



**MUNICIPALITE**

---

**PREAVIS N° 23/04  
AU CONSEIL COMMUNAL**

**MISE A NIVEAU DE L'INFRASTRUCTURE  
INFORMATIQUE DE  
L'ADMINISTRATION COMMUNALE**

**Séance de la commission :**

**mardi 5 octobre 2004, à 19h00  
Hôtel de Ville, salle n° 6**

Vevey, le 16 septembre 2004

Madame la Présidente, Mesdames, Messieurs,

## 1. Objet du préavis

### 1.1. Rappel des étapes de la modernisation

Les 3 préavis concernant la modernisation de l'informatique communale, adoptés à la fin des années 1990, ont permis de mettre graduellement en place une informatique "moderne" (serveurs et réseau PC) pour l'administration à partir du début de l'année 1998.

Les montants prévus dans les deux premiers préavis ont été utilisés presque en totalité et ces deux préavis sont maintenant bouclés. Le premier préavis concernait principalement l'acquisition des postes de travail nécessaires, le second, l'achat et la mise en place de l'infrastructure et des équipements réseau. Le troisième préavis, consacré à la solution de gestion communale, est encore exploité pour financer certaines évolutions ou modifications de l'application demandées par les services.

Le renouvellement de l'informatique de la bibliothèque municipale a fait lui l'objet d'un préavis séparé, adopté par le Conseil communal en 2002. Le service informatique a installé le même type de matériel et les mêmes logiciels que dans le reste de l'administration communale.

Cependant, les équipements informatiques, à l'exception du câblage cuivre, de la fibre optique et des équipements de communication (commutateurs, routeurs, cf. lexique), ont une durée de vie assez réduite.

Ainsi, les premiers PC achetés fin 1997 ont déjà été remplacés. Ce renouvellement des PC, nécessaire du fait de l'évolution des logiciels et des besoins des utilisateurs, s'effectue à Vevey approximativement au bout de 5 ans et est compris dans le budget annuel du service informatique. Selon le rythme adopté, ce sont, chaque année, 30 à 40 PC qui sont remplacés.

Par contre, la mise à niveau de l'infrastructure de communication (commutateurs, firewall, serveur de proxy, cf. lexique) et des serveurs est une opération ponctuelle et irrégulière, qui n'est actuellement pas comprise dans le budget informatique annuel. Ainsi, un montant de 180'000.- CHF figure pour cet objet dans le plan des investissements de la législature.

Du fait de l'obsolescence d'une partie de cet équipement, installé pour l'essentiel en 1999, il devient maintenant nécessaire de procéder à un certain nombre de mises à jour et de remplacements.

Ce préavis présente donc les remplacements et mises à niveau prévus par le service informatique. Il s'appuie sur plusieurs études ponctuelles et offres réalisées par des sociétés spécialisées comme LANexpert, Dimension Data, Telecom System, E-Secure ou Getronics.

## 2. Grandes lignes de la modernisation projetée

Ce préavis prévoit principalement d'améliorer et sécuriser les équipements de communication, de remplacer les serveurs et de mettre à niveau les logiciels employés. Il s'articule autour des points suivants :

- Renouvellement des anciens serveurs achetés en 1999 : le coût de la maintenance double pratiquement dès la fin de la garantie, habituellement de 3 ans; en outre, certaines machines ont de la peine à effectuer les opérations complexes nécessaires à un réseau moderne; enfin, le système d'exploitation de ces anciens serveurs, Windows NT 4.0, n'est plus maintenu et ne bénéficie plus de correctifs en matière de sécurité.
- Renforcement de l'équipement de communication réseau de l'Hôtel de Ville.
- Mise à niveau des systèmes de sécurité contrôlant les accès externes sur le réseau communal (pare-feu ou firewall, cf. lexique).
- Mise à niveau du serveur relais (proxy, cf. lexique) permettant l'accès à Internet, qui fait également office de passerelle de messagerie et assure le filtrage des virus. Cette évolution est nécessaire du fait de l'augmentation de la menace représentée par les virus. En effet, la quantité des virus circulant sur Internet a considérablement augmenté ces dernières années. Ainsi, en moyenne à Vevey, ce sont plus de 150 virus qui sont interceptés chaque jour par l'antivirus filtrant le courrier entrant.
- Mise en service d'une solution de filtrage des courriers indésirables (pourriels ou spams, cf. lexique) et de tri des adresses internet (URL, cf. lexique) accessibles depuis notre réseau (sites web posant des problèmes éthiques, messageries web posant des problèmes de sécurité, webmail cf. lexique). On peut en effet noter que la circulation de messages publicitaires non désirés a pris une grande extension depuis un peu plus d'une année (près de 200 messages publicitaires non souhaités sont bloqués chaque jour).

Ce remplacement des serveurs (y compris pare-feu et proxy) est donc nécessaire, car du fait de l'âge de ces équipements, on peut craindre des risques accrus de panne (notamment usure des disques) et le déploiement des nouvelles versions des logiciels est devenu impossible (d'où perte de fonctionnalités et risques accrus quant à la sécurité).

## 3. Détail des opérations de remplacement prévues

### 3.1. Généralités sur les serveurs à remplacer

#### Situation actuelle

Les serveurs principaux en service à Vevey datent de 1999. Cependant un serveur (le serveur hébergeant les fichiers), qui ne parvenait plus à assumer sa charge de travail et redémarrait de manière aléatoire en pleine journée, perturbant l'activité des utilisateurs, a dû être remplacé au début de l'année 2004 par une solution mieux dimensionnée (2 serveurs et 1 rack à disques).

A l'exception de ces deux machines récentes, les autres serveurs sont des serveurs anciens dotés de processeurs Pentium III à 500 MHz et fonctionnant sous Windows NT 4.0. Ce système d'exploitation en fin de vie n'est bientôt plus supporté par Microsoft (qui ne développe notamment plus de mises à jour de sécurité pour ce système d'exploitation).

On peut également noter que nous avons un contrat de maintenance sur ces serveurs, dont le montant a doublé au début de la 4<sup>ème</sup> année, à l'expiration de la garantie constructeur standard (3 ans sur site, pièces et main d'œuvre).

Il devient dès lors nécessaire de remplacer certains de ces serveurs, notamment les machines remplissant des fonctionnalités importantes pour le réseau Windows (contrôleurs de domaines, DNS, WINS, cf. lexique) et de passer à une structure propre à Windows 2003 et qui utilise un répertoire centralisé des objets du réseau (Active Directory, cf. lexique). Cette évolution est d'autant plus nécessaire que l'essentiel du parc informatique communal se compose de PC sous Windows XP ou 2000, prévus pour fonctionner et être administrés sous ce type d'environnement.

### Evolution prévue

Les remplacements de serveurs prévus sont les suivants :

- Remplacement des serveurs assurant les rôles de contrôleurs de domaine NT4 (cf. lexique).
- Remplacement du serveur d'impression.
- Remplacement du serveur d'applications.
- Remplacement du serveur de messagerie.
- Remplacement du serveur Oracle.

### 3.2. Logiciel libre

Afin de diminuer notre dépendance vis-à-vis d'un seul fournisseur (Microsoft), le service informatique évaluera de cas en cas, lors des remplacement de serveurs, la possibilité d'installer sur les nouvelles machines un système d'exploitation Linux. Ce ne sera évidemment pas possible sur les serveurs Active Directory ou le serveur gérant des applications tournant sous Windows, mais cela peut être envisagé pour le serveur de proxy, le firewall voire le serveur de messagerie.

### 3.3. Remplacement des 2 serveurs contrôleurs de domaine et migration vers Active Directory

La gestion des utilisateurs, des sécurités d'accès aux fichiers et des PC s'effectue actuellement via un domaine de type NT 4.0. Cette structure, basée sur des serveurs tournant sous Windows NT 4.0, doit être mise à jour, notamment pour être pleinement compatible avec les nouveaux PC fonctionnant sous Windows XP.

Deux nouveaux serveurs, fonctionnant sous Windows 2003, contrôleront donc l'accès au réseau et fourniront les principaux services nécessaires (DHCP, DNS, WINS, cf. lexique). Cette solution, comme la situation actuelle, permettra aux utilisateurs de se connecter au réseau même en cas de défaillance d'une des machines.

### 3.4. Remplacement du serveur d'applications, du serveur d'impression et du serveur de messagerie

Les serveurs d'applications (hébergeant notamment le programme des salaires), d'impression et de messagerie (Lotus Notes), trois machines qui ont également plus de 5 ans, seront remplacées par 3 serveurs neufs qui rempliront les mêmes fonctions que les machines actuelles.

### 3.5. Remplacement du serveur Oracle

Le remplacement du serveur abritant la base Oracle et la migration de notre base Oracle 8 vers la version Oracle 9 ou Oracle 10 aurait également dû figurer dans ce préavis. Cependant, comme le futur SIT (Système d'Information du Territoire) utilisera également une base Oracle sur le même serveur, nous profiterons de remplacer ce serveur au moment de la mise en place du SIT. Cette opération n'est donc pas incluse dans ce préavis, mais sera incorporée dans le futur préavis sur le SIT.

### 3.6. Système de sauvegarde

#### Situation actuelle

Deux des serveurs qui vont être remplacés sont équipés de deux lecteurs internes de bande DLT d'une capacité de 35 Go chacun (70 Go avec compression). Cette capacité de sauvegarde étant devenue insuffisante, un lecteur de bande LTO2 permettant de sauvegarder 200 Go (400 Go avec compression) a été acheté au début de 2004 avec les nouveaux serveurs de fichiers.

#### Evolution prévue

Afin de remplacer les deux anciens lecteurs DLT et de pouvoir sauvegarder les nouveaux serveurs équipés de disques de plus grande capacité et de logiciels plus gourmands en espace, il faudra acheter un deuxième lecteur de bande. Par souci de sécurité, ce lecteur devra être également de type LTO2. Ceci nous permettra de lire les bandes sauvegardées depuis n'importe lequel de ces deux lecteurs, si l'un ou l'autre de ces équipements connaissait une panne. Il faut également prévoir l'acquisition des 20 bandes nécessaires pour les rotations des sauvegardes planifiées par le service informatique.

### 3.7. Infrastructure réseau

#### Situation existante

L'infrastructure réseau mise en place à partir de 1999 n'a pas changé jusqu'à aujourd'hui si ce n'est quelques extensions (fibres optiques ou lignes cuivre louées). Les équipements installés (commutateurs, fibre optique et câblage universel) sont encore tout à fait performants et permettent d'assurer des liaisons à 100 Mbits/s sur les PC et les serveurs et à 1 Gbits/s (cf. lexique) entre les sites principaux.

Cependant le commutateur (=switch, cf. lexique) installé à l'Hôtel de Ville commence à être sous-dimensionné. En effet, malgré l'ajout après coup d'un second petit switch, la quasi totalité des ports RJ45 (cf. lexique) de ces équipements sont utilisés pour le branchement des PC et des serveurs. De plus les ports fibre optique permettant de connecter entre eux les commutateurs (via des modules GBIC, cf. lexique), sont tous utilisés, ce qui a contraint de connecter certains sites de manière indirecte à l'Hôtel de Ville. Il faut également noter que ces commutateurs, dénués de ports Gigabits cuivre (RJ45), ne permettent pas d'exploiter la vitesse des nouvelles cartes réseau fournies avec les serveurs actuels.

#### Evolution prévue

Afin de pouvoir disposer d'un nombre suffisant de ports réseau et d'une petite réserve, le switch 24 ports actuel doit être remplacé par un switch offrant 48 ports. Cet équipement doit aussi offrir 6 ports GBIC (cf. lexique) afin de permettre la connexion directe des sites reliés par fibre optique et une série de ports Gigabits cuivre offrant la possibilité d'exploiter les cartes réseau rapides des serveurs récents. En effet, les ports réseau à 100 Mbits/s (25 Mo/s) du commutateur actuel limitent la vitesse d'accès aux serveurs (notamment pendant les opérations de sauvegarde).

### 3.8. Firewall

#### Situation actuelle

Le pare-feu actuel contrôle les entrées et les sorties sur notre réseau et autorise ou non l'accès à Internet (via l'accès au serveur de proxy). C'est de cette machine que dépend principalement la sécurité du réseau informatique communal. Si elle venait à tomber en panne, il n'y aurait plus d'accès externes, ni d'échanges de messages avec l'extérieur pour toute l'administration communale, le temps que le service informatique la dépanne.

Cette machine est donc critique, au vu de l'importance qu'ont pris les accès externes pour les services (accès au journal de poste sur un serveur de Montreux pour la Police Riviera, logiciel de gestion du RMR pour les services sociaux, registre central des étrangers pour l'office de la population, etc.).

Le firewall installé (le logiciel Checkpoint 4.1, une version déjà ancienne) fonctionne sur un simple PC (Pentium 500) sous Windows NT 4. Ce PC devient vraiment lent pour la consultation des fichiers de journalisation importants et ne peut prétendre abriter la nouvelle version du firewall, faute de puissance suffisante. On peut également craindre que l'âge du matériel (et l'usure qui l'accompagne) ne risque d'entraîner une panne de cet équipement critique. De plus, le système d'exploitation ancien (Windows NT 4.0) présente de nombreuses lacunes de sécurité qui pourraient être potentiellement dangereuses pour un firewall et doit donc être remplacé.

#### Evolution prévue

Une nouvelle machine plus performante et plus sécurisée avec un système d'exploitation dédié et un firewall mis à niveau sera installé. Les règles d'accès actuelles seront récupérés et intégrées au nouveau pare-feu.

### 3.9. Proxy

#### Situation actuelle

Là aussi, un simple PC (Pentium 500) sous Windows NT 4 assure les fonctions de serveur de proxy (= machine relais pour l'accès à Internet), de relais de messagerie SMTP (cf. lexique) et de passerelle antivirus. Un module antispam aux fonctionnalités et performances limitées tourne également sur ce PC. Cette machine doit donc aussi être remplacée pour des questions de sécurité et de performance. On peut noter que cette configuration avait été installée en 1999, à une époque où seuls 30 PC disposaient d'un accès Internet (contre environ 130 actuellement).

En effet, face à l'augmentation de la menace représentée par les virus, les différents antivirus se sont spécialisés. Aussi, contrairement à ce qui se faisait il y a quelques années, l'antivirus SMTP (messagerie) et l'antivirus HTTP (navigation sur Internet, cf. lexique) sont désormais des produits séparés, à héberger sur des machines différentes.

#### Evolution prévue

Les 4 fonctions du proxy actuel seront séparées. Les antivirus SMTP et HTTP, évolution de l'antivirus actuellement en service à Vevey, seront installés sur deux petits serveurs différents, alors qu'une troisième machine, en fait un boîtier dédié, connectée à l'antivirus HTTP, fera office de proxy (serveur relais) pour l'accès à Internet.

Le nouveau serveur de proxy sera également équipé d'une solution de filtrage d'URL, vendue avec le serveur. Ce nouveau logiciel permettra de bloquer l'accès aux sites Internet dont le contenu est éthiquement condamnable (sites professant la haine raciale, pornographie, etc.) et de diminuer le risque représenté par les webmails (cf. lexique), en interdisant par exemple la consultation des pièces jointes aux messages. Ces fichiers circulant par webmail représentent en effet un danger important dans la mesure où ils ne traversent pas les différents antivirus contrôlant les échanges de courrier SMTP et arrivent directement sur le PC de l'utilisateur.

Un logiciel de filtrage des courriers non désirés (spams) plus évolué sera mis en service. Il permettra de réduire la quantité des pourriels passant à travers nos filtres actuels et de diminuer la tâche du service informatique, obligé actuellement d'aller rechercher les messages mis dans la boîte de quarantaine de manière erronée.

#### 4. Détail des coûts

Les coûts des opérations décrites précédemment sont les suivants :

Objet	Description	Montant
Mise à jour des équipements réseau	Mise en place d'un nouveau commutateur Configuration de l'équipement	CHF 33'800.--
Mise à niveau du firewall	Remplacement du matériel Installation d'un nouveau firewall et reprise des règles existantes	CHF 15'000.--
Mise à niveau du serveur de proxy	Installation nouveau proxy avec filtrage d'URL	CHF 20'700.--
Mise à niveau antivirus SMTP et HTTP	Mise en place 2 nouveaux serveurs Mise à niveau et installation logiciels	CHF 20'500.--
Remplacement des serveurs fonctionnels du domaine NT4	Remplacement du matériel. Migration vers active directory. Mise en place des services réseau (WINS, DHCP, DNS) sur 2 serveurs	CHF 25'500.--
Remplacement du serveur d'impression	Mise en place nouveau serveur	CHF 9'300.--
Remplacement du serveur de messagerie	Mise en place nouveau serveur	CHF 11'300.--
Remplacement du serveur d'applications	Mise en place nouveau serveur	CHF 11'300.--
Solution de filtrage des spams évoluée	Installation solution de filtrage des spams élaborée	CHF 11'600.--
Sauvegarde	Achat lecteur de bande LTO2 et bandes nécessaires	CHF 9'000.--
<b>Total</b>		<b>CHF 168'000.--</b>

#### 5. Aspect financier

##### Plan des investissements

Cet objet figure au plan des investissements 2002-2005 sous chiffre 136 pour un montant total de fr. 180'000.--.

##### Financement

Le financement de cet investissement sera assuré par la trésorerie courante.

##### Charges financières

Dans le but de mieux évaluer la totalité des charges annuelles futures découlant d'un investissement, il y a lieu de tenir compte d'un montant comprenant à la fois l'amortissement et les intérêts.

L'annuité constante, déterminée sur la base d'un intérêt de 3% et d'une durée d'amortissement de 5 ans s'élève, à titre indicatif, à fr. 36'684.—, soit :

Fr. 3'084.— pour les intérêts  
Fr. 33'600.— pour l'amortissement.

#### Amortissement

Nous proposons d'amortir le crédit de Fr. 168'000.— demandé par le présent préavis par un amortissement annuel de Fr. 33'600.— pendant 5 ans.

En conclusion, nous vous prions, Madame la Présidente, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

#### **LE CONSEIL COMMUNAL DE VEVEY**

- VU** le préavis no 23/04, du 16 septembre 2004, concernant la mise à niveau de l'infrastructure informatique de l'administration communale
- VU** le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet, qui a été porté à l'ordre du jour

#### **d é c i d e**

1. d'allouer à la Municipalité un crédit de CHF 168'000.-- pour financer la mise à niveau de l'infrastructure informatique de l'administration communale;
2. de financer cette dépense par la trésorerie courante, par prélèvement sur le compte "Dépenses d'investissements";
3. d'amortir cette dépense par un amortissement annuel de CHF 33'600.-- pendant 5 ans;

Au nom de la Municipalité  
le Syndic                                 le Secrétaire

Dominique Rigot

P.-A. Perrenoud

Municipal-délégué : M. Laurent Ballif, municipal-directeur

Annexes : - lexique  
- deux schémas des équipements "centraux" (actuel et projeté)  
- grille d'analyse concernant le développement durable



Petit lexique des termes informatiques :

**Active Directory :**

Système d'annuaire centralisant les données sur tous les "objets" (PC, imprimantes, comptes utilisateurs) du réseau. Il s'agit de l'architecture normale de gestion sous Windows 2000/2003. Serveur remplaçant les domaines de Windows NT.

**Adresse IP (ou TCP/IP) :**

Adresse unique sur Internet attribuée à chaque PC faisant partie d'un réseau.

**Bit :**

0 ou 1 en binaire. Élément d'information de base traité par l'ordinateur. 8 bits composent un octet (byte en anglais) et sont nécessaires pour coder un caractère alphanumérique. 1 Mbits = 1 million de bits. 1 Gbits = 1 milliard de bits.

**Commutateur ou switch :**

Équipement de communication "intelligent" utilisé pour interconnecter PC et serveurs via le câblage réseau. C'est une sorte de central téléphonique informatique.

**Contrôleur de domaine :**

Serveur gérant les comptes des utilisateurs et les droits d'accès sous le réseau Windows NT 4.0. Un serveur principal et un serveur secondaire conservent chacun une copie de la base des comptes utilisateurs et machines (structure remplacée par Active Directory).

**DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) :**

Système d'attribution automatique des adresses IP dans un réseau.

**DNS (Domain Name Search) :**

Recherche des noms de domaines Internet. On peut dire qu'il s'agit d'une sorte de système d'annuaire global (en fait de nombreux serveurs interconnectés) qui fournit l'adresse IP (adresse unique sur Internet) du site que l'internaute veut visiter.

**Domaine :**

Unité d'organisation par laquelle se gèrent les réseaux Microsoft. C'est au niveau du domaine que sont maintenus et contrôlés les comptes des utilisateurs et des machines.

**Firewall ou pare-feu :**

Équipement de sécurité permettant de filtrer/contrôler les accès vers l'intérieur ou l'extérieur d'un réseau.

**GBIC :**

Module permettant d'interconnecter des équipements réseau via des fibres optiques à une vitesse très rapide (1 Gigabit/s).

**Gigabits/s ou Gbits/s**

Débit de 1 milliard de bits par seconde, soit 125 Méga octets par seconde.

**HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) :**

Protocole de gestion des transferts d'information de type web (navigation sur Internet).

**Octet (=byte en anglais)**

1 octet = 8 bits. C'est l'unité de taille en informatique, un octet permettant de coder un caractère. 1 Mo = 1 Méga octets, soit 1 million d'octets. 1 Go = 1 Giga octets, soit 1 milliard d'octets.

**Proxy :**

Équipement fournissant un accès à Internet centralisé, permettant d'accélérer celui-ci par le biais de pages stockées en mémoire et d'enregistrer un journal unique des pages Internet consultées.

**RJ45 :**

Prises réseau de type câblage universel.

**Routeur :**

Équipement assurant l'acheminement (routage) du trafic entre deux segments différents d'un réseau.

**Spam ou pourriel :**

Messages publicitaires électroniques non souhaités et le plus souvent au contenu problématique (par exemple vente de logiciels piratés, vente de médicaments en ligne, publicité pour des sites érotiques, etc.)

**SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) :**

Protocole de transfert de courrier sur Internet.

**TCP/IP :**

Protocole réseau (=comme un langage avec ses règles et conventions de communication) utilisé d'abord sur Internet, qui s'est généralisé ensuite de façon quasi universelle dans les entreprises et chez les particuliers.

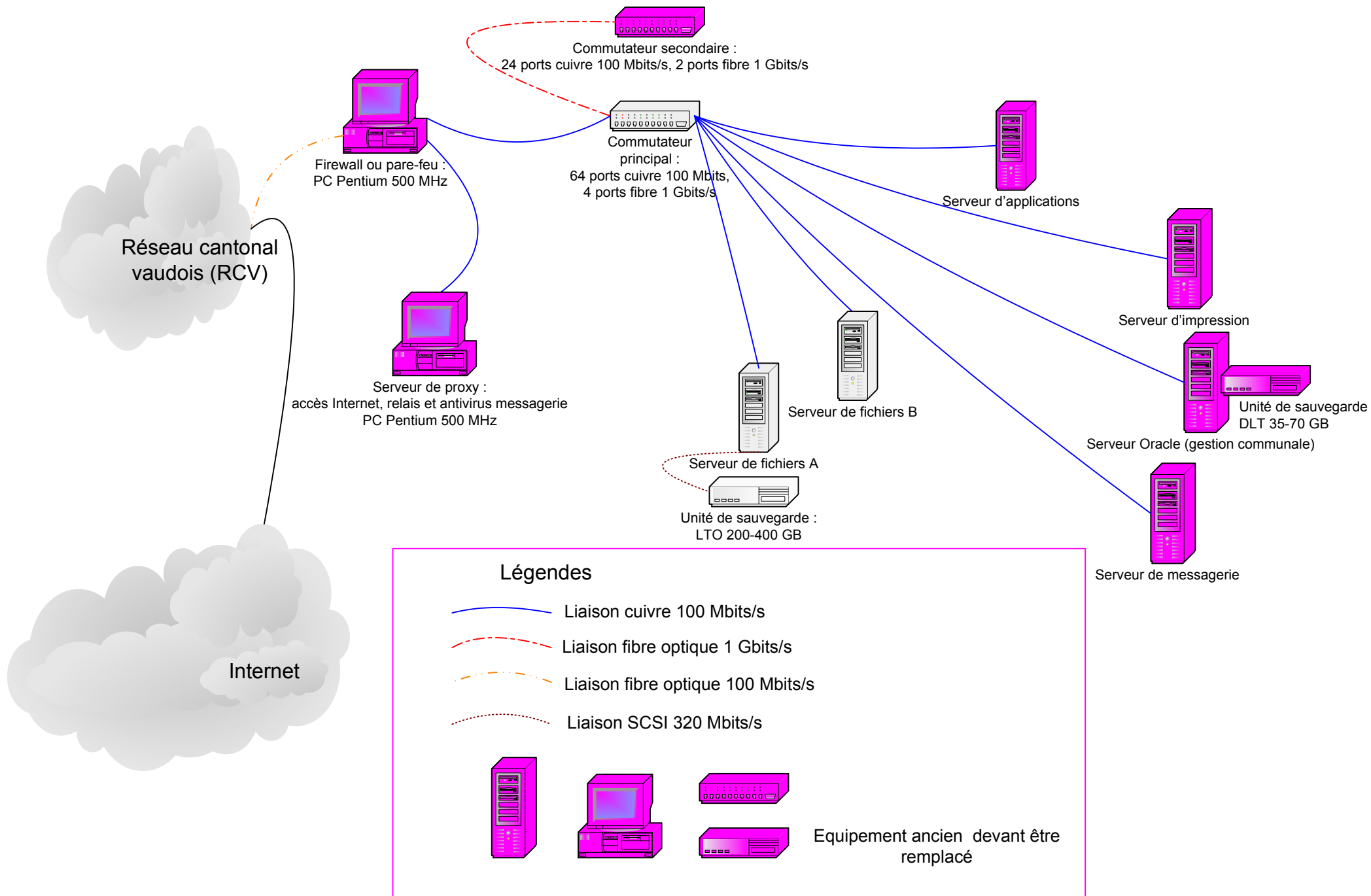
**URL (Uniform Ressource Locator) :**

Adresse globale d'une ressource sur internet (par exemple <http://www.vevey.ch>).

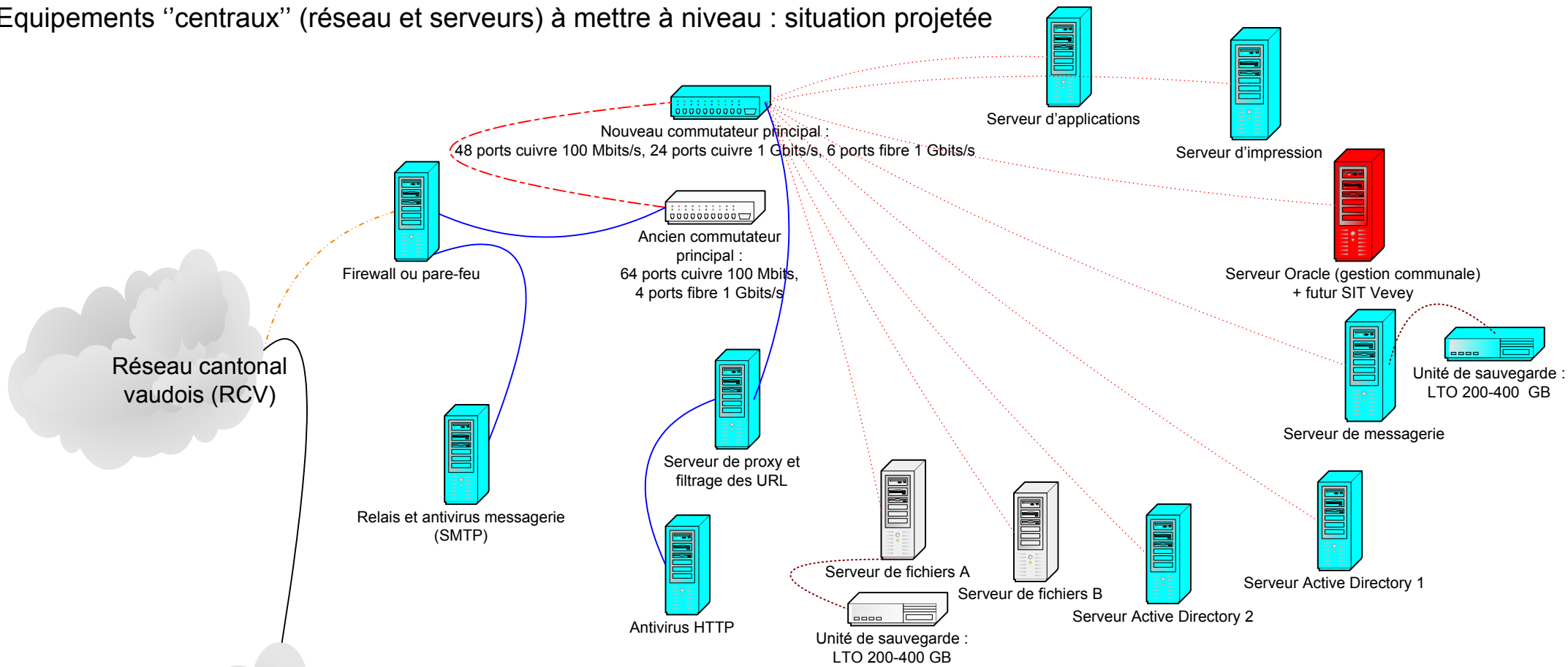
**Webmail :**

Boîte de messagerie électronique qui peut être consultée avec un simple navigateur depuis n'importe quel PC disposant de l'accès à Internet.

# Equipements "centraux" (réseau et serveurs) à mettre à niveau : situation actuelle



# Equipements "centraux" (réseau et serveurs) à mettre à niveau : situation projetée



**Légendes**

- Liaison cuivre 100 Mbits/s
- Liaison cuivre 1 Gbits/s
- Liaison fibre optique 1 Gbits/s
- Liaison fibre optique 100 Mbits/s
- Liaison SCSI 320 Mbits/s

**Nouvel équipement à acquérir et installer**

**Equipement qui sera changé dans le cadre du préavis SIT**