

Informatique : nouvelle stratégie architecturale technique (projet SAT)

Préavis n° 2004/9

Lausanne, le 26 février 2004

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 1'354'000 francs en vue de concrétiser les choix qu'elle a effectués à la suite d'une étude stratégique sur les architectures techniques du système d'information.

Les conclusions de cette étude ont été acceptées le 25 juin 2003 par le Comité de pilotage informatique. Des directions stratégiques et des choix technologiques ont été fixés afin de conduire plus efficacement les évolutions de l'architecture technique du système d'information de la Ville de Lausanne. Globalement, les directions proposées ont pour but d'ouvrir le système d'information au monde du logiciel libre et de limiter la dépendance à l'égard d'un ou plusieurs fournisseurs de produits informatiques techniques dominant.

Ainsi, la réalisation du projet SAT doit permettre dans un délai de quatre à cinq ans de remplacer le système central IBM et de limiter la dépendance à l'éditeur de produits informatiques Microsoft.

Pour réaliser ce projet et maintenir les infrastructures techniques prévues, le projet intègre l'apport de nouvelles compétences aux équipes du SOI par l'engagement de deux collaborateurs-trices supplémentaires à 100% soit 2 EPT (Equivalent Plein Temps) en 2004. Ce renfort se réduira à un EPT dès 2007 puis sera entièrement compensé progressivement jusqu'en 2009, date à laquelle l'effectif du SOI ne sera plus influencé par ce projet.

En tenant compte de cette augmentation d'effectif, le projet devrait générer, à son échéance, une économie d'environ 650'000 francs par an sur les charges d'exploitation du système d'information.

2. Introduction

2.1. L'informatique en évolution continue

L'informatique fait partie des outils de gestion communaux depuis trente ans. Entre temps, quelques évolutions majeures des technologies de l'information ont eu lieu. Parmi celles-ci, on peut noter particulièrement :

- le développement durant les années septante des langages de programmation de troisième génération qui simplifient la tâche du développeur en masquant la complexité des composants matériels des serveurs d'application;

- le lancement du Personal Computer (PC) durant les années huitante, qui a provoqué, au début des années nonante, l'avènement des applications dites "client-serveur" exploitant la capacité de traitement des PC pour rendre l'utilisation des applications plus confortable et, dans certains cas, plus efficace;
- plus récemment, à la fin des années nonante, le développement d'applications dites "client léger" lesquelles, d'une certaine manière, représentent un retour à l'informatique centralisée, ce type d'application offrant la caractéristique principale de privilégier l'efficacité de la centralisation du traitement.

Toutes ces évolutions résultent de la volonté continue de rendre les outils de travail plus efficaces, dans des délais les plus courts possible et aux coûts d'exploitation les plus faibles possibles. Corollairement, ces évolutions ont induit une augmentation continue de la complexité technologique des systèmes informatiques. Par analogie, les compétences techniques nécessaires à l'exploitation des systèmes informatiques modernes sont de plus en plus pointues. Ainsi, la spécialisation est devenue une nécessité.

En parallèle, les produits logiciels délivrés par les différents fournisseurs ou éditeurs de solutions se sont adaptés et enrichis. A chaque nouveauté se sont associés de nouveaux fournisseurs pionniers développant de nouveaux produits. Systématiquement, l'effervescence du début a été suivie de phases de consolidation durant lesquelles les entreprises chefs de file (IBM, Microsoft, Oracle ou d'autre) ont acheté les entreprises pionnières afin d'adapter leurs propres lignes de produits.

Ces phénomènes économiques sont de plus en plus globalisés et les analystes prétendent qu'une grande majorité du futur marché de l'informatique sera détenu par six entreprises (HP, IBM, ORACLE, MICROSOFT, SAP, SUN) le reste étant occupé par des acteurs spécialisés dans des niches technologiques.

2.2. Situation actuelle du système d'information de la Ville de Lausanne

Le système d'information de la Ville de Lausanne s'est enrichi au fil des progrès techniques et de l'évolution des besoins des utilisateurs. Bâti autour d'un site central d'architecture IBM, ce système est resté très homogène jusqu'à l'apparition des architectures distribuées au milieu des années 90.

A cette même époque, la Municipalité a clairement décidé que les futurs développements du système d'information seraient réalisés par le biais d'acquisitions de progiciels du marché en lieu et place de développements internes.

Parfaitement justifiée, cette dernière approche n'a pas pu être appliquée à la lettre, ainsi :

- dans certains projets, des développements internes ont dû être réalisés. Dans ces cas, depuis plus de quatre ans, une certaine cohérence a pu être maintenue, le principe du client "léger" a systématiquement été appliqué et l'environnement de développement fourni par Microsoft a été utilisé ce qui a, par contre, provoqué une dépendance certaine à cet éditeur;
- une grande partie des applications existantes, dites légataires, développées sur l'environnement IBM, ont été maintenues et sont encore en exploitation impliquant le maintien d'infrastructures coûteuses.

Lorsque des applications du marché se sont révélées adaptées aux besoins de l'administration, leur processus d'acquisition n'a pas tenu compte des aspects technologiques. Ainsi, la cohérence technique du système d'information de la Ville de Lausanne s'en est trouvée sensiblement affectée.

Au fil des développements du système d'information, une certaine hétérogénéité technique s'est donc installée, amenant son lot de contraintes de gestion.

Cet éclatement technologique s'est répliqué dans la structure des données. Véritable capital de l'entreprise, les données hébergées dans le système d'informations, ont suivi le même cheminement que les technologies : parties d'un ensemble intégré, elles se sont progressivement réparties sur différents systèmes, sous différentes formes. Ainsi, il n'est pas rare de voir apparaître une multitude d'occurrences d'une même information.

Conséquence directe, les mêmes informations sont saisies plusieurs fois et la communication entre les applications devient déficiente. Pour éviter ces dérèglements, parfois, certaines informations sont synchronisées

par le biais d'interfaces construites entre les applications. Ces interfaces permettent d'échanger le minimum d'informations nécessaires au soutien des opérations entre processus informatisés.

3. Définition d'une architecture technique

L'évolution toujours plus rapide des technologies de l'information provoque une explosion technologique ayant des conséquences néfastes sur la cohérence et l'efficacité du système d'information. A chaque nouveau projet, l'informaticien est confronté à des choix techniques. Sans directives globales, l'anarchie s'installe. Théoriquement, la stratégie architecturale technique est là pour l'éviter.

Dans le domaine des technologies de l'information, le terme « architecture technique » est souvent utilisé. Sous ce vocable, se regroupent les composants techniques des plates-formes hébergeant les applications, les environnements de développements, les outils d'intégration et les standards d'utilisation de ces différents composants.

Dans l'esprit de doter la Ville de Lausanne d'un outil de pilotage, une première étude a été lancée, dans le but de définir l'architecture technique cible du système d'information. L'évolution des technologies étant continue, afin d'éviter la situation connue actuellement nécessitant un effort significatif pour adapter les infrastructures techniques, cette étude se renouvellera systématiquement tous les 24 à 30 mois.

Ces études cycliques ont pour but principal de définir un environnement technique vers lequel les évolutions successives du système d'information devaient converger, avec comme objectifs fondamentaux de :

- limiter la dépendance à tout fournisseur;
- augmenter l'efficacité des applications par des facilités d'intégration;
- contenir l'augmentation chronique de la complexité technologique;
- augmenter la productivité du service informatique;
- harmoniser les compétences des équipes informatiques;
- donner des informations précises, tant en interne qu'en externe, quant au choix des plates-formes techniques;

Les conclusions du premier cycle proposent donc la mise en œuvre progressive de choix qui sont orientés vers les logiciels ouverts et, parfois, libres, à savoir :

- un environnement d'hébergement d'application bâti sur la technologie ouverte JAVA® et utilisant les produits ouverts et libres APACHE comme serveur Internet et JBOSS comme serveur d'application;
- un environnement de programmation pour les développements internes provenant du logiciel libre dénommé ECLIPSE;
- un ensemble de composants d'application prédéveloppés appelé STRUTS provenant du logiciel libre;
- la convergence vers le moteur de base de données ORACLE;
- la mise en place d'une base d'échange centrale facilitant l'intégration des données entre les applications internes et externes, tout en respectant les contraintes des règlements concernant la protection des données.

La mise en œuvre de ces technologies devrait permettre, dans un délai de quatre à cinq ans, d'atteindre un certain nombre d'objectifs dont :

- l'élimination de la technologie propriétaire IBM appelée MVS qui représente un coût d'exploitation de plus de 700'000 francs par an;
- l'ouverture de notre système d'information à d'autres plates-formes techniques que celle de Microsoft, en particulier pour la partie serveur et hébergement d'applications;

- la convergence vers un nombre restreint de moteur de base de données (idéalement un seul et unique mais raisonnablement deux) permettant de consolider les équipes techniques;
- la facilitation des synergies avec des partenaires administratifs romands par l'utilisation du même moteur de base de données;
- la convergence vers un environnement de programmation commun à tous les développeurs du SOI et des autres services, facilitant l'efficacité des développements et la dynamique d'échange entre développeurs;
- l'amélioration de la structuration des échanges de données entre les applications et la réutilisation des mécanismes d'intégration assurant une efficacité supérieure lors de mise en production de nouvelles applications.

La mise en œuvre de ces choix n'apporte donc pas seulement des réductions de coûts d'exploitation mais implique également des mutations considérables dans l'organisation du service informatique ainsi que des évolutions dans les méthodes de travail utilisées lors de développements du système d'information.

4. Composantes du projet SAT

L'ensemble de ces changements doit être maîtrisé de manière structurée, il fait l'objet d'un projet spécifique décomposé en trois parties qui seront regroupées en deux phases. Les deux premières parties sont conduites en parallèle. Elles consistent à mettre en place les éléments techniques des plates-formes d'hébergement et à initier le personnel du SOI à leurs mécanismes. Elle est appelée "phase d'initiation".

La seconde phase est celle dite de "consolidation", durant laquelle les équipes techniques du SOI seront occupées à faire évoluer vers le nouvel environnement technique l'ensemble des applications fonctionnant dans les anciens. Les applications concernées ont été pour la plus large part développées dans l'environnement IBM/MVS dans les années 80-90 et sont arrivées à un niveau d'obsolescence fonctionnel important. La cohérence globale du système d'information communal sera augmentée par la mise en phase du montage de la nouvelle plate-forme technique stratégique et du remplacement d'un lot important d'applications plus adaptées aux besoins des utilisateurs. Le présent préavis ne concerne pas cette phase.

4.1. La phase d'initiation

Cette phase du projet concerne la mise en place des infrastructures techniques ainsi que la formation du personnel du SOI et, éventuellement selon les besoins, de collaboratrices ou de collaborateurs d'autres services.

Il s'agira de créer, dans la nouvelle architecture technique, l'ensemble des services de base dont le système d'information de la Ville de Lausanne a besoin. Les éléments techniques suivants seront mis en place :

- un serveur de données central destiné à remplacer l'actuel serveur central IBM/MVS;
- un ensemble de serveurs de production destiné à héberger les applications opérationnelles;
- un ensemble de serveurs de tests destiné à héberger les applications en phase de développement ou de mise en service;
- un ensemble de serveurs de développement destiné à héberger les applications en cours de développement;
- les outils de développements ainsi que les bibliothèques de composants;
- un service d'annuaire répertoriant les ressources humaines et techniques de la Commune;
- des outils facilitant la mise en place des mécanismes d'intégration de données entre les applications.

Ces installations seront réalisées par les ressources internes, assistées par un prestataire de services. Afin d'assurer un transfert de compétences aussi efficace que possible, une mise à niveau technique théorique des connaissances des ingénieurs systèmes, des administrateurs de base de données sera effectuée.

Durant cette phase, deux projets pilotes utilisant les nouvelles infrastructures mises en service seront également lancés, avec l'assistance externe de spécialistes formés et expérimentés. Ces projets seront précédés d'une phase de formation théorique du personnel concerné (chefs de projets et développeurs). La formation portera sur les aspects pratiques d'utilisation des nouveaux outils à disposition et, également, sur les aspects méthodologiques liés au développement objet.

Les deux projets pilotes seront sélectionnés en fonction de leur taille et de leur représentativité sur l'axe des problèmes techniques et d'intégration qu'ils peuvent générer. Le premier étant un nouveau projet de développement dans lequel les équipes de projet seront amenées à se forger une expérience dans les étapes de concept, d'analyse et de développement d'une application métier. Le second étant un projet de migration durant lequel les spécialistes internes pourront approfondir leur connaissance des problématiques de migration d'applications depuis un environnement Microsoft vers le nouvel environnement.

L'ensemble des ressources externes engagées dans des missions d'assistance durant cette phase initiale seront proposées par un fournisseur unique afin d'assurer la cohérence et la continuité entre les différentes prestations. Cette exigence devrait éviter certaines déconvenues rencontrées par le passé lorsque des spécialistes provenant de fournisseurs différents se contredisaient dans certains domaines techniques.

4.2. La phase de consolidation

Cette phase se décompose en deux grands domaines. Le premier concerne les applications encore en fonction dans les environnements IBM/MVS (environ 38 applications), à remplacer par de nouvelles. En application des lignes directrices définies par la Municipalité, les solutions de remplacement seront recherchées en priorité sur le marché des progiciels applicatifs métiers. Ceux-ci devront respecter les standards techniques émis lors de la première phase du projet.

Dans le cas où de telles applications ne seraient pas disponibles sur le marché, la recherche de synergies avec d'autres administrations sera recherchée et des développements internes seront envisagés.

En parallèle, la base de donnée d'échange centrale sera développée et les composants d'accès aux données partagées seront mis en service, afin de standardiser et de rationaliser les échanges d'informations entre applications.

Les éventuelles dépenses liées à la réalisation de ces applications feront l'objet de demandes spécifiques. Pour mémoire, la plus grande part des dites applications sont arrivées à un tel niveau d'obsolescence que leur remplacement s'avère nécessaire. Dans cette perspective, des projets sont déjà en cours d'élaboration, tel celui visant le remplacement de l'application du contrôle des habitants. Il en est de même pour les applications du service des assurances sociales ainsi que pour l'application de gestion des ressources humaines et de la paie (projet GEPPETTO).

Le second grand domaine concerne les applications développées en interne dans l'environnement Microsoft. Le projet prévoit leur migration progressive vers le nouvel environnement technique ainsi que leur intégration au système d'échange central des données. L'estimation de l'effort nécessaire à fournir est difficile à ce jour.

La réalisation de cette phase permettra de limiter fortement les dépendances à l'égard d'IBM et de Microsoft. L'ensemble des applications sera en mesure de fonctionner sur une plate-forme issue du logiciel libre.

4.3. Echancier

Les travaux planifiés dans les deux phases sont prévus dans les périodes définies dans l'échancier suivant :

N°	Description	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
		S1	S2										
1.1	Evolution des compétences												
1.2	Pilote développement												
1.3	Pilote migration VB -> J2EE												
2.1	Remplacement application IBM/MVS												
2.2	Migration application Microsoft												

Figure 1 : échancier global du projet

5. Aspect ressources humaines

Les collaboratrices et collaborateurs du SOI ont des profils de compétence qui diffèrent en fonction de leur spécialisation. Le projet SAT aura des impacts différents sur le personnel en fonction des responsabilités et de l'échancier de projet. La solution amenant la meilleure efficacité tout en respectant les aspects humains sera toujours recherchée.

5.1. Section technologies et infrastructures

A court terme, au sein des équipes en charge de la gestion des plates-formes techniques, la mise en œuvre de logiciels libres implique une charge supplémentaire pour les administrateurs des systèmes informatiques. En effet, ce type de logiciel présente le désavantage de nécessiter des efforts de mise en service et de gestion supplémentaires par rapport à des solutions commerciales dites "clé en main". En tenant compte de la charge de travail liée à la gestion des serveurs et des plates-formes techniques actuelles, l'engagement d'un administrateur système supplémentaire au SOI sera nécessaire.

Avant l'engagement d'une ressource externe, une appréciation sera faite en cours du processus d'analyse de la fonction informatique prévu dans le contexte des démarches "Prestation 2004" afin de déterminer si un-e collaborateur-trice pourrait être un-e bon-ne candidat-e à ce poste.

A partir du milieu de la phase 2.1 du projet, courant 2007, le transfert de certaines applications vers d'autres plates-formes techniques administrées en interne ou en externe devrait induire une réduction de la charge de travail au SOI d'environ un EPT (Equivalent Plein Temps). Par la suite, à la fin de la phase 2.1, courant 2008, la consolidation des données sur un nombre restreint de moteurs de base de données permettra d'envisager une réduction des activités d'administration technique des bases de données. Ainsi, il devrait être possible de dégager des ressources en charge de ce type de tâche. D'autre part, la plate-forme IBM/MVS étant supprimée, les ressources en charge de son administration devront être allouées à d'autres tâches.

Sur la base des informations connues à ce jour, l'impact estimé du projet sur les ressources de la section Technologies et Infrastructure devrait permettre une réduction globale d'un EPT (Equivalent Plein Temps). Les départs naturels seront utilisés pour absorber cette réduction.

5.2. Section études et applications

A court terme, la mise en place d'une base d'échanges centrale des données présuppose la création et la maintenance d'un modèle d'échange de données. Cette tâche centrale représente une charge de travail évaluée à un EPT qui comprend les responsabilités suivantes :

- la création et la maintenance du modèle de données d'échange;
- le conseil et l'assistance interne aux chefs de projet, lors des phases d'intégration de nouvelles applications dans le système d'information;
- le suivi et la veille technologique dans le domaine des mécanismes d'intégration d'applications.

Ce rôle de spécialiste n'existe pas actuellement et nécessite des compétences spécifiques, seuls deux collaborateurs de la Ville de Lausanne pourraient en assumer les responsabilités. Ces deux collaborateurs sont actuellement alloués à des projets. Dans cette situation, l'engagement d'une personne en provenance de l'extérieur est nécessaire.

Pour le reste, l'impact du projet sur cette section est essentiellement centré sur une évolution importante des connaissances des ressources. Pour une grande part du personnel de cette section, les notions de programmation objet doivent être comprises et assimilées.

Cet apprentissage devra être conduit en parallèle avec la maintenance des applications actuelles. Il est donc prévu de maintenir des compétences dans les anciennes technologies durant l'ensemble du projet, ceci jusqu'au remplacement de l'ensemble des applications concernées. Dans la mesure du possible, les capacités des ressources prévoyant un départ naturel d'ici à la fin du projet seront utilisées pour assumer ces tâches. Ces ressources seront progressivement remplacées à leur départ par l'engagement de collaborateurs-trices détenant déjà des compétences nécessaires.

5.3. Bilan global

Ainsi, le projet SAT impliquera dès son lancement une augmentation temporaire de deux collaboratrices à 100 % soit deux EPT (Equivalent Plein Temps), qui se réduira progressivement en 2007 à un EPT et au terme des travaux planifiés, prévu pour 2008, sera complètement compensé par d'autres réductions.

6. Aspects financiers

6.1. Charges uniques

Le coût global de cette opération se décompose pour une part en coûts d'achat de biens matériels et logiciels qu'il est proposé d'amortir sur une période de cinq ans et, pour une autre part, en coûts de prestations de service de formation, de conseil et d'assistance.

Le tableau ci-dessous présente les coûts prévus pour ces différents domaines :

Investissements	coûts TTC
Matériels et logiciels	
Acquisition du serveur de données et accroissement de la capacité de stockage du SAN	200'000.00
Droits de licence ORACLE	650'000.00
Droits de licence pour les outils d'intégration de données	100'000.00
Prestations de service	
Formation	259'000.00
Assistance technique	36'000.00
Assistance lors du pilote de développement	73'000.00
Assistance lors du pilote de migration	36'000.00
Totaux	1'354'000.00

Ces charges d'investissement correspondent au montant inscrit au plan triennal des investissements qui prévoit un montant de 1'200'000 francs pour la mise en place d'une stratégie architecturale technique.

Le dépassement 154'000 francs est essentiellement lié à l'ajout, dans le projet, des droits de licences des outils d'intégration de données. Il avait été initialement prévu de les financer dans le cadre du préavis des autorisations d'achat en matière d'informatique 2003. Cette acquisition a été retardée et, compte tenu de sa nature et de ses liens étroits avec le présent projet, elle n'a pas été reportée dans le préavis des autorisations d'achat 2004.

L'échéancier des dépenses devrait être le suivant :

- 2004 : 500'000 francs (augmentation de 100'000 francs liée à l'achat des droits de licences des outils d'intégration de données);
- 2005 : 854'000 francs.

6.2. Charges d'exploitation

Les charges d'exploitation sont le résultat du cumul des coûts d'amortissement des investissements, des charges d'entretien du matériel, des charges de maintenance et/ou de location des logiciels (pour ceux qui ne peuvent être achetés, en particulier dans l'environnement IBM/MVS).

Afin d'assurer une transparence complète sur les conséquences financières du projet, les influences du projet sur l' effectif du SOI sont intégrées au présent calcul, en tenant compte d'un coût moyen de 150'000 francs par an par ressource, charges sociales comprises.

Ce schéma présente l'évolution dans le temps des charges d'exploitation sous forme d'histogrammes cumulés. Il suscite les commentaires suivants, par nature de charge :

- l'évolution des charges salariales est liée à l'engagement, projetée pour le 1^{er} juillet 2004, de deux EPT. Dès 2007 cette charge est réduite de 150'000 francs, consécutive aux premiers effets de la consolidation sur des plates-formes techniques internes ou externes. Dès 2008 une nouvelle réduction de 50% peut être envisagée dans le domaine IBM/MVS et de la gestion des bases de données. Dès 2009, une réduction supplémentaire de 75'000 francs traduit la suppression de la charge dans le domaine IBM/MVS. Les frais divers consécutifs à l'engagement de ces deux collaborateurs, essentiellement constitués par l'achat de mobilier, sont devisés à 7'000 francs. Les postes de travail (PC) nécessaires seront prélevés sur le contingent des machines disponibles, prévu au préavis 2002/47 rénovation des infrastructures micro-informatiques et mise en oeuvre d'un système de stockage magnétique des données.
- Les charges liées au serveur ORACLE sont composées des amortissements des acquisitions, auxquels s'ajoutent les charges de maintenance. L'amortissement court sur une période de cinq ans. L'évolution des charges d'amortissement de ce matériel est difficilement estimable. Malgré tout, il est fort probable que ce matériel doive être remplacé dans un délai identique à celui de sa période d'amortissement. Ainsi, cette charge est considérée comme linéaire dans le temps.
- Le même principe est applicable aux licences ORACLE. L'acquisition des droits de licence pour une version mise à jour ultérieure d'ORACLE pourra s'effectuer moyennant une charge financière réduite à un tiers seulement du prix initial de base.
- Idem pour les droits de licences des outils d'intégration.
- Les coûts de la formation et de l'assistance sont répartis entre 2004 et 2005.
- Les charges liées à l'environnement IBM/MVS sont composées de l'amortissement du serveur récemment acquis, des charges de maintenance du dit serveur (effective à partir de 2005 suite à la fin de la période de garantie) et des charges de location des logiciels. Ces charges doivent s'éteindre lorsque l'ensemble des applications métiers sera remplacé.

Il comprend également deux courbes qui représentent pour l'une l'évolution des charges d'exploitation normales principales des plates-formes techniques pour l'autre les charges d'exploitation supplémentaires prévues dans les cinq ans de déroulement du projet.

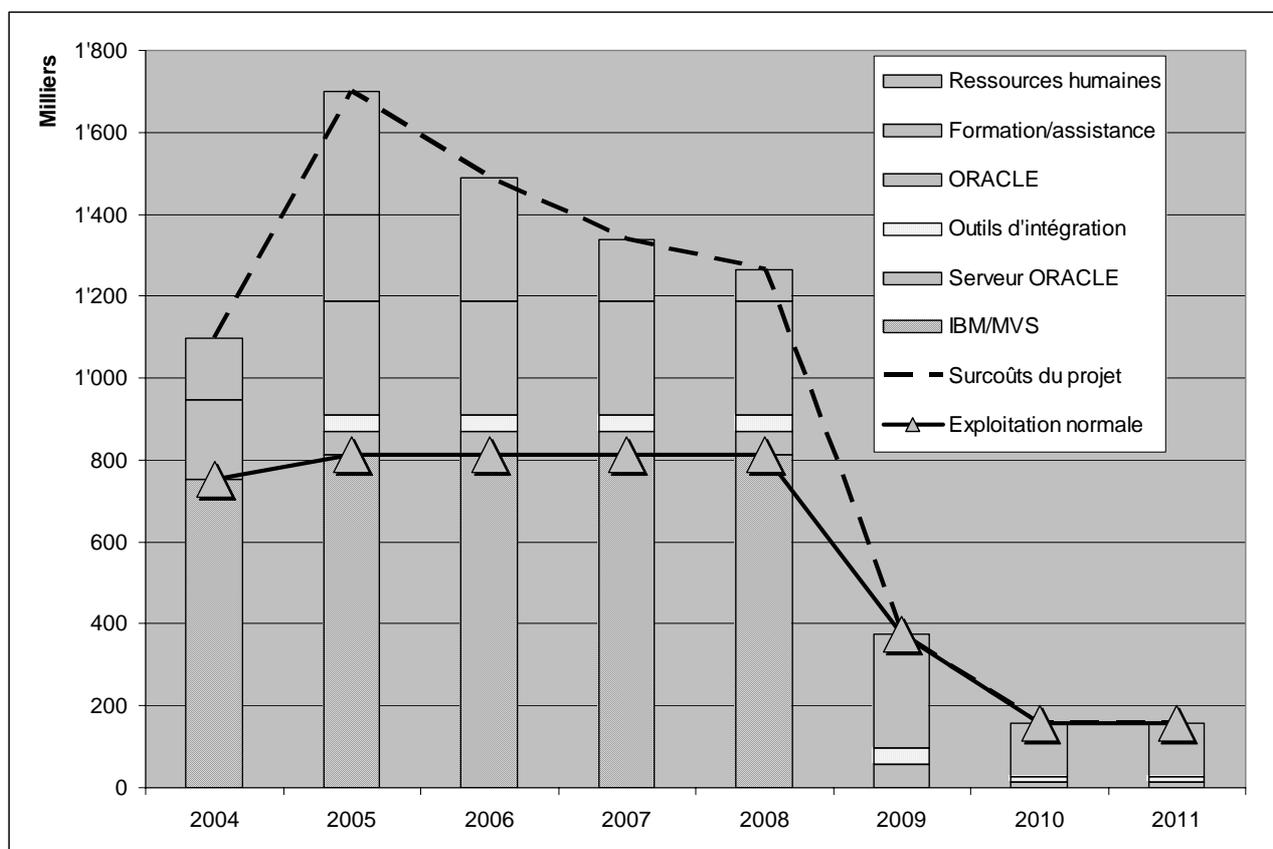


Figure 2 : évolution des charges d'exploitation

Bilan global

Les avantages et améliorations attendus du projet SAT sont les suivants :

- une réduction des charges d'exploitation normale d'un montant de près de 650'000 francs annuels;
- la création d'une base centrale d'échange des données, ainsi que les outils facilitant l'intégration d'applications internes et externes;
- l'ouverture du système d'information de la Ville de Lausanne vers des technologies dites libres, limitant la dépendance à l'égard d'un ou plusieurs fournisseurs de matériel et de logiciels;
- l'allégement des moyens humains nécessaires à la gestion de ces technologies;
- la cohérence technique du système d'information;
- des standards prédéfinis, modernes et actuels à respecter pour les développements internes et la recherche de solutions du marché.

8. Conclusions

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

Le Conseil communal de Lausanne,

Vu le préavis n° 2004/9 de la Municipalité, du 26 février 2004;

ouï le rapport de la commission nommée qui a examiné cette affaire;

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

décide :

1. d'approuver la mise en œuvre d'une nouvelle stratégie architecturale technique (projet SAT);
2. d'allouer à cet effet à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 1'354'000 francs destiné à couvrir les investissements en matériels et logiciels;
3. d'amortir annuellement le montant indiqué sous chiffre 2 à raison de 270'800 francs par la rubrique 1500.331 "Amortissement des dépenses d'investissements" du budget de la direction Administration générale et finances;
4. de faire figurer les intérêts du crédit mentionné sous chiffre 2 sous la rubrique 1500.390 "Imputations internes" du budget de la direction Administration générale et finances;
5. d'allouer à la Municipalité un crédit spécial de fonctionnement de 157'000 francs en 2004 :

1500.301	Traitements	121'500 francs
1500.303	Cotisations aux assurances sociales	9'100 francs
1500.304	Cotisations à la caisse de pensions	19'400 francs
1500.311	Achats d'objets mobiliers et d'installations	7'000 francs

Au nom de la Municipalité :

Le syndic :

Daniel Brélaz

Le secrétaire :

François Pasche

Incidence sur le budget de 2004

Déficit prévu au budget de 2004	45'668'600.-
Nouveaux crédits votés	256'000.-
Nouveaux crédits demandés	2'695'200.-
Présent crédit	157'000.-
	<hr/>
Déficit total présumé	48'776'800.-
	<hr/> <hr/>