

---

# Migration de Windows vers Linux en toute quiétude

## la réduction des coûts par la maîtrise des technologies

Séminaire Arafox - Cetic

11 septembre 2003  
Gosselies

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**
- **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
- Clinique Notre-Dame à Tournai
- Edition Dupédi SA
- Liedts Déco SA
- Agence Alter asbl

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0



## *Agenda*

---

- Analyse de coûts comparés
- Quel plan de migration ?
- Un cas concret : la Clinique Notre-Dame de Tournai
- La situation dans les communes / débat sur les logiciels métiers

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0



## *Agenda*

---

Analyse de coûts comparés

Quel plan de migration ?

Un cas concret : la Clinique Notre-Dame de Tournai

La situation dans les communes / débat sur les logiciels métiers

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Votre 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**  
Votre 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 GOVT / 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 GOVT / 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**  
Votre GVT / 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**  
Votre GVT / 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**  
Votre OS / Votre partenaire

## Analyse de coûts comparés

### Tableau de synthèse

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

Source : Cybersource

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Votre OS / Votre partenaire

## Analyse de coûts comparés

### Détail du coût des licences Windows

	Prix unitaires	Quantités	Total
<b>Logiciels d'infrastructure</b>			
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
<b>Logiciels applicatifs</b>			
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
<b>Logiciels métiers</b>			
MS Visual Studio 6.0	1.079	3	3.237
Adobe Photoshop 6	609	2	1.218
<b>TOTAL</b>			<b>282.974</b>

Source : Cybersource

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
 Votre PC / Votre gestion

## 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
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>

Source : Cybersource

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
 Votre PC / Votre gestion

## Analyse de coûts comparés

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

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

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Pour GNU / Linux, partout

## Analyse de coûts comparés

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

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

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Pour GNU / Linux, partout

## *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 GOVT / 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 GOVT / 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**  
Pour l'Etat / Linux partner

## Analyse de coûts comparés

### Tableau de synthèse ré-évalué

Montants en \$	Windows	Linux	Ecart
<b>Licences logicielles</b>			
Logiciels d'infrastructure	27.792	950	
Logiciels applicatifs	44.413	0	
Logiciels métiers	0	0	
<b>Total coûts des licences</b>	72.205	950	-71.255
<b>Charges d'exploitation</b>			
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	
<b>Total charges d'exploitation</b>	244.034	224.893	-19.140
<b>Total coûts</b>	<b>316.238</b>	<b>225.843</b>	<b>-90.395</b> <b>-28,58%</b>

Source : Arafox

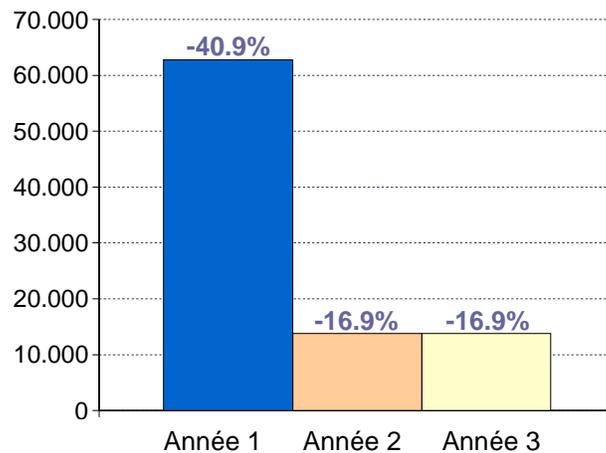
Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Pour l'Etat / 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 GOVT / Linux partner

## *Agenda*

Analyse de coûts comparés

Quel plan de migration ?

Un cas concret : la Clinique Notre-Dame de Tournai

La situation dans les communes / débat sur les logiciels métiers

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Your GOVT / Linux partner

## Quel plan de migration ?

### Bien préparer et concevoir votre plan

- Un **chef de projet** Arafox vous accompagne durant toute la migration
- 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

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Pour GNU / Linux partout

## 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**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Pour GNU / Linux partout

## *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**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Your GNU / Linux partner

## *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)

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Your GNU / Linux partner

## 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



## 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



## 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 **Techno.bel** : 20 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**  
Votre GVT / Votre partenaire

## Agenda

Analyse de coûts comparés

Quel plan de migration ?

Un cas concret : la Clinique Notre-Dame de Tournai

La situation dans les communes / débat sur les logiciels métiers

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Votre GVT / Votre partenaire

## Cas concret : Clinique ND de Tournai

### Contexte

- Intérêt pour la **découverte de Linux** et des logiciels libres
- Volonté de faire un **premier test** (sur l'un des serveurs du parc)
- Souhait d'**étendre la migration** en cas de succès
- Condition : **accessibilité** pour un administrateur système Windows
- Parc existant : **+100 PC**
- Equipe interne : **1 manager, 2 sys-admin, 2 techniciens support**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0



## Cas concret : Clinique ND de Tournai

### Services mis en oeuvre

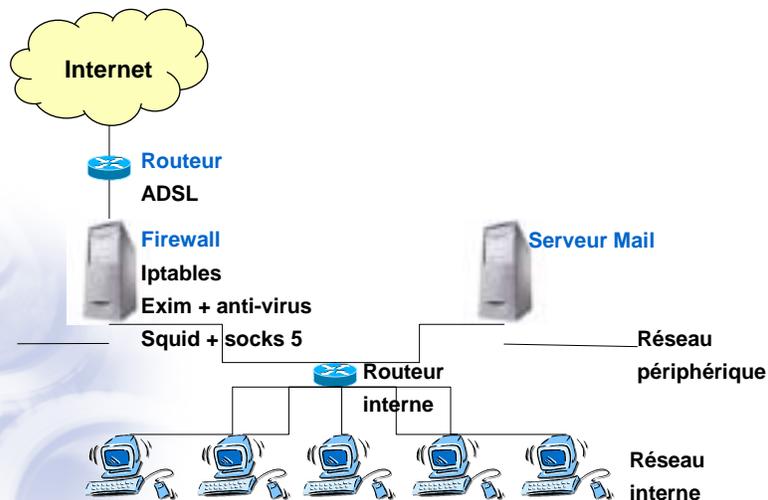
- **Firewall / Proxy / Mail-gateway** (anti-virus)
  - Sécurisation des LANs
  - Accès partagé à Internet (proxy-http, squid et proxy tcp/udp)
  - Scanning anti-virus de tous les mails externes
- **Mail server** : POP3, IMAP4, webmail, fonctionnalités groupware (agenda, todo-lists, addressbook...)
- Configuration de l'**accès à Internet** via ligne ADSL de Belgacom
- **Hardware** requis : 2 serveurs Athlon 1700 Mhz, RAM : 256Mb, HDD : 40Gb

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0



## *Cas concret : Clinique ND de Tournai*

### Topologie de l'infrastructure



Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Your GNU / Linux partner

## *Cas concret : Clinique ND de Tournai*

### Plan de charge et budget

Hardware :	1.945 Eur
Licences :	
•SuSE E-Mail Server 3.1 :	1.089 Eur
•Anti-virus McAfee F-Prot :	511 Eur
Installation & Configuration :	4.471 Eur
<hr/>	
Total :	8.016 Eur

Organisation d'une **formation personnalisée de 10 jours.**

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Your GNU / Linux partner

## ***Agenda***

---

Analyse de coûts comparés

Quel plan de migration ?

Un cas concret : la Clinique Notre-Dame de Tournai

La situation dans les communes / débat sur les logiciels métiers

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Your GNU / Linux partner

## ***Arafox, your GNU / Linux partner***

### **Un partenariat spécifique pour les communes**

#### **GFI et Arafox joignent leurs forces (avec le support de Sun, Cisco, Econocom Lease)**

- Pour répondre spécifiquement aux besoins des communes
- Pour créer un pôle de services / support de référence dans le domaine des logiciels libres
- Pour intégrer des solutions globales : infrastructures et logiciels
- Pour offrir des possibilités de pré-financement sur-mesure

#### **Contact :**

*Oliver Schneider – Arafox – 0494/33.75.48 [oliver@arafox.com](mailto:oliver@arafox.com)*

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Your GNU / Linux partner

## Etude de cas : pouvoirs locaux

### Contexte

Les conditions idéales sont réunies :

- Existence d'une **communauté** bien définie : multiplicité d'acteurs et de tailles
- Existence d'un **interlocuteur** représentatif : l'UVCW
- Existence d'un pouvoir de **tutelle** clairement identifié : la DGPL
- Existence d'une **avant-garde** active : Thuin, Province du Brabant Wallon, La Louvière, Namur, Charleroi, Marche, Fléron... ont déjà entamé leur migration vers les logiciels libres

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Pour GVT / Libre logiciel

## Etude de cas : pouvoirs locaux

### Le périmètre (1/ 2)

Les infrastructures réseaux et système :

- Object principal des migrations actuelles
- Solutions techniques stables et performantes
- Très nombreuses références : un cas exemplaire, la ville de Thuin
- Large éventail de prestations de service commerciales disponibles (Arafox – GFI – Sun – Cisco, une alliance de référence)
- Offre de formations très diversifiées en Région Wallone (exemple : Techno.bel)

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Pour GVT / Libre logiciel

## ***Etude de cas : pouvoirs locaux***

### **Le périmètre (1/ 2)**

Les applications “métier” :

- Le cas d'école : faillite d'AGD
- Analyses fonctionnelles dispersées
- N'existe pas encore d'espace de travail collaboratif
- Normalisation encore insuffisante

mais : signes encourageants : checkdoc-SQL

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Votre AGD / Votre partenaire

## ***Etude de cas : pouvoirs locaux***

### **Les suites de la faillite d'AGD**

• Juillet 2002, faillite d'AGD

Article DataNews 29/08/2002, Olivier Fabes :

- “...Certaines administrations locales, surtout dans les plus petites entités, dépendaient quasiment à 100% d'AGD autant pour leurs besoins applicatifs que pour la maintenance de leur parc informatique...”
- “...AGD était en effet l'un des rares fournisseurs à avoir développé une offre logicielle complète pour les administrations locales... »
- “Pas du tout été satisfaites des logiciels "compatibles euro" qu'elles ont reçus ces derniers mois, plusieurs communes et CPAS ont tout simplement refusé de payer ... »

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

**Arafox**  
Votre AGD / Votre partenaire

## *Etude de cas : pouvoirs locaux*

### **Les suites de la faillite d'AGD**

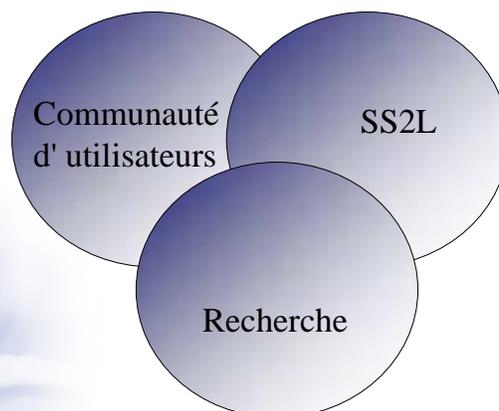
- Le 15 octobre 2002, Arafox dépose une note argumentant de l'opportunité d'un rachat et d'une ouverture du code source auprès des cabinets Arena et Michel ainsi qu'à la DGPL et l'UVCW.
- Le 29 octobre 2002, "La Région wallonne a réagi en proposant à la curatelle de la société le rachat des codes sources des programmes pour 125.000 euros. Celle-ci a accepté cette semaine." (Source, LeSoir).
- Le 19 juin 2003, Arafox, l'Union des Villes et Communes de Wallonie et le Cetic demandent à la Région Wallonne d'obtenir le code source à des fins d'étude.
- Septembre 2003, réponse positive du MRW.
- Septembre 2003 - ... , démarrage de la phase d'analyse des logiciels

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0



## *Etude de cas : pouvoirs locaux*

### **Codes sources AGD : vers un modèle à trois couches?**



Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0



## ***Etude de cas : pouvoirs locaux***

### **Les applications métier**

#### **Un exemple de référence : CHECKDOC-SQL**

- Logiciel Libre développé par le Service Public Fédéral Personnel et Organisation (SPF-P&O), licence GPL
- Objectif : gestion et suivi du courrier postal entrant et sortant, suivi des dossiers et des tâches
- <http://checkdocdemo.p-o.be/>
- Jean-Dominique Veuve: 02/790.58.60, [jean-dominique.veuve@p-o.be](mailto:jean-dominique.veuve@p-o.be)

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0



## ***Conclusion***

- Il y a un effet de mode, c'est évident...
- Mais aussi une lame de fond qui, bien au-delà de GNU/Linux, redéfinit fondamentalement les rapports de forces sur le secteur informatique communal.
- Pour les infrastructures réseau et système, la migration est en cours dans un nombre croissant de communes. Les entreprises commerciales se sont adaptées et offrent des services et du support.
- Pour les applications métier, le système traditionnel reste très dominant mais, cependant, toutes les conditions sont réunies pour entamer une démarche collaborative.

*Ensemble, c'est possible !*

Présentation réalisée sous OpenOffice 1.0

