

**Évolution et extension des infrastructures informatique et du réseau RECOLTE
pour la période 2008-2012**

Préavis n° 2007/59

Lausanne, le 8 novembre 2007

Madame la présidente, Mesdames et Messieurs,

1. Objet du préavis

Par le présent préavis, la Municipalité sollicite l'octroi d'un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 13'620'000 francs, ainsi que d'un crédit spécial de fonctionnement 2008 de 245'000 francs, afin de permettre l'évolution et l'extension des infrastructures informatiques et du réseau RECOLTE pour les années 2008 à 2012. Ce préavis remplace les préavis annuels dédiés à cet objet, certains préavis techniques spécifiques ainsi que les investissements financés chaque année par le poste collectif des autorisations d'achats, pour les aspects liés aux infrastructures informatiques, durant la période définie.

2. Préambule

La Ville de Lausanne a toujours mené une politique dynamique de développement des outils et des moyens informatiques soutenant ses activités. Lors des différentes évolutions du système d'information, elle s'est ainsi dotée des infrastructures techniques qui lui étaient nécessaires.

Aujourd'hui, le niveau de pénétration de l'informatique atteint un taux remarquable. Plus de trois collaborateurs sur quatre utilisent régulièrement des moyens informatiques pour accomplir leurs missions.

L'omniprésence des outils informatiques dans les tâches journalières fait que la bonne facture, la flexibilité, la performance et la disponibilité des équipements et des infrastructures informatiques sont devenues essentielles. Ces infrastructures évoluent régulièrement et doivent être remplacées ou mises à jour selon un cycle de vie naturel d'environ 5 ans.

Le présent préavis prend en compte le retrait de la plate-forme IBM et décrit brièvement la situation actuelle, l'évolution des infrastructures dans les domaines de la gestion des données, de la mobilité des utilisateurs, de l'évolution du réseau RECOLTE, de la messagerie d'entreprise ainsi que des outils permettant un mode de travail collaboratif, afin de préparer l'ouverture du système d'information qui se concrétisera avec l'avènement de la cyberadministration, qui fera l'objet d'un préavis séparé, ultérieurement. Il propose enfin de réviser la politique actuelle de gestion des postes de travail.

3. Evolution et Extension des infrastructures du réseau de télécommunications RECOLTE

3.1. Etat des lieux

Au cours des dernières années, il était question des réseaux téléphoniques et informatiques. Ces réseaux partageaient la même infrastructure de câblage mais reposaient sur des technologies très différentes. Suite aux investissements réalisés dans le cadre des préavis d'extensions annuels et du préavis 2005/23 "Remplacement des centraux téléphoniques RECOLTE", il convient désormais de parler du "réseau de télécommunications RECOLTE". En effet, les centraux téléphoniques ont été remplacés par des serveurs et les nouveaux téléphones sont raccordés de la même manière que n'importe quel équipement informatique. Ce réseau peut être vu comme un grand nuage : pour faire communiquer deux équipements, il n'est plus nécessaire de les relier directement, car il suffit de les connecter à un point du nuage. Le cœur du réseau est totalement redondant et dispose d'une alimentation électrique secourue assurant une haute disponibilité. Les fonctions de virtualisation permettent de créer sur le même réseau physique des zones logiques assurant la sécurité des applications ou la constitution de groupes d'utilisateurs particuliers. Ce réseau n'est pas limité à l'interconnexion de la bureautique et de la téléphonie. De nombreux automates industriels destinés à la supervision et à la régulation des réseaux d'énergies, d'eau, d'assainissement et à la gestion domotique des bâtiments y sont déjà raccordés et seront l'un des principaux vecteurs d'extension pour les années à venir, avec la gestion et la surveillance vidéo du trafic. Tout équipement disposant au minimum d'un port Ethernet et du protocole IP peut communiquer au travers de RECOLTE. Ce protocole étant en quelques années devenu l'Espéranto des télécommunications, il est possible de répondre à la plupart des besoins très hétérogènes des services de la Ville.

Si le réseau décrit ci-dessus permet de faire communiquer un équipement répondant aux pré requis minimums, les quelques 230 sites qui le composent sont reliés à 65% par des fibres optiques privées, à 30% par des lignes cuivre privées ou louées à Swisscom et à 5% par des liaisons VPN sur ADSL ou via le réseau cantonal. Les liaisons par fibres optiques permettent tous les types d'applications, car le débit y est très élevé, quelle que soit la distance. Celui des lignes cuivre est initialement faible et décroît rapidement en fonction de la distance. Considérant que l'administration utilise maintenant de volumineux fichiers de plans, d'images et de vidéo et que la centralisation des impressions génère un important trafic, tout ceci demande une bande passante qu'il est difficile de fournir avec des lignes cuivre. C'est pourquoi, en fonction des chantiers ouverts par les différents services de la Ville, il est nécessaire de poursuivre, en collaboration avec le service multi-média, le déploiement de fibres optiques, partout où cela est physiquement et économiquement réalisable.

3.2. Extensions et remplacements

Durant la période couverte par le préavis, il est prévu de terminer le raccordement des réservoirs et des stations de pompage d'eauservice et d'assainissement, ainsi que les carrefours, soit une centaine de sites techniques. Par ailleurs, les nombreux projets de construction de logements vont engendrer la création d'une quinzaine de nouvelles structures pour la petite enfance. Enfin, si les bâtiments administratifs sont, pour la plupart, raccordés, les réorganisations régulières des services engendrent chaque année des travaux de câblage importants dans les sites existants. Sur la base de l'expérience acquise ces dernières années, le présent préavis prévoit la connexion et l'équipement d'une dizaine de nouveaux sites par année.

Une grande partie des équipements actifs a été renouvelée lors du passage à la téléphonie IP. Leur cycle de vie étant de 3 à 5 ans, il n'y aura pas de renouvellement durant les deux prochaines années. Seuls quelques switches centraux destinés à la connexion des serveurs seront remplacés.

3.3. Mise en place de connexions sans fil dans les bâtiments administratifs

Les technologies de réseau sans fil se multiplient et évoluent très rapidement. Aussi, le terme WIFI est à écarter, car il prête à confusion, recouvrant un grand nombre de technologies et de normes aux performances

et aux fonctions très différentes, dont certaines sont déjà obsolètes alors que d'autres sont sur le marché avant que les normes ne soient ratifiées. D'autres grands ensembles existent, telles WIMAX, UWB, Bluetooth et les technologies dérivées de la téléphonie mobile. Toutes présentent des caractéristiques particulières en terme de portée, de débit, de possibilité de gérer la qualité de service, de déploiement en bande libre ou soumise à concession et de coûts. Mais, pour l'utilisateur, la plupart ne sont que des extensions sans fil des réseaux IP câblés, privés ou publics. Dans ce contexte, le SOI envisage de procéder à une extension du réseau RECOLTE par le déploiement de bornes radio en complément des infrastructures câblées, technique permettant d'assurer la maîtrise des coûts et des performances. Comme pour le réseau fixe, la mise en place de ces infrastructures prendra plusieurs années. Pour répondre dès que possible aux besoins des utilisateurs, nous utiliserons parallèlement des méthodes de connexion sécurisées au travers des réseaux des opérateurs. Elles permettront d'une part de palier temporairement au manque de couverture de notre réseau dans la région lausannoise et, d'autre part, d'offrir des solutions d'accès aux personnes en déplacement.

Il est prévu que la connexion sans fil s'effectue progressivement et de manière sectorielle. Dans ce but, deux projets sont annoncés au plan des investissements. Le troisième, présenté dans le cadre de ce préavis et développé ci-dessous, constitue la phase initiale de l'opération et vise la couverture interne des bâtiments administratifs :

Le déploiement ne se fera pas de manière systématique par bâtiment entier mais en fonction des besoins identifiés. La première étape concerne en priorité les salles de conférence. Hors du contexte de ce préavis, cette méthode sera déjà appliquée en automne 2007 aux APEMS situées hors de bâtiments communaux. Si leurs performances le permettent, ces technologies seront déployées dans tous les nouveaux sites, particulièrement dans les locaux loués afin d'éviter de coûteux travaux de câblage interne. Le présent préavis intègre en outre une croissance prévisible soutenue des besoins de mobilité dans les années à venir. Déjà évidente à l'heure actuelle, celle-ci prendra vraisemblablement de l'ampleur à l'occasion du prochain renouvellement des postes de travail (augmentation constante de la proportion des ordinateurs portables) et l'évolution de la technologie des téléphones mobiles, qui intègrent de plus en plus de fonctions auparavant réservées aux PDA, voir PC.

Des testes sont effectués depuis plusieurs années et des sites pilotes sont en fonction. Ils avaient initialement pour but, dans le cadre du déploiement de la téléphonie IP, de mettre en place une solution de téléphonie portable dont l'infrastructure radio serait également utilisable pour les applications informatiques. Ces technologies ont beaucoup progressé mais leur déploiement reste complexe et les terminaux coûteux. Pour l'instant, il n'est pas prévu de développer ce type d'installation. Cependant l'apparition récente de nombreux téléphones multi modes, WLAN et GSM, pourrait présenter un intérêt. A la fin 2006, à l'occasion du projet de déploiement de lecteurs de code barre pour la gestion des stocks du MAGESI, l'utilisation d'un réseau sans fil standard, totalement intégré à RECOLTE et basé sur les dernières technologies disponibles, a été proposée. Cette solution a été retenue. En exploitation depuis le printemps 2007, elle fonctionne à la satisfaction des utilisateurs. Cette expérience a permis de réaliser des tests en conditions réelles, de mettre en place les outils de gestion en prévision d'un déploiement de plus grande envergure et de mettre à niveau les connaissances des spécialistes télécoms.

Les extensions sans fil de RECOLTE sont inévitables, elles apporteront beaucoup de souplesse aux utilisateurs appelés à se déplacer dans l'exercice de leurs fonctions. Cependant il faut savoir qu'elles ne sont pas sans contrainte. Le débit et la persistance de la connexion peuvent varier considérablement en fonction de nombreux paramètres. Il ne sera pas possible de rendre mobiles immédiatement toutes les applications. Il faudra les classer, en fonction de la bande passante nécessaire, du temps de réponse et des lieux d'utilisation prévus. Afin de proposer la technologie réseau appropriée, mais cela ne sera pas toujours suffisant, il faudra alors adapter l'application elle-même ou au minimum sa méthode de mise à disposition de l'utilisateur.

Le second projet concerne la phase III de l'équipement des bâtiments scolaires, plus précisément la connexion de l'ensemble des salles de classes. Il sera présenté début 2008. Le troisième devrait assurer la couverture du territoire communal mais ne sera pas présenté avant 2010. Ces trois projets ont des objectifs initiaux différents et s'adressent en priorité à des utilisateurs spécifiques. Ils reposeront cependant sur les

mêmes technologies décrites ci-dessus et, par la propagation des réseaux virtuels, ils permettront à terme à tous les utilisateurs de se connecter à l'ensemble des bornes radio raccordées à RECOLTE.

4. Evolution et protection des données informatiques

4.1. Evolution des serveurs informatiques

Le SOI héberge actuellement près de 200 serveurs dont plus de la moitié sont des équipements physiques installés il y a plus de cinq ans. Dès 2004, le SOI a pu diminuer le nombre de serveurs physiques en consolidant ces infrastructures par la virtualisation. La virtualisation, adoptée par la majorité des centres informatiques, permet principalement de subdiviser un serveur physique en plusieurs serveurs logiques ou "virtuels", de manière à accommoder des contextes de fonctionnement différents qui s'exécutent simultanément.

La virtualisation allège le processus de gestion et de configuration des serveurs et permet de :

- répartir la charge de traitement de manière à optimiser l'utilisation des serveurs physiques à tout moment
- créer très facilement et rapidement des contextes d'exécution à la demande, sans devoir longuement configurer des serveurs physiques
- créer facilement et rapidement des environnements distribués et redondants de manière à accroître leur sécurité d'exploitation en cas de panne ou de catastrophe

Le SOI entend généraliser la virtualisation en migrant un maximum d'applications actuellement hébergées sur des serveurs traditionnels qui, pour la plupart, sont hors garantie et doivent être remplacés. La durée de vie des serveurs est généralement de 5 ans. Au-delà, le remplacement s'impose.

4.2. Protection des données et des messages

Pour faire face à l'accroissement considérable des fichiers informatiques stockés, le SOI a mis en place en 2005 une solution sécurisée d'archivage des données et des courriels jugés nécessaires mais peu utilisés, en les déplaçant sur un support magnétique de moindre coût. Cette opération permet de garantir la pérennité de lecture de ces fichiers et une utilisation optimisée de l'espace de stockage de production pour les fichiers couramment utilisés. La forte montée en charge du nombre de ces fichiers nécessite une augmentation proportionnelle du nombre de licences liées à ces fonctions. De plus, certains serveurs de bases de données utilisés au SOI datent de la fin des années 90. Une mise à niveau avec des versions plus récentes est maintenant nécessaire.

4.3. Moteur de recherche

Le SOI ne dispose pas actuellement d'un moteur de recherche permettant d'indexer et de retrouver rapidement les données stockées sur les différents éléments du système d'information.

4.4. Mise à jour et extension du système de stockage de données

Le SOI dispose d'un ensemble sécurisé composé d'une grappe de serveurs de fichiers et d'un système de stockage et de sauvegarde. Ces éléments, installés sur les sites de Chauderon 9 et de Pierre-de-Plan, sont interconnectés par un réseau interne et offrent un espace de stockage robuste et redondant. Cette solution intègre une gestion centralisée et comporte un ensemble de services facilitant considérablement son exploitation. Parmi ceux-ci figurent la création et l'extension dynamique des espaces de stockage, de puissants mécanismes de sécurisation et la gestion des sauvegardes et des restaurations.

Installé à la fin 2003, ce système est utilisé au-delà des prévisions et donne pleine satisfaction. Il prend en charge la quasi-totalité des données. En plus des serveurs de fichiers initialement prévus, les serveurs de

bases de données, de messagerie ainsi que la plupart des applications critiques sont connectés sur cet espace de stockage. Cependant, la majorité des équipements qui le composent ne seront plus sous contrat de maintenance dès décembre 2008. Ils devront donc être mis à jour avant cette échéance afin de garantir la pérennité de ces données. Cette évolution technologique est normale et fait partie du cycle de vie des équipements.

De plus, la fantastique évolution des données liée à l'augmentation des volumes de documents multimédias tels les photos, la vidéo, la gestion électronique des documents (GED) et autres documents d'archives nécessite une révision à la hausse des capacités de stockage ainsi que la mise à jour des opérations de sauvegarde et de reprise après incident.

4.5. Surveillance du système d'information et des applications

Le SOI a récemment mis en place une surveillance informatisée des systèmes et des applications afin d'assurer les niveaux de services attendus par les utilisateurs. Il est ainsi possible, non seulement d'alerter les équipes de support en cas de perturbations ou de pannes mais également d'anticiper une dégradation de la disponibilité et de la performance des applications. Des tableaux de bord permettent de définir et de mesurer les conventions de maintenance établies avec les différents services propriétaires des applications.

Lorsque les niveaux de service ne sont pas atteints et que l'impact sur les utilisateurs est fort, il est alors souvent nécessaire d'analyser le "cœur" des applications afin d'identifier rapidement la source des perturbations. Le niveau de complexité peut être tel qu'il est, dans certain cas, nécessaire d'obtenir de l'aide externe spécialisée. Pour les applications traditionnelles, il est indispensable que les outils de base soient disponibles et maîtrisés en interne.

4.6. Ressources humaines

L'augmentation continue des besoins informatiques est une réalité qui touche également la Ville de Lausanne. Le nombre de serveurs administrés et d'applications hébergées par le SOI est en constante augmentation et les délais de mises à disposition sont de plus en plus courts. De plus, les nouvelles applications distribuées issues du remplacement du serveur central IBM nécessitent une gestion et une surveillance de plus en plus complexes.

Ces activités s'additionnent aux activités quotidiennes, au détriment de tâches de gestion essentielles qui ne peuvent souvent pas être achevées. Cela induit un facteur de risques qui s'amplifie et qui pourrait affecter à court terme la disponibilité des infrastructures informatiques et la qualité de service.

Si la simplification des processus a permis de gérer ces montées en charge sans augmentation d'effectif, il est devenu nécessaire de renforcer le groupe système par l'engagement d'un *spécialiste DBAS* supplémentaire. Cette mesure permettra une meilleure prise en charge des projets et une répartition de la charge de travail de l'équipe en place plus satisfaisante.

5. Messagerie d'entreprise et outils collaboratifs

La Ville de Lausanne utilise la messagerie d'entreprise Microsoft Exchange depuis 1997. Considérée à l'époque comme un accessoire secondaire, elle s'est très rapidement imposée au point de devenir un outil stratégique pour l'entreprise. Crédité par le cabinet de conseil IDC de 57% de parts de marché en 2006 contre 35% pour Lotus Notes, MS Exchange est devenu une référence sur le marché et bénéficie d'une évolution régulière.

La récente version MS Exchange 2007 est dotée de plusieurs fonctionnalités qui simplifient et automatisent certaines opérations de gestion en améliorant l'efficacité des administrateurs, tout en pérennisant les investissements effectués dans l'infrastructure. Elle répond également aux besoins de mobilité via l'interface "web" ou celle, familière, de Microsoft Office Outlook®. Il permet ainsi d'accéder partout et de façon unifiée à la messagerie électronique, à la messagerie vocale, à l'agenda et aux télécopies.

Associé aux outils de productivité traditionnels tels que les logiciels bureautiques Word, Excel et Powerpoint, MS Exchange 2007 intègre également une plate-forme de travail collaboratif comprenant la messagerie instantanée, la convergence avec la téléphonie, l'indicateur de présence, les systèmes de conférences par le web, le partage et la gestion des documents, qui facilitent et améliorent la communication entre les individus dans le cadre du travail sous une même plate-forme de gestion parfaitement intégrée au système d'information.

Pour ces raisons, le SOI prévoit de mettre à jour la messagerie d'entreprise et, dans un proche futur les outils de productivité MS Office, en version 2007. Il est prévu d'effectuer cette migration dans un délai de deux à trois ans, en relation avec les besoins applicatifs.

6. Postes de travail

Le remplacement du parc micro informatique a été effectué durant le 4^{ème} trimestre 2003. Le préavis 2002/47 prévoyait qu'une telle opération aurait désormais lieu tous les quatre ans. En définitive, il est apparu que ce matériel peut fort bien être utilisé jusqu'à deux ans de plus et que les technologies prévues pour le prochain renouvellement du parc ne seront pas réellement disponibles avant 2009. Ce report permet d'économiser près de 800'000 francs par an au titre des amortissements.

Le poste de travail informatique évolue rapidement et devient un objet de consommation courant. Les possibilités de location évolutive sont de plus en plus utilisées dans les entreprises afin de réduire les investissements, d'optimiser et de garantir une utilisation judicieuse des ressources financières.

Cette solution, similaire à celle adoptée pour les appareils multifonctions récemment installés en remplacement des anciens photocopieurs, garantit la reprise des anciens équipements et permet de remplacer avantageusement les postes de travail, en cas de nécessité ou selon une cadence prédéfinie, afin de maintenir un parc informatique performant, à un coût prévisible.

Il est donc proposé d'adopter une telle solution de financement, pour autant qu'elle se révèle toujours financièrement intéressante au moment opportun. Le montant nécessaire, qui n'est pas connu avec exactitude à l'heure actuelle, sera alors inscrit annuellement au budget de fonctionnement, la première fois pour l'exercice 2009.

6.1. Mise à niveau du système d'exploitation sur le poste de travail

Le système d'exploitation du poste de travail est étroitement lié à l'infrastructure. La gestion journalière de l'ensemble a été, depuis plusieurs années, simplifiée au maximum en intégrant les différents outils de gestion et en automatisant au mieux les tâches régulières pour faire face à la montée en charge de l'informatique sans augmentation de ressources humaines affectés à ces tâches.

Les services de base tels que l'annuaire, la messagerie, les serveurs de fichiers et d'applications, les bases de données, la distribution de logiciels clients, les remontées d'inventaire, la gestion du parc, de la sécurité, des ressources et des droits d'accès sont aujourd'hui pleinement automatisées. La majorité des logiciels utilisés dans l'administration ne fonctionnant que sous Windows, l'introduction du système d'exploitation Linux sur le poste de travail impliquerait de créer, de maintenir et d'exploiter un double environnement. Cela générerait une grande complexité de gestion, un accroissement des ressources humaines nécessaires et remettrait en cause la simplification des processus mis en œuvre depuis 2003.

L'utilisation d'outils collaboratifs communs et intégrés ainsi que la virtualisation des postes de travail seraient préférentielles ainsi que la possibilité d'utiliser des technologies de type "Application streaming" permettant de faciliter et d'améliorer le déploiement d'applications afin de favoriser la sécurité, la flexibilité et la mobilité des utilisateurs. Ces technologies, basées sur une granularité très fine des composants téléchargés sur le poste de travail, ne sont actuellement pas supportées par Linux.

Pour ces raisons, le SOI prévoit de remplacer le système d'exploitation actuel, Windows XP, par Windows Vista. Il est prévu d'opérer cette migration simultanément avec le remplacement du parc, soit en 2009.

Dans tous les cas, certaines applications métiers devront être adaptées au nouvel environnement logiciel. Ces travaux seront réalisés dans le cadre de ce projet et concernent en priorité les applications "client-serveur" et "locales".

6.2. Ressources humaines

Depuis 1999, le parc des postes de travail est passé de 1'800 à plus de 3'000 unités. Cette croissance est le résultat du développement du système d'information et, plus particulièrement, de l'extension des services aux utilisateurs.

Grâce au précédent renouvellement du parc et à la simplification des processus, l'équipe des micro-informaticiens a été moins sollicitée par les dysfonctionnements et les déplacements sur sites. L'effectif a ainsi pu être réduit, selon la chronologie suivante :

2002 : dix collaborateurs; 2003 : renouvellement du parc des PC; 2004 : réduction à neuf collaborateurs par transfert interne d'un EPT au groupe DBAS et non remplacement d'un collaborateur ayant quitté l'administration; 2005 : non remplacement d'une collaboratrice démissionnaire. Enfin, depuis 2006, le chef de la section a été appelé à occuper d'autres fonctions au sein du SOI. Depuis, l'une des spécialistes micro-informatiques l'a remplacé, mais n'assume qu'une fraction de ses responsabilités.

Il est ainsi apparu que ces réductions d'effectif successives étaient trop drastiques et qu'un appoint devenait nécessaire. Décision a alors été prise d'assurer un renfort par trois élèves de l'École des Arches effectuant, dans le cadre de leur formation, des stages pratiques en entreprise d'une durée d'un an. L'appoint de ces jeunes est indispensable à l'accomplissement des nombreuses tâches du groupe qui, via le Helpdesk, gère annuellement plus de 12'000 appels téléphoniques, 5'000 ouvertures de suivi d'incidents et 3'000 demandes de changements, de connexions ou de déménagements. Il faut toutefois constater que l'effort de formation déployé par le personnel fixe durant les premiers mois de présence des stagiaires afin qu'ils parviennent à une relative autonomie est trop contraignant et peu efficace, ceci principalement pour la fonction de Helpdesk, qui demande une grande attention afin de garantir un service de qualité.

Il est donc nécessaire d'adapter cet effort de formation à la capacité du groupe tout en conciliant le volume de travail et la qualité de service. Pour ce faire, il convient de renforcer durablement le Helpdesk par une délégation de compétence externe. Cette ressource permettra de mieux répartir la charge de travail de l'équipe en place, et de l'affecter à des tâches de support délaissées ou non assumées.

Cette solution présente l'avantage de ne pas modifier le plan des postes tout en laissant la possibilité de l'adapter ou d'y renoncer en cas de modification organisationnelle. La mission de Helpdesk est essentielle pour le support aux utilisateurs. Cette charge devient cependant lourde à assumer par des techniciens d'excellent niveau. En plus de bonnes connaissances techniques et bureautiques, cette activité nécessite une aisance dans le contact humain, une grande capacité d'écoute et une excellente résistance au stress.

7. Aspects financiers

7.1. Dépenses d'infrastructures 2003-2007

Pour mémoire, les principaux investissements effectués durant la période 2003 - 2007 ont permis de faire évoluer le réseau RECOLTE, la téléphonie ainsi que les différentes infrastructures : serveurs, système de stockage des données et postes de travail. Le total dépasse 13'600'000 francs et a été réparti sur les crédits d'investissements suivants :

Catégories	Libellés	Montants
Préavis annuels	Autorisations d'achats informatiques, rubrique collectif infrastructure	2'698'680
Préavis annuels	Préavis d'extension ordinaire RECOLTE	4'426'731
Préavis 2004/9 :	Préavis nouvelle stratégie architecturale technique (SAT) Rubrique infrastructure et bases de données	500'000
Préavis 2002/47	Préavis 2002/47 : Mise en place du système de stockage des données	1'867'717
Préavis 2003/14	Remplacement du serveur d'entreprise	486'857
Préavis 2005/23	Remplacement des centraux téléphoniques RECOLTE + VoIP	2'258'000
Crédit supplémentaire	Mise à jour des licences Microsoft en 2002 + Windows XP	1'383'000

7.2. Investissements prévus pour la période 2008-2012

Description	Investissement
Évolution et extension des infrastructures téléphoniques et informatique	5'120'000
Évolution et protection des données informatiques	3'726'000
Messagerie d'entreprise et outils collaboratifs	2'964'000
Logiciels pour les postes de travail	1'810'000
Total	13'620'000

L'estimation de l'échelonnement des dépenses est le suivant :

Année	Montants
2008	1'495'000
2009	4'225'000
2010	3'400'000
2011	2'800'000
2012	1'700'000
Total	13'620'000

Les montants ci-dessus s'entendent toutes taxes comprises. Afin de modérer l'incidence fiscale de ces acquisitions, il est prévu que les services commercialisés enregistrent sur leurs propres comptes les dépenses qui les concernent, en vue de récupérer la TVA, la répartition des dépenses étant calculée au prorata du nombre de postes de travail des entités concernées :

Direction des services industriels :	479 postes soit 15.5% du parc	arrondi à 2'111'000 francs
Eauservice :	89 postes soit 2.9% du parc	arrondi à 395'000 francs

7.3. Incidences sur le budget de fonctionnement

L'accroissement des dépenses occasionné par l'augmentation d'effectif nécessaire sera largement compensé par la réduction des charges au titre de la maintenance du matériel et des logiciels, notamment grâce à la suppression de l'infrastructure IBM et à la mise à jour du système de stockage. Les prévisions sont donc les suivantes, sachant que ces prévisions ne prennent pas en compte les coûts d'acquisition ou de location des postes de travail :

	2008	2009	2010	2011	2012
Entretien du matériel informatique et maintenance de programmes informatiques	1'659'000	972'000	1'003'000	1'037'000	1'047'000
Groupe micro-informatique (prestations de service pour le Help-desk))	170'000	170'000	170'000	170'000	170'000
Groupe DBAS (+ 1 EPT)	75'000	150'000	150'000	150'000	150'000
Total	1'904'000	1'292'000	1'323'000	1'357'000	1'367'000

En outre, l'augmentation d'effectif du SOI exposée au point 4.6 (un poste de *spécialiste DBAS* supplémentaire à 100 %) doit entrer en vigueur à compter du 1^{er} juillet 2008. La charge financière correspondante, sur les comptes 2008, est estimée à 75'000 francs (salaire et charges sociales) et nécessite un crédit spécial de fonctionnement cité au point 4 des conclusions.

7.4. Charges annuelles

Les charges financières annuelles, calculées selon la méthode de l'annuité fixe, avec un taux d'intérêt de 4 % et une durée d'amortissement de 5 ans, s'élèvent à 3'059'500 francs.

7.5. Plan des investissements

Pour couvrir les frais d'évolution et l'extension des infrastructures informatique et du réseau RECOLTE pour les exercices 2008 à 2012, le plan des investissements pour les années 2008 et 2009 prévoit un montant de 12'400'000 francs.

La différence par rapport au montant annoncé s'explique principalement par la prise en compte de l'adaptation de certaines applications métiers ainsi que la formation des utilisateurs au nouvel environnement logiciel. Ces montants, estimés à 840'000 francs, sont issus de l'expérience de la migration effectuée en 2003, à l'occasion de la mise en œuvre du préavis 2002/47.

8. Conclusions

Vu ce qui précède, nous vous proposons, Madame la présidente, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis n° 2007/59 de la Municipalité du 8 novembre 2007;

ouï le rapport de la Commission nommée pour examiner cette affaire;

considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

décide :

1. d'allouer à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 13'620'000 francs destiné à couvrir les frais d'évolution et d'extension des infrastructures informatique et du réseau RECOLTE pour les exercices 2008 à 2012.
2. d'amortir annuellement le crédit prévu ci-dessus à raison de :

- 2'222'800 francs, par la rubrique 1500.331 du budget de fonctionnement du service d'organisation et d'informatique;
 - 422'200 francs par les rubriques 331 du budget de fonctionnement des Services industriels;
 - 79'000 francs par la rubrique 4700.331 du budget de fonctionnement d'Eauservice.
3. de faire figurer au budget de fonctionnement les intérêts relatifs aux dépenses découlant du crédit figurant sous chiffre 1 sous les rubriques 1500.390 (service d'organisation et d'informatique), 7.390 (Services industriels), et 4700.390 (Eauservice).
4. d'allouer à la Municipalité un crédit spécial de fonctionnement de 245'000 francs en 2008, réparti comme suit :

1500.301	Traitements	59'900 francs
1500.303	Cotisations aux assurances sociales	3'700 francs
1500.304	Cotisations à la Caisse de pensions	11'400 francs
1500.318	Autres prestations de tiers	170'000 francs

Au nom de la Municipalité

Le syndic :

Daniel Brélaz

Le secrétaire :

Philippe Meystre