

COMMUNE DE PULLY  
**Municipalité**

Direction de l'administration générale, des finances et des affaires culturelles

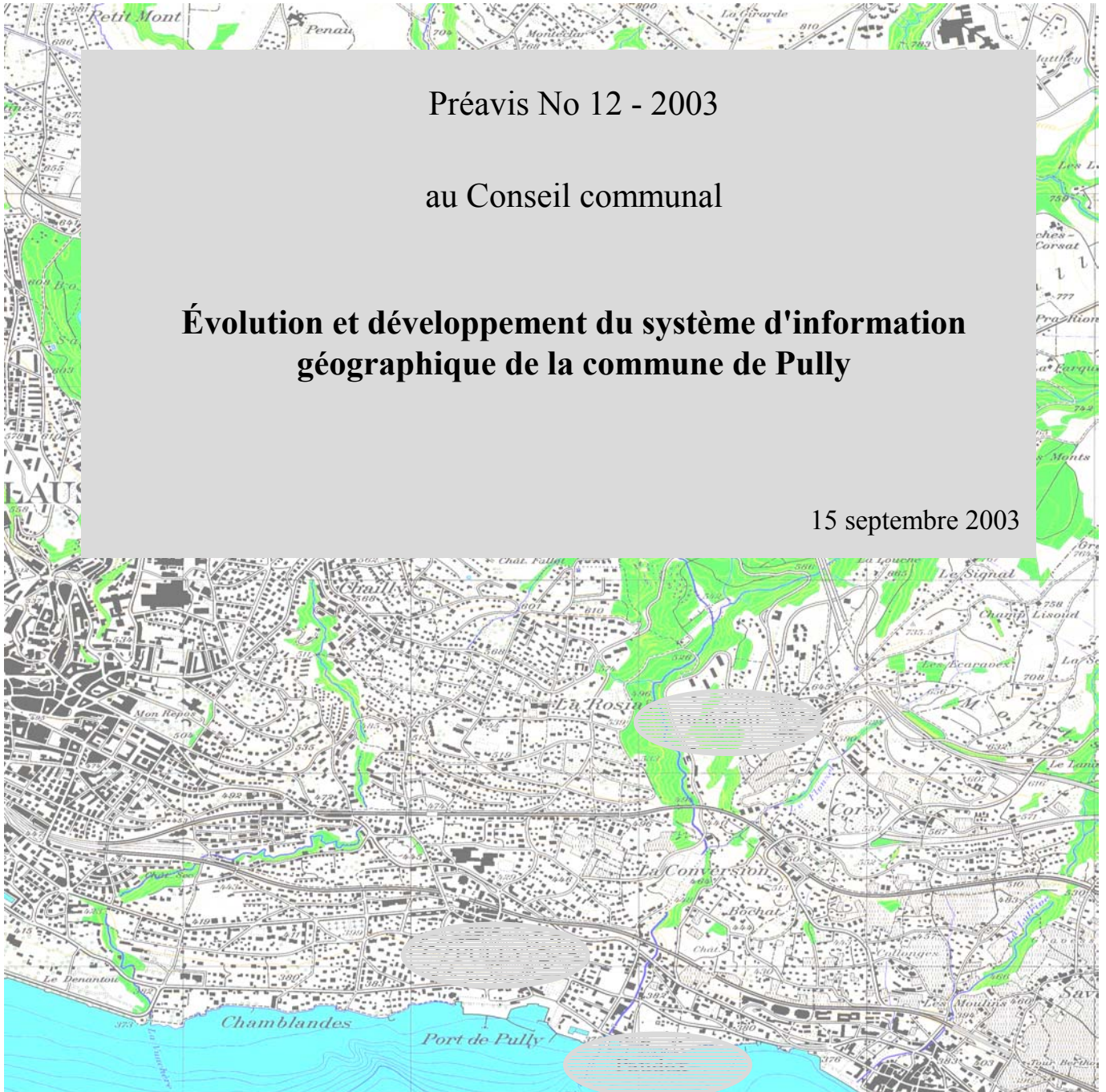
---

Préavis No 12 - 2003

au Conseil communal

**Évolution et développement du système d'information géographique de la commune de Pully**

15 septembre 2003



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Objet du préavis .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Qu'est-ce qu'un système d'information géographique (SIG) ? .....</b>	<b>4</b>
	2.1 Définition.....	4
	2.2 Avantages d'un SIG.....	4
<b>3</b>	<b>Historique et situation actuelle.....</b>	<b>5</b>
	3.1 Historique .....	5
	3.2 Situation actuelle .....	6
<b>4</b>	<b>Schéma directeur du système d'information géographique.....</b>	<b>7</b>
	4.1 Objectifs .....	7
	4.2 Déroulement de l'étude .....	8
<b>5</b>	<b>SIGIP (Système d'Information Géographique Intercommunal de Pully) ...</b>	<b>8</b>
	5.1 Objectifs du projet SIGIP .....	8
	5.2 Organisation .....	9
	5.3 Nouvelle solution technologique.....	11
<b>6</b>	<b>Planification prévisionnelle.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Les coûts .....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Conclusions .....</b>	<b>15</b>

## **Évolution et développement du système d'information géographique de la commune de Pully (SIG)**

Monsieur le Président,  
Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers,

### **1 Objet du préavis**

Le présent préavis a pour but de soumettre à l'approbation du Conseil communal l'évolution et le développement du Système d'Information Géographique (SIG) par la mise en place d'une solution couvrant les besoins de tous les services de l'administration communale et d'une organisation garantissant la pérennité du système.

Ce développement est motivé par :

- une organisation qui a montré ses limites à gérer la mise en œuvre d'un système d'information par faute de temps et de maîtrise,
- un chargement des données beaucoup trop lent et qui empêche un déploiement plus large des services associés à un SIG,
- une qualité et une rapidité dans les services qui n'est plus en adéquation avec les besoins d'une commune telle que Pully,
- la nécessité de changer le système actuel GEONIS qui devient obsolète et qui ne sera plus maintenu par le fournisseur,
- le besoin de fournir à tous les collaborateurs de Pully, Belmont-sur-Lausanne et Paudex, un outil simple d'utilisation pour accéder aux différentes données et pour produire des cartes.

Un crédit de fr. 252'000.- (TTC) est donc demandé pour couvrir les dépenses de ce projet.

## 2 Qu'est-ce qu'un système d'information géographique (SIG) ?

### 2.1 Définition

Deux définitions complémentaires peuvent être données. La première étant d'ordre technologique, alors que la deuxième décrit un outil opérationnel.

1. **Système** pour saisir, stocker, vérifier, intégrer, traiter, analyser et visualiser des données qui sont référencées spatialement. Il comprend en principe une base de données localisées et les logiciels applicatifs appropriés. Une des premières fonctions d'un SIG est sa capacité à **intégrer des données de sources différentes**.
2. **Outil de prise de décision** (légale, administrative et économique), d'aide à la planification et au développement, constitué d'une part d'une **base de données** localisées et d'autres part de **procédures et techniques** pour le recueil systématique, la mise à jour, le traitement et la diffusion des données.

Les principales fonctions du SIG sont :

- la fonction de **mémoire** : elle permet de saisir, stocker, extraire, analyser et afficher de très nombreuses données,
- la fonction **d'aide à la décision** : elle permet de structurer les données pour en tirer des synthèses utiles à la gestion,
- la fonction **d'information** : elle permet de transmettre tous les éléments collectés à des utilisateurs internes (Municipalité et administration communale) et externes (services cantonaux - fédéraux, associations intercommunales, architectes, ingénieurs, etc.). En plus, des particuliers pourraient également, par la consultation des données sur un serveur Internet, visualiser des informations encore à définir.

### 2.2 Avantages d'un SIG

Ce type d'outil permet de présenter sur un même support des notions cartographiques et de base de données. Il montre comment des éléments se répartissent sur un territoire et fournit sur eux d'innombrables informations.

Un SIG permet également la **mise à jour continue** des données du territoire, à des coûts modestes par rapport à ceux engendrés par des adaptations des supports papier.

Il fédère l'ensemble des informations géographiques et facilite l'accès à celles-ci pour tous les utilisateurs.

Enfin, il offre des possibilités absolument nouvelles de présenter les données en fonction de besoins précis et représente une aide à la décision précieuse.

La gestion de multiples domaines, tels que l'aménagement du territoire, le domaine public, les réseaux de canalisations, la population, etc., s'effectue de nos jours avec un SIG dans un nombre grandissant d'administrations publiques au niveau fédéral, cantonal et communal, ainsi que dans l'ensemble des bureaux d'études du secteur privé.

**La valeur d'un système d'information géographique réside dans la quantité et la qualité des données saisies et tenues à jour.** La saisie des informations peut représenter un travail considérable et une attention particulière doit donc être portée à la pérennité de ces données.

La liaison entre les données géographiques et les données administratives est devenue nécessaire.

Pour rappel, 60 à 70 % de l'information gérée par une collectivité publique a une connotation géographique.

### **3 Historique et situation actuelle**

#### **3.1 Historique**

En 1988, le Conseil communal accordait à la Municipalité un crédit de fr. 381'000.- pour l'informatisation des services techniques. La Commune acquit alors un système Dessin Assisté par Ordinateur (DAO). Les travaux de saisie et de développement de l'application furent pris en charge par les budgets successifs de 1989 à 1993, pour un coût global de fr. 1'237'000.-. Durant cette période, l'effort fut porté sur la saisie et la représentation graphique des réseaux et du cadastre de surface.

En 1994, dans le cadre du préavis 23/1994 traitant du renouvellement de l'informatique administrative, la Municipalité annonçait la mise en place prochaine d'un nouveau système d'information du territoire (SIT) pour un montant évalué alors à fr. 660'000.- .

Après avoir écarté un premier projet trop complexe et d'un coût trop élevé (env. fr. 1'100'000.-), la Municipalité rechercha une solution plus légère, basée sur le recours à des applicatifs standards du marché et garantissant la reprise des données infographiques existantes.

En 1997, le Conseil communal acceptait le préavis 15/1997 de la Municipalité, accordant ainsi un crédit de fr. 430'000.- destiné à l'acquisition et à la mise en place d'un système d'information du territoire (SIT).

L'évolution et le développement de ce système est l'objet du présent préavis.

### 3.2 Situation actuelle

Ce système, appelé GEONIS, a donné satisfaction et a permis de saisir les trois réseaux souterrains, l'eau de boisson, l'assainissement et l'électricité. L'état de la saisie aujourd'hui de ces trois médias est le suivant :

Réseau	% saisi	Heures * homme (volume total)
Eau de boisson	100 %	1000
Assainissement / PGEE	~ 85 %	2000 / 900
Électricité*	~ 25 %	3500

\*Le réseau électrique est composé de constituants beaucoup plus nombreux et complexes que les autres réseaux, ce qui explique le taux de chargement modeste de ce média.

Les 25 % saisis représentent l'entier des nappes avec tubes et câbles et 4 sous-stations (sur 30).

Ces saisies de données ont été réalisées jusqu'au 1<sup>er</sup> mai 2003 sans personnel supplémentaire et avec reprise lors des changements de systèmes.

Cependant la finalité de la mise en œuvre d'un SIG n'est pas atteinte à l'heure actuelle pour deux raisons essentielles :

- **la trop lente intégration des données** dans ce système a empêché jusqu'à présent l'exploitation de tout le potentiel de cette technologie pour la diffusion et la mise à jour des données engrangées. En effet, une exploitation hybride est nécessaire pour les secteurs non saisis (par exemple : schématique du réseau électrique) ;
- **l'utilisation intensive et banalisée du SIG n'a pu être réalisée** faute d'une technologie abordable pour l'utilisateur occasionnel et en raison d'une couverture géographique incomplète du territoire communal.

D'autre part la maintenance du logiciel GEONIS utilisé à la commune de Pully n'est plus assurée par son fournisseur, GEOCOM à Burgdorf. En effet, cette société a créé une alliance avec deux autres entreprises, Leica

Geosystems et Esri (éditeur de logiciels SIG). Suite à la création de ce partenariat, les applications GEONIS ont été complètement réécrites avec une nouvelle technologie.

## **4 Schéma directeur du système d'information géographique**

La démarche d'un schéma directeur est motivée par le fait qu'elle représente :

- les plans de la « maison SIG »,
- le fil rouge d'un projet d'entreprise,
- un outil de communication et d'écoute,
- un outil de motivation des collaborateurs,
- une démarche prospective.

### **4.1 Objectifs**

Fort de ces constats, en 2002, la commune de Pully a décidé de se pencher sur l'évolution et le développement du SIG en élaborant un schéma directeur en collaboration avec Paudex et Belmont. Les objectifs de celui-ci sont :

- la saisie de masse des réseaux afin de boucler à court terme leur intégration dans la base de données,
- l'identification des projets à réaliser,
- la définition des projets prioritaires,
- la proposition d'une solution organisationnelle (clarification des tâches et responsabilités de chacun),
- la proposition d'une architecture technique,
- la définition des phases de réalisation,
- la valorisation des données et des acteurs du système d'information,
- la mise à jour de ces informations afin qu'elles ne deviennent pas obsolètes.

Afin de mener à bien cette étude, les forces suivantes ont été engagées :

- comité de pilotage : municipaux des 3 communes et chefs de service,
- utilisateurs : MM. Balsiger, Rihs et Teba,
- expert externe : M. Kohler.

Ce projet a été terminé dans le délai fixé, soit pour le mois d'avril de cette année. Les principales conclusions de la démarche sont présentées dans les chapitres suivants.

## 4.2 Déroulement de l'étude

- Ce ne sont pas moins de **39 séances d'information et d'interviews** auprès de tous les acteurs potentiels (internes et externes) qui ont permis de déterminer **77 projets** dont 29 à réaliser sur le court terme (environ 2 ans),
- parmi ces derniers, citons outre les **réseaux** des fluides, le **PGEE** (plan général d'évacuation des eaux) et ses projets périphériques, le **PGA** (plan général d'affectation) et les **données cadastrales** comme données de référence pour quasiment tous les projets.

Il est important de mentionner ici que les communes de Belmont-sur-Lausanne et Paudex ont été pleinement associées à l'étude du schéma directeur du système d'information géographique, dans un esprit de partenariat. Ces communes ont également apporté leur contribution au coût de l'étude.

Les conclusions de cette réflexion se matérialisent avec le projet **SIGIP**.

## 5 SIGIP (Système d'Information Géographique Intercommunal de Pully)

### 5.1 Objectifs du projet SIGIP

Véritable **outil fédérateur** de l'ensemble des données du territoire intercommunal (Pully, Paudex et Belmont-sur-Lausanne), le SIG (système d'information géographique) doit permettre de rassembler les informations des différents services communaux.

Les objectifs de SIGIP sont :

- être un **système d'information d'entreprise**,
- être un outil de **gestion**, de **communication** et **d'aide à la décision**,
- améliorer la **connaissance du patrimoine communal**,
- favoriser la **communication entre les services**,
- favoriser la **communication avec le citoyen**,
- **médiatiser / populariser** l'information géographique,
- faciliter les **échanges** avec les partenaires externes,
- favoriser le **partage des ressources et compétences**.



A terme, cet outil doit permettre entre autre :

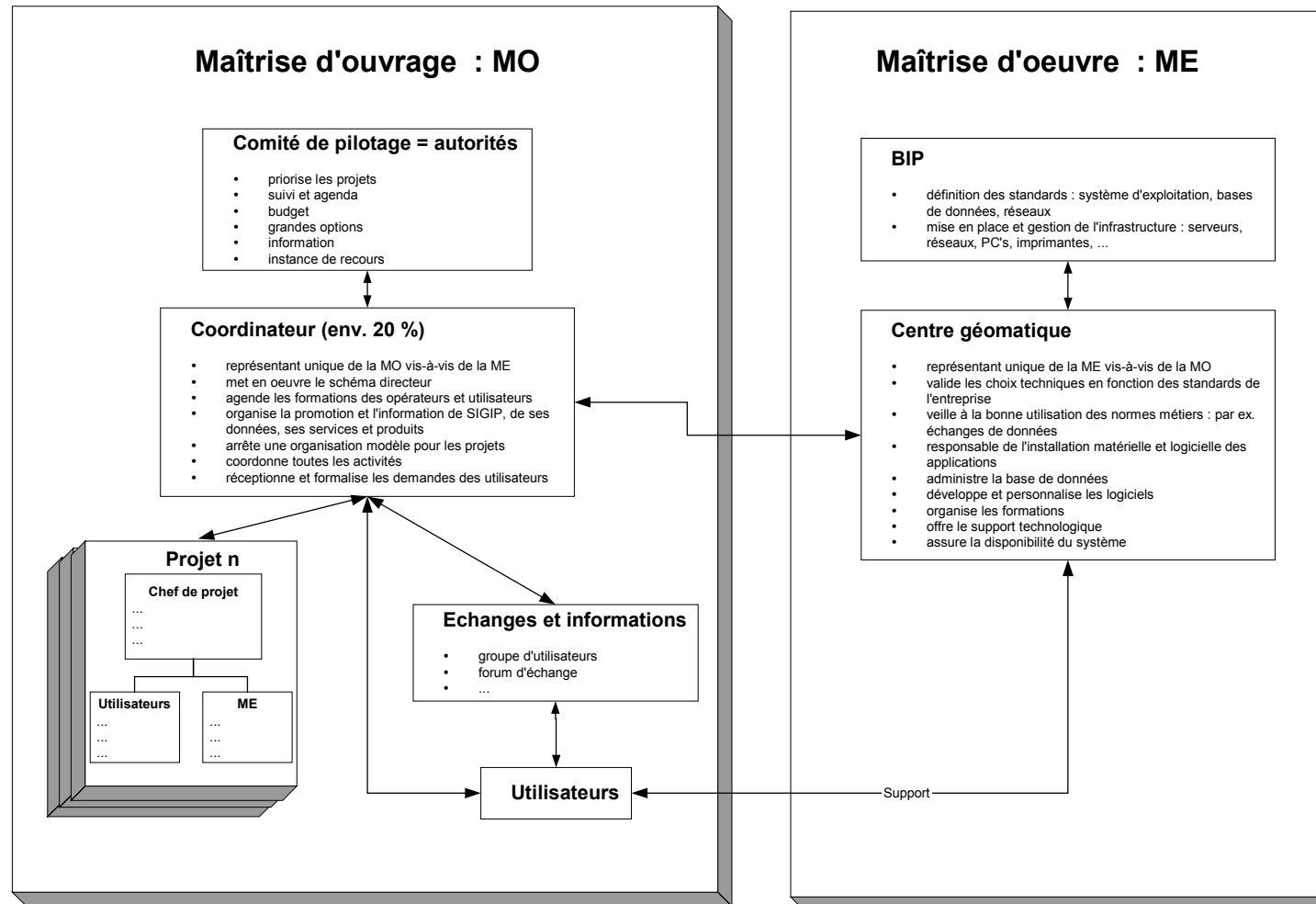
- de faciliter et de rationaliser les nombreuses tâches de planification et de gestion du territoire,
- d'améliorer continuellement les prestations fournies par les services communaux,
- de maîtriser la complexité grandissante de la gestion du territoire,
- de favoriser une communication interne et externe ainsi que la prise de décision contribuant à mettre en valeur et développer la Commune,
- de garantir les échanges avec le Canton et les autres partenaires potentiels en assurant la compatibilité des données de la Commune avec celles de ses partenaires,
- une nouvelle motivation au sein de l'ensemble des collaborateurs associés au projet,
- de rendre la connaissance du patrimoine communal moins dépendante de la mémoire humaine.

## 5.2 Organisation

Afin de donner les meilleures chances de succès à ce projet, plusieurs points de son organisation ont été développés :

- un organigramme fonctionnel reposant clairement sur la séparation entre Maîtrise d'ouvrage et Maîtrise d'œuvre (voir page suivante),
- l'engagement d'un coordinateur externe par un mandat d'une durée de deux ans, renouvelable d'année en année,
- la mise en place d'un système qualité, décrivant les procédures et les modèles de documentation à produire,
- l'engagement d'un opérateur de saisie pour une durée de deux ans afin d'achever à court terme l'intégration des données des réseaux. Ce poste était prévu au budget 2003 de la DTSI. A l'issue de cette période, il sera procédé à une nouvelle évaluation des besoins.

## Organigramme fonctionnel



## **5.3 Nouvelle solution technologique**

### 5.3.1 Composition

La solution devra correspondre aux objectifs et attentes de la Municipalité. Elle devra satisfaire les besoins définis par le comité de pilotage constitué à cette fin. La plate-forme devra être ouverte à des applications complémentaires susceptibles d'être acquises ultérieurement par voie budgétaire.

Elle comprendra les éléments logiciels suivants :

- un PC complet pour l'administration du système,
- un logiciel de dessin 2D / 3D (DAO),
- un module de gestion de l'électricité basse tension,
- un module de gestion de l'eau de boisson,
- un module de gestion des eaux claires et usées (canalisations),
- un module de gestion d'inspections des canalisations,
- un module de gestion d'aménagement du territoire,
- un module de gestion pour les permis de construire,
- un module de gestion pour la signalisation routière,
- un module de gestion pour la voirie,
- des PC de consultation et de saisie simple,
- une licence de site permettant à tous les utilisateurs de l'informatique intercommunale de consulter les données, aussi bien géographiques qu'attributaires,
- l'installation complète de la solution,
- une formation complète pour les administrateurs du système et les opérateurs appelés à œuvrer avec les divers modules métiers (réseaux, PGEE, PGA, cadastre, ...),
- un soutien par le fournisseur pour la configuration des applications métiers,
- la formation et le soutien nécessaire à la reprise de toutes nos données GEONIS.

Cette énumération est basée sur les conclusions du schéma directeur d'une part et par notre collaboration en tant qu'auditeur à l'évaluation menée par la ville de Morges d'autre part. Cette participation nous a aidés dans notre réflexion puisque les besoins de cette ville sont, à quelques détails près, similaires aux nôtres.

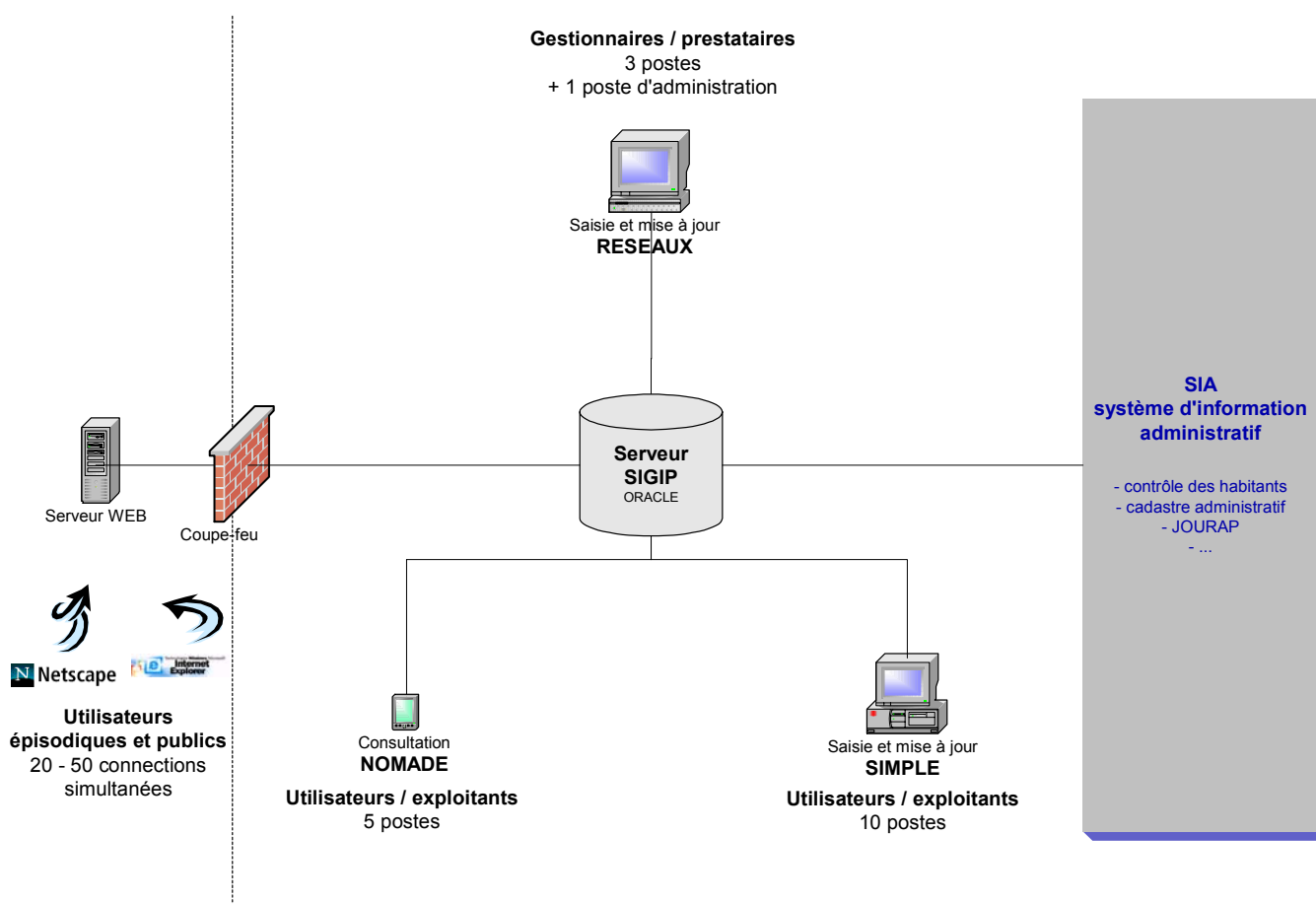
## Matériel et réseau

Tout le matériel (réseau, PC, serveur, traceur, imprimantes, etc.) acquis jusqu'à aujourd'hui sera repris pour être utilisé avec la nouvelle solution.

## Mesures de sécurité

Les sauvegardes des données SIG se feront par procédures automatiques sur le serveur de SIG et par le personnel du Service informatique.

### 5.3.2 Architecture technique (synoptique)



### 5.3.3 Appel d'offres

Le choix du fournisseur se fera sur la base d'un appel d'offres conforme à la loi sur les marchés publics et son règlement d'application. Cette procédure débutera après l'acceptation du présent préavis.

L'évaluation des offres se fera selon une liste de critères établis dans le cadre du schéma directeur.

## **6 Planification prévisionnelle**

<b>Priorités</b>	<b>Années de réalisation</b>	<b>Nombre de projets</b>
1	2003 – 2005	29
2	2006 – 2007	25
3	Dès 2008	23
<b>Total</b>		<b>77</b>

La planification proposée s'articule en fonction des contraintes énumérées ci-après :

- elle est conforme aux vœux récoltés lors du schéma directeur,
- l'ordonnancement prévu tient compte du fait que certains projets s'appuient sur les données produites par d'autres (Ex : le projet "Données de référence" est indispensable à la quasi totalité des autres thèmes comme fournisseur de fond de plan),
- l'étalement dans le temps est rendu nécessaire par les ressources humaines à disposition, en particulier celles responsables de la mise en œuvre et de l'administration de SIGIP,
- enfin, rappelons que l'opération d'accélération de la saisie de masse des réseaux se poursuit avec les outils déjà en place.

## 7 Les coûts

**Tableau des coûts. (TVA incluse)**

<b>Rubrique</b>	<b>Préavis N°12</b>	<b>Budget 2004</b>
Logiciels SIG (selon chap. 5.3.1)	165'000.--	
Maintenance logiciels SIG *		22'500.--
Mise à jour du logiciel de base de données Oracle *		27'000.--
Maintenance du logiciel de base de données Oracle *		5'200.--
Formations et support (selon chap. 5.3.1)	31'000.--	
Installations (selon chap. 5.3.1)	4'000.--	
Accompagnement du projet (coordinateur externe)	**52'000.--	78'000.--
<b>Totaux</b>	<b>252'000.--</b>	<b>132'700.--</b>

\* Conformément à la pratique comptable de Pully, ces postes de maintenance sont inscrits au budget de fonctionnement du BIP.

Ce montant de la mise à jour du logiciel de base de données Oracle sera porté une seule fois au budget du BIP.

\*\* Ce poste doit être imputé pour cette année 2003 au compte du préavis, n'ayant pas pu être porté au budget de fonctionnement 2003. L'engagement du coordinateur externe se fait par un mandat d'une durée de deux ans, renouvelable d'année en année, en fonction d'une évaluation des besoins.

Les estimations de prix articulées dans le présent tableau sont faites sur la base de l'évaluation conduite par Morges.

Les communes de Belmont-sur-Lausanne et Paudex financeront directement leurs propres projets et selon une clé de répartition à définir, leur participation aux frais généraux liés à SIGIP (coordinateur externe et données communes en particulier). Ces participations viendront en déduction du crédit demandé.

## 8 Conclusions

Vu ce qui précède, la Municipalité vous prie, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers, de bien vouloir voter les conclusions suivantes :

Le Conseil communal de Pully

- vu le préavis No 12 - 2003 de la Municipalité, du 15 septembre 2003,
- vu le préavis de la Commission des finances,
- ouï le rapport de la Commission nommée pour examiner cette affaire,

**décide**

- 8.1 d'accorder à la Municipalité un crédit de fr. 252'000.-- destiné à couvrir les frais pour l'évolution et le développement du système d'information géographique, à prélever sur les disponibilités de la bourse communale;**
- 8.2 d'amortir le crédit demandé sur 10 ans au plus.**

Approuvé par la Municipalité dans sa séance du 15 septembre 2003.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le syndic

La secrétaire

J.-F. Thonney

C. Martin