
"Le modèle du logiciel libre : Analyse et cas pratiques"

la réduction des coûts par la maîtrise des technologies

par Oliver Schneider

Groupe de discussion CETIC sur le logiciel libre

10 avril 2003
Gosselies

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Avertissement

- Basé sur l'expérience d'Arafox
- Point de vue marketing et non "technique"
- Plus d'info : oliver@arafox.com, <http://www.arafox.com>

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Arafox, your GNU / Linux partner

Arafox place les logiciels libres au coeur de votre organisation

- **Fondé en Février 2000**
- **Economie sociale et solidaire**
- **Nos métiers :**
 - Ingénierie systèmes et réseaux GNU / Linux
 - Développement logiciel Open Source
 - Formations professionnelles
 - Conseil et support

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Arafox, your GNU / Linux partner

Quelques références d'Arafox en Belgique

- **Agence spatiale européenne (ESA)**
- **Services fédéraux belges des affaires scientifiques, techniques et culturels**
- **Ministère fédéral belge des Finances (avec IBM et Systemat)**
- **Service public fédéral belge personnel et organisation**
- **Agence Wallonne des Télécommunications (AWT)**
- **Edition Dupédi SA**
- **Liedts Déco SA**
- **Agence Alter asbl**
- **Hôpital Notre-Dame (Tournai)**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Agenda

Présentation de Linux et des logiciels libres

Analyse de coûts comparés

Quel plan de migration ?

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Agenda

Présentation de Linux et des logiciels libres

Analyse de coûts comparés

Quel plan de migration ?

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Présentation de Linux et des logiciels libres

Qu'est-ce qu'un logiciel libre ? (1/2)

- Le code source est **accessible** et peut être **vérifié, modifié et redistribué**
- Issus du **projet GNU** (GNU is Not Unix) démarré en 1984
- **Licence GPL** (GNU General Public Licence) de la FSF (Free Software Foundation)
- Interactions entre **communautés d'utilisateurs** et de **développeurs**
- Logiciels libres de licence, quelque soit le nombre d'utilisateurs

Présentation de Linux et des logiciels libres

Qu'est-ce qu'un logiciel libre ? (2/2)

- Soutenus par de nombreuses entreprises : IBM, HP, SUN, Netscape, Cisco, France Telecom...
- Soutenus par de nombreux gouvernements : Commission Européenne (voir étude FLOSS : <http://www.infonomics.nl/FLOSS/report>), Allemagne, France, Agence de la Francophonie, Amérique Latine...
- Sujet à des approches sectorielles. Exemple du secteur soins de santé : <http://www.euspirit.org> (le modèle des communautés est au centre de la proposition de valeur)

Présentation de Linux et des logiciels libres

Les logiciels libres les plus connus ? (1/2)

- **Operating system**
 - **Linux**
- **Bureautique**
 - **Environnement graphique : KDE / Gnome**
 - **Clône d'Outlook : Evolution**
 - **Clône de MS Office : OpenOffice**
 - **Clône d'Internet Explorer : Mozilla**
 - **Clône de Photoshop : Gimp**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Présentation de Linux et des logiciels libres

Les logiciels libres les plus connus ? (2/2)

- **Outils réseaux**
 - **Bases de données : MySQL, PostgreSQL**
 - **Serveur de mail : Exim / Postfix**
 - **Serveur web : Apache**
 - **Serveur de fichier, intégration dans un environnement Windows : Samba**
 - **Serveur proxy : Squid**
- **Applications Web / Intranet, Extranet**
 - **Langages de script : PHP, Zope**
 - **Applications : PHPNuke, Postnuke, PHPBB, SPIP, Mailman...**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Présentation de Linux et des logiciels libres

Logiciels libres vs. logiciels propriétaires

- **Interopérabilité** : utilisation de standards ouverts
- **Liberté** : libre choix des outils, du rythme des upgrades, du fournisseur
- **Coûts réduits** : pas de licences payantes
- **Adaptabilité** : modification / adaptation du code source, approche « sur-mesure »
- **Stabilité** : résolution des bugs / outils de mise à jour / alertes
- **Sécurité** : alertes de sécurité, pas de séquence espion, confidentialité & vie privée
- **Pérennité** : pas de lien à un fournisseur, à une technologie fermée
- **Maintenabilité** : mailing-listes / forums, documentation avancée, formations

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Présentation de Linux et des logiciels libres

Un dilemme pour l'organisation (1/2)

Solutions propriétaires

- Interopérabilité ?
- Coût des licences ?
- Adéquation ?
- Fiabilité ?
- Sécurité ?



Maintenues

Par un nombre important
d'intégrateurs et de vendeurs



Solutions Libres

- Faciles à intégrer
- Bon rapport coût/bénéfice
- Personnalisables
- Stables
- Sécurisées



Developpées, installées,
maintenues par... ?

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Agenda

Présentation de Linux et des logiciels libres

Analyse de coûts comparés

Quel plan de migration ?

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Objet

**Comparaison de la mise en oeuvre d'une infrastructure
informatique sous Linux par rapport à Windows**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Fiche signalétique

- Analyse réalisée par : **Cybersource Ltd.**
- Date de dernière mise à jour : **04/2002**
- Prix : issus du marché US, exprimés **en \$**
- Méthode : **TCO (Total Cost of Ownership) sur 3 ans**

- TCO = coûts du matériel et des licences + charges d'exploitation directes (personnel, sous-traitance, services divers...)

- Type d'organisation modélisée : entreprise de **250 postes de travail informatiques** disposant d'une **équipe informatique de 3 personnes**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Services mis en oeuvre

- Au niveau du **réseau** :
 - . Partage de fichiers et d'imprimantes
 - . Messagerie électronique (e-mail)
 - . Distribution de la connectivité Internet sur les postes de travail
 - . Web-cache
 - . Partage de ressources et d'informations (Groupware)
 - . Site Web offrant des fonctions d'E-commerce
 - . Sécurité serveur et protection contre les intrusions extérieures

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Services mis en oeuvre

- Au niveau des **postes de travail** :
 - Client e-mail
 - Navigateur Internet
 - Suite bureautique incluant des fonctions de traitement de texte, tableur, édition de présentations
 - Autres services bureautiques associés
 - Interopérabilité avec les standards en vigueur : import/export de fichiers Microsoft Office, compatibilité IP, HTML et XML
 - Autres services spécifiques d'infographie et outils de programmation

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Infrastructure mis en oeuvre

- 245 workstations **bureautique**
- 3 workstations « **développeur** »
- 2 workstations « **infographie** »
- 1 serveur **mail**
- 5 serveurs de **partage de fichiers** et **d'imprimante**
- 1 serveur **proxy / firewall**
- 1 serveur **Intranet** et **SQL**
- 1 serveur **E-Business** (incl. serveur Web et SQL)

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Coûts pris en compte

- Exclusion des coûts de **hardware**, déjà en place
- Coûts des **licences**
 - Logiciels d'infrastructure
 - Logiciels applicatifs et « métiers »
- **Charges salariales** de l'équipe informatique interne
 - 1 ingénieur-système senior
 - 1 ingénieur-système junior
 - 1 technicien de support junior
- Pas de **coûts d'installation** ni de configuration (prise en charge en interne)
- Charges de **prestations diverses**
 - Connectivité Internet
 - Sous-traitance (consultance IT)
 - Overhead

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Tableau de synthèse

Montants en \$	Windows	Linux	Ecart
Licences logicielles			
Logiciels d'infrastructure	56.121	80	
Logiciels applicatifs	222.398	0	
Logiciels métiers	4.455	0	
Total coûts des licences	282.974	80	-282.894
Charges d'exploitation			
Salaires de l'équipe IT interne	345.000	376.500	
Connectivité Internet	36.000	36.000	
Prestations IT externes	45.000	45.000	
Overhead	25.000	25.000	
Total charges d'exploitation	451.000	482.500	31.500
Total coûts	733.974	482.580	-251.394 -34,25%

Source : Cybersource

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Détail du coût des licences Windows

	Prix unitaires	Quantités	Total
Logiciels d'infrastructure			
MS Internet Information Server	0	2	0
MS Windows 2000 Advanced Server	3.999	9	35.991
MS Commerce Server	12.333	1	12.333
MS ISA Standard Server 2000	1.499	1	1.499
MS SQL Server 2000	4.999	1	4.999
MS Exchange Standard Server 2000	1.299	1	1.299
Logiciels applicatifs			
Norton Antivirus 2002	50	250	12.488
Windows XP Professionnal	299	250	74.750
MS Office Standard	479	250	119.750
Licences additionnelles Access	67	230	15.410
Logiciels métiers			
MS Visual Studio 6.0	1.079	3	3.237
Adobe Photoshop 6	609	2	1.218
TOTAL			282.974

Source : Cybersource

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Détail du coût des licences Linux

	Prix (1 unité suffit)
Distribution Linux	80
Apache (serveur Web)	Inclus distrib.
Squid (serveur proxy)	Inclus distrib.
PostgreSQL (base de données)	Inclus distrib.
Iptables (firewall)	Inclus distrib.
SendMail / Postfix (serveur mail)	Inclus distrib.
KDevelop (outil de programmation)	Inclus distrib.
GIMP (Infographie)	Inclus distrib.
OpenOffice (suite bureautique + client base de données)	Téléch. gratuit
The Exchange Project	Téléch. gratuit
TOTAL	80

Source : Cybersource

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Les carences de l'étude en matière d'impact (1/2)

Impact +	<ul style="list-style-type: none">• Coûts des licences
Impact neutre	<ul style="list-style-type: none">• Achat du Hardware• Prestations diverses : connectivité Internet, sous-traitance...
Impact -	<ul style="list-style-type: none">• Charges de personnel informatique

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Les carences de l'étude en matière d'impact (2/2)

Impact +	<ul style="list-style-type: none">• Coûts des licences• Coûts de maintenance
Impact neutre	<ul style="list-style-type: none">• Achat du Hardware• Prestations diverses : connectivité Internet, sous-traitance...
Impact -	<ul style="list-style-type: none">• Charges de personnel informatique• Evaluation contestable du besoin en licences : surévalué en Windows, sous-évalué en Linux• Coûts de migration directs :<ul style="list-style-type: none">• Installation et configuration par un prestataire externe• Formation de l'équipe informatique interne et des utilisateurs• Coûts de migration indirects :<ul style="list-style-type: none">• Perte de productivité pendant la période de ré-adaptation• Coût d'immobilisation des travailleurs pendant les formations

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Ré-évaluation de l'étude (1/3)

- **Organisation modélisée**
 - . Entreprise de **50** postes de travail informatiques
 - . Equipe informatique interne : **1** ingénieur-système
- **Services mis en oeuvre**
 - . Au niveau du réseau : idem **sauf plate-forme E-Business**
 - . Au niveau des postes de travail : idem **sauf infographie et outils de programmation**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Ré-évaluation de l'étude (2/3)

- **Infrastructure mise en oeuvre**
 - . **50** workstations bureautiques
 - . **1** serveur mail
 - . **1** serveur de partage de fichiers et d'imprimantes
 - . **1** serveur proxy / firewall
 - . **1** serveur Intranet & SQL
 - . **1** serveur Web
- **Coûts des licences**
 - . **Windows** : idem **sauf licence MS Commerce Server**
 - . **Linux** : idem + **licence SuSE E-Mail server 3.1**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Ré-évaluation de l'étude (3/3)

- Charges salariales de l'équipe informatique interne
 - Alignement sur les coûts belges – Ré-allocation de 20% du temps de travail
- Coûts d'installation et de configuration
 - 14 HJ prestés par une société IT externe (hors particularismes liés à la migration des données)
- Coûts de formations
 - Coursus de 15 jours pour l'administrateur-système interne
 - 1 jour / utilisateur (moyenne) : migration de MS Office vers OpenOffice
- Charges de prestations diverses
 - Alignement des coûts Internet sur les coûts belges
 - Prestations IT externes : pas de consulting mais 5 HJ de maintenance / an

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Tableau de synthèse ré-évalué

Montants en \$	Windows	Linux	Ecart
Licences logicielles			
Logiciels d'infrastructure	27.792	950	
Logiciels applicatifs	44.413	0	
Logiciels métiers	0	0	
Total coûts des licences	72.205	950	-71.255
Charges d'exploitation			
Salaires de l'équipe IT interne	172.872	138.298	
Connectivité Internet	50.486	50.486	
Prestations IT externes – Support	17.287	10.805	
Prestations IT externes – Migration du parc	0	9.893	
Formations	0	12.348	
Overhead	3.389	3.065	
Total charges d'exploitation	244.034	224.893	-19.140
Total coûts	316.238	225.843	-90.395 -28,58%

Source : Arafox

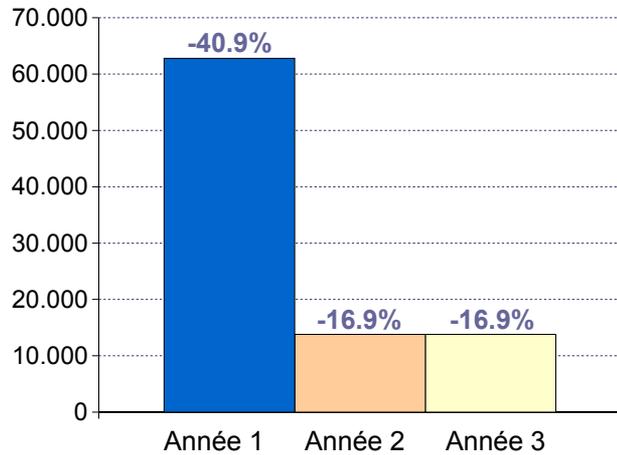
Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Analyse de coûts comparés

Tableau des cash-flows dégagés

Le % reflète l'économie réalisée sur le budget de l'année



Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Agenda

Présentation de Linux et des logiciels libres

Analyse de coûts comparés

Quel plan de migration ?

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Quel plan de migration ?

Bien préparer et concevoir votre plan

- Rôle important du **chef de projet**
- Analyse du réseau existant, visite sur site
- Critères de choix :
 - Intégration dans l'existant
 - Interopérabilité avec les clients / fournisseurs
 - Coût de migration des applicatifs propriétaires développés sur-mesure
 - Profil des utilisateurs
- Faire un test – évaluer – convaincre

Quel plan de migration ?

Migrer son système (1/3)

- Utilisation de la distribution Linux Woody de **Debian**
- Suppression de l'accès aux commandes inutiles
 - Suppression des services non nécessaires (finger, telnetd...)
 - Pas de transmission en clair sur le réseau
 - Remplacement de telnet, rlogin, rsh par **SSH2**
 - Utilisation de **clefs publiques / privées**
 - Remplacement de ftp par **sftp**

Quel plan de migration ?

Migrer son système (2/3)

- **Systèmes de fichiers distants**
 - Partage de fichiers via serveur **NFS** (+ **ssh**)
 - Lien vers Windows via **Samba** (+**ssh**)
 - Authentification réseau par serveur **LDAP** (+**ssh**)
 - Authentification locale éventuelle
- **Shadowing, password aging, pas de compte invité, limitation de l'accès root**
- **Serveur Web : Apache + shttp**

Quel plan de migration ?

Migrer son système (3/3)

- **Serveur Mail : Exim + Postfix**
- **Anti-virus** : protection contre tous les virus (virus Windows, Unix, Linux)
- **OpenVPN + ssl**
- **Serveur DNS**
- **Serveur DHCP**
- **Firewall** : fonction **iptables** du noyau 2.4
- **Proxy** : **Squid** (cache web + filtrage des droits)

Quel plan de migration ?

Migrer sa bureautique

- **Applicatifs et environnement :**
 - **OpenOffice** (traitement de texte, tableur, présentation, dessin)
 - **Evolution** (agenda, gestion des tâches...)
 - **Mozilla** (navigateur Web)
 - **KDE3** (environnement graphique et utilitaires associés)
- **Miroir central**
- **Répertoires \$home sur un serveur de fichiers centralisé**
- **Pas de lien utilisateur – machine, gestion centralisée des profils**
- **Installation d'une machine en 20'**
- **Langues supportées : Français, Néerlandais, Anglais**
- **Très nombreux utilitaires (notamment basés sur PHP)**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Quel plan de migration ?

Migration des applicatifs « métiers »

- **Récupération et adaptation de logiciels libres existants**
- **Emulation sous Linux de logiciels Windows (**Wine**)**
- **Emulation d'un environnement Windows sous Linux (**VmWare**)**
- **Migration d'applications Microsoft Access vers **MySQL** + **OpenOffice****
- **Portage et développements « sur-mesure » :**
 - **Standards ouverts**
 - **Langages : XML, Java, C, C++, PHP, Python, Zope, SQL, HTML...**
 - **Programmation orientée objet et algorithmique**
 - **Méthodes de conception : UML et RUP**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Quel plan de migration ?

Internaliser les compétences à travers la formation

- Pas de coût de licences = **opportunité** de ré-allocation de budget vers la formation
- Public divers : **administrateurs, utilisateurs**
- Partenariat avec *la Région wallone* : modules en administration systèmes, réseaux, programmation, bases de données, conception et gestion de projets
- **Formation sur mesure** : possibilité d'accompagnement pour chaque installation

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner

Conclusion

- Un choix philosophique : avoir la maîtrise de son informatique
- Des technologies performantes et fiables
- Des avantages financiers
- La possibilité de migrer progressivement
- L'opportunité de ré-allouer une partie de son budget vers la formation
- Une maintenance allégée + la portabilité

Bienvenue dans la nouvelle économie !

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

Arafox
Your GNU / Linux partner