réseaux locaux indépendants qui correspondent soit à plusieurs établissements (collège et lycée), soit à des secteurs en partie autonomes (sections de



techniciens supérieurs, classes préparatoires aux grandes écoles, ou secteur tertiaire). Il n'est pas exclu que le réseau administratif soit également concerné à terme. Compte tenu du coût des liaisons extérieures et des ressources consommées en nombre de lignes d'accès, il ne peut y en avoir qu'une seule par site.

L'architecture SLIS prévoit qu'il est possible de disposer d'un serveur de travail coopératif, d'un autre serveur SLIS alimentant un deuxième réseau sécurisé vis-à-vis du premier, d'une passerelle de télémaintenance. Cette architecture a été établie à partir de deux critères essentiels : prise en compte des situations réellement rencontrées dans l'enseignement, et facilité du déploiement et de l'administration du réseau constitué au niveau académique.

SLIS est conçu pour optimiser la bande passante dans le cas de connexions à faibles débits (RNIS), qui alimentent l'essentiel des établissements scolaires ; il fonctionne également dans le cas des raccordements permanents à débits plus élevés (réseaux câblés, liaisons hertziennes, liaison complémentaire par satellite), et s'adaptera aux évolutions technologiques des prochaines années, puisqu'il est conçu comme un produit évolutif respectant les standards ouverts d'Internet.

## Caractéristiques du projet

### Logiciel

Les serveurs SLIS des établissements sont réalisés à partir de la distribution RedHat de Linux, à laquelle sont ajoutés des programmes, des scripts et des documentations permettant de réaliser une installation automatisée et les fonctions signalées plus haut.

### Architecture réseau

Le projet SLIS propose un plan d'adressage structuré mais souple pour le réseau de l'établissement. Dans l'architecture " standard ", 8 adresses IP officielles sont attribuées au site (centres de ressources et certains lycées, soit chaque lieu où il est souhaitable de placer des serveurs accessibles depuis Internet). Ailleurs, le nombre limité d'adresses officielles disponibles conduit à utiliser une stratégie dans laquelle le serveur SLIS est vu depuis Internet, avec une adresse IP officielle, et joue le rôle de passerelle pour le reste des machines internes à l'établissement.

Administrateur du domaine académique (“ ac-grenoble.fr ”)

Un plan de nommage est établi, et des procédures sont mises en place pour optimiser les flux de messagerie dans le cas de liaison commutées RNIS. Les outils de gestion s'appuient sur des logiciels libres (Apache, OpenLDAP, php, mySQL).

SLIS est prévu pour éviter le maximum de soucis aux personnes administrant le réseau et assurer la disponibilité des applications :

- maintenance d'une base permettant la sauvegarde des opérations de configuration pour une réinstallation du système en cas de crash-disque,
- serveur DHCP : possibilité de plonger une nouvelle machine ( portable) dans le réseau sans avoir à la paramétrer (le réseau lui envoie tous les paramètres nécessaires).

Les machines SLIS sont optimisées pour un fonctionnement avec une liaison Numéris. Cependant, l'architecture prévoit que le routage se fasse sur un autre support. Elles fonctionnent sur un PC d'entrée de gamme dont la seule particularité est de posséder deux cartes Ethernet. Le moniteur n'est pas indispensable.

## Moyens mis en œuvre

### Etablissement scolaire

Un administrateur local est nécessaire. Cette configuration est simple (interface web), et ne nécessite pas de formation technique particulière. La principale tâche est la création des adresses électroniques pour les élèves, qui s'effectue à partir d'une extraction du fichier des élèves de l'établissement. L'administration du web local (Intranet) est semblable à toute administration de site web. L'ajout d'un serveur SLIS et d'un routeur à un réseau local existant coûte de 7000 à 12000 F.

### Organisation (académie)

Il est nécessaire de s'appuyer sur la gestion des établissements en tant que sous-domaines de l'organisation, régler les problèmes d'adressage IP, d'organisation de la messagerie et mettre en place des outils de suivi et de maintenance. Quelques personnes de niveau ingénieur sont indispensables en central, avant de pouvoir installer des serveurs SLIS (voir site web SLIS).

## Résultats et difficultés rencontrées

Trop peu d'entreprises réellement compétentes dans le domaine des réseaux étendus sont capables de résoudre les problèmes de lignes et de protocoles de communication dans le cas des systèmes ouverts.

La mise en œuvre de SLIS présente deux aspects : celui de l'établissement scolaire et celui de la structure académique (ou départementale) qui est indispensable.

## Enseignements

Le support des logiciels libres a été le facteur déterminant, et a permis :

- un déploiement large et rapide, qui a pu commencer avec des fonctionnalités minimales,
- le maintien à jour de façon automatique du parc installé pour les fonctionnalités,
- la mise en place d'un travail de coopération, grâce à la disponibilité des sources et à la licence GPL.

## Reproductibilité

Cette expérience peut être immédiatement reproduite ailleurs : les informations, la documentation, les conseils et foires aux questions, et le logiciel sont disponibles à l'URL signalée dans cette fiche. Il est possible de tester les fonctionnalités de ce projet sur un SLIS virtuel.

SLIS est actuellement déployé dans l'académie de Nancy. D'autres académies étudient sa mise en place, dans le cadre d'un projet national qui vise à proposer cette architecture pour traiter tous les besoins de communication d'un établissement scolaire. L'objectif est d'ouvrir chaque site d'enseignement vers l'extérieur : en publiant des informations destinées aux parents d'élèves (notes, dates de devoirs), en donnant aux élèves accès à leurs documents personnels qui résident sur l'intranet de l'établissement depuis leur domicile ou leur lieu de stage, en favorisant la communication avec d'autres établissements du même bassin de formation (liaison collège-lycée et école-collège), en fournissant des informations publiques.

## URLs

<http://slis.ac-grenoble.fr/>



# ANNEXE

## Quelques associations d'utilisateurs de Linux en régions

Les LUGs (Linux User's Groups, groupes d'utilisateurs de Linux) sont des organisations idéales pour aborder Linux. Ces groupes (associations loi 1901 pour la plupart) organisent régulièrement des install parties, au cours desquelles Linux est installé à titre gracieux. En voici une liste, classée géographiquement par ordre alphabétique, à partir de celle de l'AFUL (<http://www.aful.org/aful/lugs.html>) (consulter également <http://linuxfr.org/lug>) :

1. Alpes du sud : Linux Alpes <http://www.mairie-dignelesbains.fr/linux-alpes/>
2. Amiens : Gulpic <http://www.laria.u-picardie.fr/gulpic/>
3. Aquitaine : ABUL <http://www.abul.org/>
4. Aude : GIF <http://welcome.to/assogif>
5. Bordeaux et région bordelaise : ABUL <http://www.abul.org/>
6. Brest : Finix <http://www.finix.eu.org/>
7. Caen et Calvados : Calvix <http://calvix.sicfa.org/>
8. Centre : ULiCe <http://www.ulice.linuxfr.org/>
9. Charente : ASPIC <http://news.pcl.fr/~dpt16/>
10. Charente Maritime : ASPIC <http://news.pcl.fr/~dpt17/>
11. Clermont-Ferrand : Linux-arverne <http://www.linux-arverne.org/>
12. Côte d'Azur : Linux Azur <http://linux-france.org/lug/linuxazur/>
13. Deux Sèvres : ASPIC <http://news.pcl.fr/~dpt79/>
14. Dijon : Lug Dijon <http://www.coagul.org/>
15. Doubs : D-LUG <http://thor.prohosting.com/~d-lug/>
16. Finistère : Finix <http://www.finix.eu.org/>
17. Grenoble : Guilde <http://www.guilde.asso.fr/>

18. Guadeloupe : Linux Guadeloupe <http://www.linuxguadeloupe.org/>
19. Haute-Normandie : Runix <http://runix.aful.org/>
20. Languedoc : BeLuG / ReGaRD <http://www.linuxfrench.net/>
21. Lyon : ALDIL <http://www.aldil.linux.eu.org/>
22. Marseille : Plug <http://www.pipo.com/plug/>
23. Montpellier : GUL-Héros <http://www.maretmanu.org/gul-heros/>
24. Nantes : Linux-Nantes <http://www.linux-nantes.fr.eu.org/>
25. Nord - Pas de Calais : CLX <http://clx.anet.fr/>
26. Orléans : Lugo <http://web.cnrs-orleans.fr/~lugo/>
27. Paris : GCU <http://www.cie.fr/gcu/>
28. Paris : Parinux <http://www.parinix.org/>
29. Perpignan : GoUPiL <http://www.goupil.linuxfr.org/>
30. Poitou Charentes : ACOUL <http://news.pcl.fr/aspic/>
31. Rambouillet et ouest de l'Île de France Root66 :  
<http://www.root66.net/>
32. Rennes : Gulliver <http://gulliver.ifsic.univ-rennes1.fr/>
33. Saint Raphaël : SeReCom <http://serecom.univ-tln.fr/lug/>
34. Strasbourg : Flammekueche Connection <http://tux.u-strasbg.fr/>
35. Toulouse : CULTe <http://www.culte.org/>
36. Valence, Drôme et Ardèche : G3L <http://g3l.linuxfr.org/>
37. Vienne : ASPIC <http://news.pcl.fr/gulp/>

Éditeur :  
OBSERVATOIRE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS DANS LA VILLE

Association Loi 1901

14, rue Armand Moisant - 75015 Paris  
Tél. 01 43 21 82 82

<http://www.telecomville.org>

---

CENTRE NATIONAL DE DOCUMENTATION PÉDAGOGIQUE

29, RUE D'ULM - 75230 PARIS CEDEX 05

<http://www.cndp.fr>



9 782913 24051

120 F TTC

ISBN : 2-913724-05-1  
EAN : 9782913724051