

**Système d'information sur l'état d'occupation des parkings publics lausannois
Demande de crédit pour l'acquisition du matériel nécessaire à sa mise en œuvre**

Préavis N° 116

Lausanne, le 11 novembre 1999

Monsieur le président, Mesdames et Messieurs,

1. Objet du préavis

La Municipalité sollicite, par le présent préavis, l'octroi d'un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 3'610'000 francs pour assurer le financement de la mise en place d'un système de guidage et d'information des usagers sur les différents parkings publics lausannois, également appelé téléjalonnement.

Ce préavis fait suite au rapport-préavis N°108¹, du 26 juin 1991, dont les conclusions, amendées, ont été adoptées par le Conseil communal dans sa séance du 5 mai 1992 et qui présentait, dans son ensemble, la politique du stationnement en ville de Lausanne, ainsi qu'au rapport-préavis N°104², du 24 mai 1995, dont le Conseil communal a, après les avoir également amendées, adopté les conclusions dans sa séance du 7 novembre 1995 et qui octroyait un crédit d'investissement de 9'498'000 francs pour la mise en œuvre des mesures prévues.

Dans ce dernier rapport-préavis, le principe de la création d'un fonds du stationnement a été accepté. Rappelons que, suivant l'article 15 du règlement communal sur la circulation et le stationnement, ce fonds doit permettre d'équilibrer les taxes perçues et les coûts d'aménagement, d'entretien et de contrôle du stationnement. De plus, ce fonds prévoit la possibilité de financer les mesures s'inscrivant dans la politique générale du stationnement, tel le système de téléjalonnement proposé par le présent préavis.

Les prestations fournies par la Ville aux différents parkings privés à usage public seront compensées par le versement d'une redevance annuelle calculée selon une clé de répartition fixée d'entente avec les exploitants de ces garages-parcs. La somme des redevances permettra, outre de couvrir les charges d'exploitation et d'amortir progressivement l'investissement initial lié à la mise en place de l'équipement envisagé, de constituer, par la suite, une réserve pour couvrir les coûts de rénovation du système.

Précisons encore que le plan cantonal des mesures d'assainissement de l'air de l'agglomération lausannoise, approuvé en juin 1995 par le Conseil d'Etat, reconnaît les effets favorables du téléjalonnement sur l'environnement et l'inscrit dans le catalogue des mesures préconisées. De ce fait, la réalisation de ce projet a fait l'objet d'une demande de subvention à la Confédération³. La contribution fédérale pourrait atteindre un taux de 48,6%, soit un montant maximum de 1'754'460 francs.

¹ Bulletin du Conseil communal (BCC) 1992, tome I, pp. 975 et ss.

² BCC 1995, tome II, N° 18/I, pp. 891 et ss.

³ En vertu de l'Ordonnance fédérale concernant les contributions aux frais des mesures nécessitées par le trafic routier et prises en vertu de l'Ordonnance sur la protection de l'air du 25 avril 1990 (Etat le 15 juillet 1997)

TABLE DES MATIERES

1. OBJET DU PRÉAVIS.....	1
2. PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE.....	3
2.1. CATÉGORIES D'USAGERS CONCERNÉS	3
2.2. OBJECTIFS	3
2.3. INVENTAIRE DES PARKINGS EXISTANTS	4
2.3.1. <i>L'offre actuelle sur le territoire communal.....</i>	<i>4</i>
2.3.2. <i>Les parkings-relais.....</i>	<i>4</i>
2.3.3. <i>Les garages-parcs.....</i>	<i>5</i>
2.4. JUSTIFICATION DU PROJET	6
3. EXPÉRIENCES ÉTRANGÈRES ET SUISSES	7
3.1. DÉVELOPPEMENT À L'ÉTRANGER	7
3.2. RÉALISATIONS EN SUISSE	7
4. PRINCIPES FONDAMENTAUX.....	8
4.1. GÉNÉRALITÉS	8
4.2. LE CONCEPT GLOBAL.....	9
5. DESCRIPTIF DES DIFFÉRENTS COMPOSANTS DU SYSTÈME	10
5.1. INTERFACES DE COMPTAGE	10
5.2. TRANSMISSION DES DONNÉES.....	10
5.3. TRAITEMENT DES DONNÉES.....	11
5.4. AFFICHAGE DES INFORMATIONS SUR CHAQUE PANNEAU.....	11
6. CHOIX DES PARKINGS.....	12
7. PROGRAMME DE RÉALISATION	12
8. ASPECTS FINANCIERS	13
8.1. COÛT DE MISE EN PLACE DU SYSTÈME.....	13
8.2. DÉPENSES ET RECETTES D'EXPLOITATION	14
8.3. PLAN DES INVESTISSEMENTS	14
8.4. CHARGES FINANCIÈRES	14
8.5. INCIDENCE SUR L'EFFECTIF DU PERSONNEL	14
9. CONFORMITÉ.....	15
9.1. CONFORMITÉ AVEC LE PLAN CANTONAL DES MESURES OPAIR DE L'AGGLOMÉRATION LAUSANNOISE.....	15
9.2. CONFORMITÉ AVEC LE SDRD DE LA COREL.....	15
10. CONCLUSIONS	16

ANNEXES :	1	Concept de téléjalonnement sur le réseau autoroutier
	2	Concept de téléjalonnement sur le réseau routier lausannois
	3	Descriptif des différents composants du système de téléjalonnement

2. Problématique générale

2.1. Catégories d'usagers concernés

Par des panneaux disposés le long du réseau routier, les automobilistes seront renseignés sur l'état réel d'occupation des parkings publics et guidés vers ceux qui offrent des places disponibles.

Aux abords de la ville, le système de téléjalonnement signalera l'état d'occupation des parkings-relais, s'adressant ainsi prioritairement aux **pendulaires fixes**, afin de les dissuader de se rendre avec leurs véhicules jusqu'au centre. En application de la politique des déplacements, cette mesure tend à réduire le trafic d'entrée en ville, spécialement durant les heures de pointe.

Par ailleurs, la clientèle des garages-parcs du centre-ville et de sa périphérie immédiate se déplaçant pour des achats, des rendez-vous, des visites, des spectacles ou d'autres démarches administratives sera particulièrement concernée par ce dispositif. Ces usagers, appelés **clients** ou **visiteurs**, stationnent pendant une durée allant en général d'une heure à trois heures.

Le téléjalonnement rendra aussi service aux **pendulaires dynamiques** utilisant plusieurs fois par jour leurs voitures pour des déplacements liés à leurs activités professionnelles et stationnant au centre-ville ou à proximité pendant de courtes ou moyennes durées.

De façon générale, cette signalisation dynamique profitera à la **collectivité**, en raison des effets positifs engendrés par une diminution globale des kilomètres parcourus par les automobilistes à la recherche de places de parc et par une meilleure gestion des itinéraires d'accès au centre, ainsi qu'aux **gestionnaires de garages-parcs**, du fait de l'optimisation de l'occupation de leurs installations.

2.2. Objectifs

Compte tenu de ce qui précède, les objectifs visés par ce système sont les suivants :

- diriger les conducteurs par l'itinéraire le plus direct vers les parkings proches de leurs destinations, selon la hiérarchisation du réseau routier défini dans le Plan directeur des déplacements¹ ;
- faciliter l'orientation des conducteurs n'ayant pas une bonne connaissance de la ville ;
- réduire le trafic et les nuisances induits par les conducteurs à la recherche d'une place de parc ;
- améliorer "l'image de marque" de la Ville et le service rendu à l'usager quotidien ou au visiteur occasionnel ;
- rationaliser le travail du personnel de police et de sécurité lors d'affluences massives d'automobilistes (concerts, matchs, périodes de fête, manifestations, etc.) ;
- optimiser le remplissage des parkings, en mettant en évidence leur complémentarité.

¹ Le Plan directeur des déplacements est traité dans le volet « Accessibilité, mobilité » du Plan directeur communal adopté par le Conseil communal lors de sa séance du 5 septembre 1995 (rapport-préavis N° 79, chapitre III, pp. 77 et ss.).

2.3. Inventaire des parkings existants

2.3.1. L'offre actuelle sur le territoire communal

L'offre totale en stationnement sur le territoire lausannois regroupe quelque 79'000 places, dont plus de 47'000 sont privées (60 %) et 31'000 à usage public, disponibles aussi bien dans les garages-parcs que sur la chaussée. Le tableau ci-dessous en donne la répartition par secteur de la ville :

Tableau I : répartition des places de parc par secteur

SECTEURS	PLACES PUBLIQUES SUR CHAUSSEE	PLACES EN GARAGE-PARC	PLACES PRIVEES	TOTAL
Centre	1'875	4'667 ¹	5'560	12'102
Périphérie du centre	7'500	2'748	15'340	25'588
Grande périphérie	12'693	1'977	26'500	41'170
Total	22'068	9'392	47'400	78'860

2.3.2. Les parkings-relais

Les cinq parkings-relais, mis en service en 1998, englobant quelque 1200 places, seront intégrés dans le système de téléjalonnement :

Tableau II : répartition des places dans les parkings-relais

CATEGORIE	NOM DU PARKING	CAPACITE	LIGNE DE TRANSPORT EN COMMUN
Parkings-relais	Vennes	404	ligne N° 5 (futur métro)
	Ouchy	252	ligne N° 2 et le LO-LG
	Vélodrome	212	ligne N° 1 (Futur TVR)
	Provence	183	TSOL
	Valmont	123	lignes N°5 et N° 6
TOTAL		1'174	

Les parkings-relais doivent être perçus comme un ensemble de places de stationnement susceptible de desservir la ville dans son intégralité. Si certains d'entre eux affichent «complet», l'automobiliste est informé par le système mis en place de l'état d'occupation des autres parkings, de manière à lui offrir une solution de remplacement.

Ce niveau de complémentarité est rendu possible par la connexion de ces parkings à des lignes performantes de transport en commun les reliant tous au centre-ville et par le rôle de distribution rempli par l'autoroute de contournement. Il est donc primordial, comme l'illustre l'annexe 1, de mettre sur l'autoroute, à disposition des usagers, l'information sur l'état d'occupation des parkings-relais. A ce sujet, une étude a été menée, en collaboration avec le Canton, afin de déterminer les coûts et les emplacements de ces panneaux.

¹ Dans le rapport-préavis N° 104, les parkings de Simplon-Gare (405 places), du Tunnel (200) et de Vétiver (Tunnel, 175) étaient inclus dans le secteur « Centre », alors que dans ce tableau ils sont comptés dans la périphérie du centre. En revanche, l'extension du parking Riponne et le nouveau parking de Coop Caroline sont inclus dans le secteur « Centre ».

2.3.3. Les garages-parcs

En fonction de leur vocation, du type de leur clientèle ainsi que de leur politique tarifaire, les garages-parcs peuvent être répartis selon la classification suivante :

- a) garages-parcs à usage public général ;
- b) garages-parcs à usage public rattachés à des centres commerciaux, dont la tarification dissuade le stationnement de moyenne ou de longue durée ;
- c) garages-parcs à usage public rattachés à un centre administratif ou de services et autorisant le stationnement de moyenne durée ;
- d) garages-parcs à usage public rattachés à des établissements hôteliers ;
- e) garages-parcs à usage strictement privé.

Sur les 22 garages-parcs à usage public cités dans le tableau ci-dessous, 11 se situent à l'intérieur du centre et regroupent 4'402 places de parc¹, soit plus de la moitié de l'offre totale considérée. Cette situation contraste avec celle de Genève, par exemple, où les garages-parcs de ce type sont répartis assez uniformément sur l'ensemble de la ville, sans concentration particulière dans son noyau central.

Tableau III : garages-parcs lausannois classés selon leur catégorie

CATEGORIE	NOM DU PARKING	CAPACITE	SECTEUR	RETENU*
a) garages-parcs à usage public général	Riponne	1'175	Centre	Oui
	Chauderon	340	Centre	Oui
	Saint-François	203	Centre	Oui
	Montbenon	1'100	Centre	Oui
	Bellefontaine	340	Centre	Oui
	Mon-Repos	374	Centre	Oui
	Valentin	89	Centre	Non
	Simplon-Gare	405	Périphérie	Oui
	Navigation	846	Gde périphér.	Oui
Sous-total		4'872		
b) garages-parcs à usage public rattachés à des centres commerciaux	Métropole 2000	325	Centre	Non
	Coop Caroline	186	Centre	Oui
	Vétiver (Tunnel)	175	Périphérie	Oui
	Migros Bergières	190	Périphérie	Non
	Coop Grancy	200	Périphérie	Non
	Migros de Chailly	143	Gde périphér.	Non
Sous-total		1'219		
c) garages-parcs à usage public rattachés à un centre administratif ou de services	Palais de Beaulieu	591	Périphérie	Oui
	Hôpitaux	493	Périphérie	Oui
	World Trade Center	760	Gde périphér.	Oui
Sous-total		1'844		
d) garages-parcs à usage public rattachés à des établissements hôteliers	Hôtel de la Paix	170	Centre	Non
	Hôtel du Palace	100	Centre	Oui
	Hôtel Royal-Savoy	200	Périphérie	Oui
	Hôtel Beau-Rivage	200	Gde périphér.	Oui
Sous-total		670		
e) garages-parcs à usage strictement privé	Les parkings du Tunnel (300), de l'Excelsior (58), de la Borde (80), du Valentin (56), de Majestic (65), de Ruchonnet (80), de César-Roux (60), Emil Frey (60) et du Mövenpick (28)	787		Non
TOTAL		9'392		

* voir page 12

¹ Ce chiffre, complété par les places des 4 garages-parcs à usage privé du « Centre » (Majestic, Ruchonnet, César-Roux et Emil Frey) correspond au total des 4'667 places en garages-parcs du « Centre » (voir tableau I, page 4)

2.4. Justification du projet

Les garages-parcs situés au centre des grandes agglomérations affichent en général un taux d'occupation¹ assez élevé, qui varie selon l'heure de la journée. Il est supérieur à 70 % le matin et à 80 % l'après-midi. Lors des périodes de fêtes ou certains jours de marché, leur saturation, phénomène bien connu, est à l'origine de perturbations de la circulation sur le réseau routier environnant.

Bien souvent, les usagers n'ont qu'une perception fragmentaire de l'offre existante en places de stationnement, d'où une saturation régulière de certains garages-parcs, plus familiers des automobilistes, au détriment d'autres qui, situés dans le même secteur, se trouvent sous-occupés aux mêmes heures. Le système de guidage permettra d'optimiser le remplissage de ces parkings. Il dirigera les usagers, par le chemin le plus direct, vers une place disponible et leur évitera une recherche aléatoire sur le domaine public. Les pollutions atmosphériques et les nuisances sonores en seront amoindries, particulièrement à l'intérieur de certains quartiers et durant les heures de pointe.

Le trafic induit par les garages-parcs dépend de leur capacité, de leur emplacement, de leurs conditions d'accessibilité et du nombre de places réservées aux abonnés. C'est ainsi qu'un garage-parc fréquenté par des usagers de courte durée génère plus de trafic qu'un autre disposant d'une clientèle d'abonnés relativement importante.

Dans le centre-ville de Lausanne, le taux de rotation² des garages-parcs est de 3 en moyenne, ce qui correspond à 30'000 déplacements par jour. Celui des places de stationnement sur le domaine public varie de 6 à 10, équivalant à environ 32'000 déplacements journaliers. La demande quotidienne en stationnement public au centre-ville engendre donc plus de 60'000 déplacements. Considérant que le trajet moyen d'un automobiliste est de 5 kilomètres, ce sont quelque 300'000 kilomètres qui sont parcourus journalièrement en ville. Les émissions polluantes qui en résultent représentent environ 65 tonnes d'oxydes d'azote (NOx) par an.

Des réductions de trafic ont été constatées dans les villes qui bénéficient d'un système de téléjalonement. Ainsi, la diminution des trajets effectués au centre-ville peut être estimée à 40'000 kilomètres journaliers, correspondant à 7 tonnes NOx par année. Cette réduction sera plus marquée dans les zones sensibles de la ville, où il est nécessaire d'assainir principalement aux heures de pointe. Elle aura pour conséquence de fluidifier le trafic restant sur le réseau routier et de limiter les émissions de polluants.

L'offre en garages-parcs représente 39% des places de stationnement au centre-ville, le solde étant constitué par l'offre sur le domaine public (15%) et par les places privées (46%). Ce constat renforce l'importance que revêt la mise en place du système de téléjalonement.

Pour illustrer cette problématique, voici quelques cas représentatifs :

- Alors que le parking de la Riponne affiche complet et que d'importantes files d'attente se forment sur ses voies d'accès, le parking "Vétiver" situé à quelque 200 mètres offre, au même moment, de nombreuses places de parc encore à disposition.
- L'automobiliste se dirigeant vers le parking Simplon-Gare ne peut être informé de l'occupation de celui-ci que lorsqu'il s'est engagé dans la rue du Simplon. Si ce parking est complet, l'automobiliste cherchera probablement une possibilité en surface, engendrant ainsi un trafic indésirable dans le quartier, au lieu de trouver une place dans un autre parking à proximité (par exemple le parking de Montbenon).
- Hors des périodes de manifestations spéciales, le parking du palais de Beaulieu est souvent sous-occupé, alors que s'il était intégré dans le système proposé, il serait peut-être plus fréquemment utilisé.

¹ Le taux d'occupation d'un parking correspond au nombre de places occupées par rapport à la capacité.

² Le taux de rotation correspond au nombre total d'entrées de véhicules par jour par rapport à la capacité.

3. Expériences étrangères et suisses

3.1. Développement à l'étranger

Afin de réduire les nuisances d'un trafic croissant, causé principalement par les automobilistes à la recherche de places de stationnement, les systèmes de guidage dynamique des parkings ont connu leur essor au milieu des années huitante, notamment en Allemagne et en France, en particulier dans les grandes villes. Cologne et Dortmund ont été à cet égard des villes pionnières.

Des enquêtes, menées avant et après la mise en service du système de guidage de la ville de Cologne, ont révélé une meilleure répartition du trafic et une augmentation moyenne de 28% des taux d'occupation des parkings.

Dès le début des années nonante, des villes de moyenne et petite tailles se sont à leur tour intéressées à la mise en place d'un tel système. En France, citons par exemple les villes de Bordeaux, Nancy, Grenoble, Antibes, Annecy, Dijon, Melun, Caen, Fontainebleau et Reims. En Allemagne, plus de 40 villes en sont actuellement équipées.

L'accroissement de la demande a débouché sur une large standardisation de l'offre des fournisseurs. De plus, le nombre important d'installations commandées a permis à ces derniers d'élaborer des systèmes fiables autorisant des possibilités d'utilisation diverses.

3.2. Réalisations en Suisse

Winterthour

Dès 1979, la Ville de Winterthour a mis en place un système de guidage des parkings, consécutivement à l'extension de la zone piétonne de la vieille ville. En effet, les autorités avaient remarqué qu'un report de trafic s'était produit à cette occasion sur la petite ceinture (Altstadtring). Elles ont alors souhaité réduire aussi fortement que possible le trafic généré par les automobilistes en quête de places de stationnement, en améliorant le guidage vers les garages-parcs. Réalisé progressivement, ce système regroupe actuellement sept parkings totalisant environ 3'500 places.

Saint-Gall

La Ville de Saint-Gall a mis en service, dès 1985, un système de téléjalonnement lié à l'ouverture de la N1. Le projet incluait les aires de stationnement et les garages-parcs d'une capacité supérieure à 70 places. Quelque neuf emplacements de stationnement font actuellement partie du système, auxquels s'ajoutent deux parkings-relais.

Berne

La Ville de Berne s'est dotée d'un système de guidage des parkings au mois de novembre 1997, englobant six garages-parcs et un parking-relais. Au total, 11 panneaux fixes et 25 panneaux dynamiques ont été installés. Les coûts de mise en place et d'exploitation du système sont couverts par une majoration des taxes de parage.

Lucerne

La Ville de Lucerne envisage de s'équiper d'un système de téléjalonnement dans le courant de cette année, financé essentiellement par des fonds privés.

Bâle

Dans le canton de Bâle-Ville, il existe deux projets de signalisation dynamique des places de stationnement disponibles :

- une signalisation variable sur les autoroutes N2/N3, approuvée par l'Office fédéral des routes, est en cours de réalisation ;
- un projet de téléjalonnement, actuellement au stade de l'étude préliminaire, concerne les parkings proches des centres d'exposition, de foires et de manifestations diverses.

Genève

La Fondation des parkings, associée aux autres exploitants gérant des garages-parcs, a mis sur pied en 1995 un système de guidage dynamique des automobilistes vers les places de stationnement disponibles.

Actuellement, 21 panneaux de signalisation, soit au total 65 caissons d'affichage, ont été implantés, afin de diriger les automobilistes dans 17 garages-parcs, représentant un total de 8'380 places publiques.

La Fondation des parkings a pris à sa charge l'ensemble des frais inhérents à la réalisation du système. De leur côté, les autres exploitants de garages-parcs ont assumé les frais de raccordement et les coûts des caissons qui leur sont propres.

4. Principes fondamentaux

4.1. Généralités

La conception, la mise en oeuvre et l'exploitation courante d'un système de guidage doivent obéir à un certain nombre de principes, garants de son efficacité. Les principes fondamentaux sont :

- **la continuité**

Les panneaux de téléjalonnement doivent, par définition, être placés le long des itinéraires d'accès aux parkings. Ils doivent se trouver là où l'automobiliste a besoin de l'information qui lui permettra de prendre une décision sur la suite de son déplacement.

- **la complémentarité par rapport à la signalisation de direction classique**

La signalisation directionnelle classique doit être complémentaire à la signalisation dynamique. En d'autres termes, il faut vérifier, voire adapter la signalisation existante, ce qui va évidemment dans le sens de la simplification d'une partie de celle-ci.

- **la perception et la lisibilité**

L'automobiliste doit pouvoir capter rapidement et saisir facilement une information concise. Il convient donc de situer les panneaux aux endroits propices et de limiter le nombre de caissons d'affichage au strict minimum nécessaire.

- **l'homogénéité des matériels**

L'uniformisation des matériels utilisés est primordiale, afin que les usagers se familiarisent aisément avec le système de guidage. D'autre part, cette homogénéité est rationnelle car elle limite les coûts d'entretien des panneaux qui font partie du mobilier urbain.

- **la crédibilité**

Le système de guidage doit fournir aux usagers une information correspondant à la réalité. Sa crédibilité repose sur la fiabilité de ses divers composants, notamment du comptage des mouvements de véhicules dans chaque parking ainsi que de la transmission des données.

- **la souplesse d'adaptation**

Le système de guidage doit pouvoir s'adapter à l'évolution de l'offre en places de stationnement et de la structure du réseau, en permettant, par exemple, l'intégration de nouveaux parkings sans que sa conception globale n'ait à être modifiée.

- **la prise en compte de l'environnement urbain**

Pour déterminer les emplacements des panneaux, il est indispensable de tenir compte de leur impact sur le milieu bâti environnant.

4.2. *Le concept global*

En premier lieu, il convient de relever qu'il n'est pas judicieux de signaler en tous lieux l'état d'occupation de l'ensemble des parkings reliés au système. En effet, une forte densité de panneaux entraînerait trois conséquences négatives majeures :

- un coût extrêmement élevé de la mise en oeuvre du concept ;
- un effet dommageable sur le paysage urbain et l'environnement bâti en général ;
- une dépréciation de l'impact des autres signalisations.

De plus, il importe de dissocier les deux types d'utilisateurs concernés par le téléjalonnement :

- les pendulaires fixes, qu'il convient d'orienter vers les parkings-relais, sans les renseigner sur le nombre de places de parc disponibles au centre-ville ;
- les clients ou les visiteurs du centre, directement intéressés par l'état d'occupation des garages-parcs.

En conséquence, le concept global comprend un ensemble de panneaux qui, disposés selon la hiérarchisation du réseau routier lausannois fixée par le plan directeur des déplacements, signale, dans un premier temps, uniquement l'offre relative aux parkings-relais. Cette information sera située sur l'autoroute de contournement, aux approches des jonctions (5 panneaux) et entre celles-ci et les emplacements des parkings-relais (15 panneaux comprenant 38 caissons). Dans un deuxième temps, en aval des parkings-relais, le système annoncera l'état d'occupation des garages-parcs sur les artères d'entrée en ville, à l'approche du centre, puis finalement le long du périmètre du centre-ville, dénommé « petite ceinture » (23 panneaux comprenant 71 caissons). En tout, le système envisagé comprendra 43 panneaux regroupant 109 caissons d'affichage.

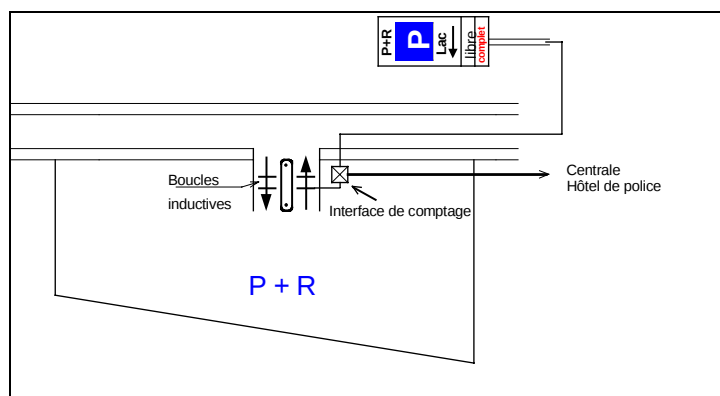
Les emplacements et les types de ces panneaux sont présentés dans l'annexe 2.

5. Descriptif des différents composants du système

L'annexe 3 décrit les différents composants du système.

5.1. Interfaces de comptage

En ce qui concerne les parkings-relais, ceux-ci devront, pour être connectés au système de guidage, faire l'objet d'un aménagement spécial (selon le schéma ci-dessous), comprenant des entrées et sorties séparées, équipées de boucles inductives et de panneaux avancés indiquant leur état d'occupation.



Quant aux garages-parcs lausannois, ils possèdent, dans leur majorité, les équipements nécessaires au comptage des véhicules, puisqu'ils ont généralement des entrées et des sorties distinctes, munies de barrières. Ils sont tous compatibles avec le système proposé, moyennant quelques adaptations.

Tous les garages-parcs seront nantis d'une interface de comptage des véhicules permettant de distinguer les abonnés des usagers horaires, afin de ne décompter que le nombre de places réellement libres pour ces derniers. Dit nombre sera ensuite transmis, via le poste central, aux différents panneaux affichant l'état d'occupation des parkings.

5.2. Transmission des données

Les données recensées dans les parkings par les interfaces de comptage des véhicules seront transmises par câbles au poste central de gestion installé au Service de la circulation, en utilisant le réseau de canalisations de la signalisation lumineuse de la Ville de Lausanne. Ce choix technique est particulièrement économique, puisque la majorité des garages-parcs se trouve à proximité du centre-ville, qui bénéficie d'un réseau dense de canalisations. De surcroît, la liaison par câbles s'avère plus fiable et moins coûteuse à long terme que les autres variantes telles que les lignes téléphoniques ou les liaisons par transmissions hertziennes.

Les panneaux seront également reliés au poste central par câbles, à l'exception des unités situées à l'extérieur de la ville, dont le raccordement au réseau nécessiterait d'importants travaux de génie civil. La transmission, dans ce cas, sera assurée par des lignes téléphoniques louées, voire via un système de radiocommunication.

5.3. Traitement des données

Le poste central gèrera les informations provenant de tous les parkings et les traitera à l'aide de fonctions statistiques. Celles-ci permettront le lissage des données fournies par les différents parkings et un calcul des places disponibles tenant compte des taux de remplissage prévisibles selon l'éloignement des parkings.

Les informations seront transmises de manière automatique et cyclique aux panneaux, au minimum toutes les minutes. Une quittance de retour d'information garantira l'exactitude de l'affichage du message sur les caissons.

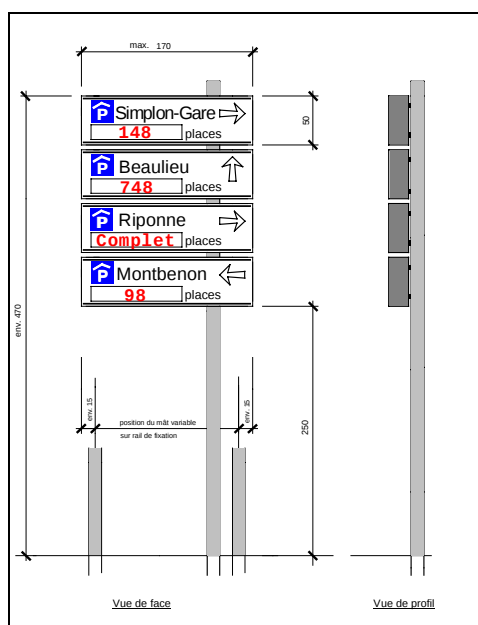
Le poste central éditera également des statistiques utiles à l'exploitation du système, qui offriront des possibilités d'analyse sur un ou plusieurs parkings. Elles serviront, entre autres, à l'établissement du décompte des entrées payantes, sur lequel se fondera le calcul du montant de la redevance facturée à l'exploitant de chaque garage-parc sous contrat.

De surcroît, les informations sur l'état d'occupation des parkings pourront être consultées par le biais d'Internet, le poste central étant capable de transférer en temps réel ces données directement sur le site de la Ville.

5.4. Affichage des informations sur chaque panneau

Pour l'automobiliste, les seuls éléments visibles seront les panneaux d'affichage (selon le schéma ci-dessous). Ils comporteront un ou plusieurs caissons, sur lesquels seront mentionnés le nom du parking concerné, le nombre de places libres, ainsi qu'une flèche de direction indiquant l'itinéraire à suivre dès le prochain carrefour.

L'implantation exacte de ces panneaux d'affichage a fait l'objet d'une étude, en fonction des possibilités existantes sur le terrain (espace disponible, impact sur le milieu bâti environnant). En effet, ils constituent un type particulier de mobilier urbain, et, à ce titre, influencent la qualité des espaces publics ainsi que l'image de marque de la Ville.



6. Choix des parkings

Le choix des parkings à intégrer dans le concept global de guidage est fondé sur les critères suivants :

- retenir tous les parkings-relais lausannois ;
- retenir tous les garages-parcs à usage public général (catégorie « a » du tableau figurant à la page 5 du présent préavis), à l'exception du parking du Valentin (places louées au mois) ;
- ne retenir que la partie "tout public" du parking Simplon-Gare, c'est-à-dire ne pas intégrer dans le système les places réservées aux pendulaires ("P+R") ;
- retenir les garages-parcs rattachés à des centres commerciaux (catégorie « b » du tableau précité) qui ont manifesté leur intérêt à être intégrés dans le système, soit les parkings de Coop Caroline et de Vétiver ; par contre, exclure les garages-parcs, dont la tarification, en raison du fait que leurs exploitants souhaitent écarter la clientèle qui stationne longtemps en favorisant des taux de rotation élevés, dissuade le stationnement de moyenne et longue durées et dont l'accès n'est pas garanti 24 heures sur 24 ;
- retenir les garages-parcs rattachés à un centre administratif ou de services (catégorie « c » du tableau précité) ;
- retenir les garages-parcs voués à une activité particulière (catégories « d » du tableau précité), à savoir les parkings des hôtels Palace, Royal-Savoy et Beau-Rivage, en raison de leur capacité, de leur tarification et de leur implantation ;
- ne retenir que les garages-parcs dont la capacité est supérieure à 100 places (abonnements non inclus), en tenant compte de leur position par rapport au réseau routier hiérarchisé ;
- exclure les garages-parcs à usage strictement privé (catégorie « e » du tableau précité).

Le concept global comprendra ainsi cinq parkings-relais et 16 garages-parcs à usage public (voir tableau de la page 5), soit 8'662 places.

7. Programme de réalisation

Un premier appel d'offres relatif à l'acquisition des mâts et des caissons a été lancé en mars 1997. Après avoir analysé les différentes soumissions retournées, le groupe de travail chargé d'étudier le projet de téléjalonnement et de déterminer les emplacements des panneaux sur le terrain a réévalué les dimensions et le nombre des caissons, en tenant compte des impacts sur le milieu bâti environnant. A la suite de cette analyse, un deuxième appel d'offres a été lancé en décembre 1997. Quant aux appels d'offres concernant les travaux de génie civil et de câblage, ils ont été lancés en juin 1997. Tous les prix ont été actualisés dans le courant de 1999.

Dès l'approbation du présent préavis, il sera possible de procéder à l'adjudication des travaux de génie civil et à la commande du matériel nécessaire. En fonction des délais de livraison, la mise en service des nouvelles installations pourra s'effectuer douze mois après la commande.

8. Aspects financiers

8.1. Coût de mise en place du système

L'installation de l'ensemble du système de guidage, comprenant 43 panneaux pour 109 caissons d'affichage, est devisé à **3'610'000 francs**, TVA incluse, somme qui se décompose comme suit :

EQUIPEMENTS	1'850'000.-	51 %
Panneaux complets (mâts, caissons, etc.)	990'000.-	
Mise en conformité de la signalisation classique	100'000.-	
Poste central	150'000.-	
Equipement de chaque parking (interfaces de comptage et de transmission)	230'000.-	
Livraison, montage et installation sur place, raccordement, mise en service et tests	130'000.-	
Equipements sur l'autoroute de contournement	250'000.-	
GENIE CIVIL	1'000'000.-	28 %
Installation de chantier, terrassement, fondation des panneaux		
Raccordement sur canalisations existantes et nouvelles canalisations (fouilles, pontage, pose de tuyaux, chambres de visite)		
CABLAGE ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE	500'000.-	14 %
Fourniture et pose de câbles de commande, raccordement au réseau électrique		
HONORAIRES D'INGENIEUR	260'000.-	7 %
TOTAL	3'610'000.-	100 %

Pour évaluer le montant des redevances annuelles demandées aux exploitants des garages-parcs, il convient de déduire du crédit d'investissement sollicité de 3'610'000 francs, les montants incombant à la Ville, à savoir 1'100'000 francs pour les parkings-relais et 750'000 francs pour les travaux de génie civil. Il s'ensuit que le coût global de l'équipement des garages-parcs, sur la base duquel lesdites redevances seront calculées, s'élève à 1'760'000 francs.

En contrepartie de son investissement, la Ville entend retirer du système un réel avantage pour la collectivité, en particulier par ses effets positifs sur le trafic et l'environnement.

La subvention, fondée sur l'Ordonnance fédérale concernant les contributions aux frais des mesures nécessitées par le trafic routier et prises en vertu de l'Ordonnance sur la protection de l'air, susceptible d'être versée par la Confédération, sera portée en amortissement dans le fonds du stationnement. Rappelons que cette subvention pourrait atteindre un montant maximum de 1'754'460 francs, soit 48,6% de l'investissement total.

A titre d'information, les coûts unitaires moyens des panneaux et caissons s'élèvent respectivement à 84'000 et 32'000 francs. Le prix de revient d'un caisson ascende à 10'000 francs, frais de raccordement, de câblage et de fondation du mât de support non compris. En rapportant l'investissement consenti pour les garages-parcs au nombre total de places concernées, le coût moyen du système de guidage s'élèvera à 235 francs par place de parc.

8.2. Dépenses et recettes d'exploitation

Les frais totaux annuels d'exploitation du système sont évalués à 140'000 francs et comprennent la consommation d'électricité, les pièces de rechange et le salaire de la personne chargée de la gestion. Vu les éléments évoqués sous chiffre 8.1 ci-dessus, la moitié de ce montant peut être mise à la charge des exploitants de garages-parcs.

Comme il convient d'ajouter à cela les charges financières¹ liées à l'investissement initial² imputable aux exploitants, qui se montent à environ 114'000 francs annuels, les charges totales d'exploitation à la charge de ces derniers seront donc d'environ 184'000 francs pendant les 10 premières années.

Comme indiqué plus haut, le principe d'une participation financière des exploitants de garages-parcs a été proposé. Cette participation doit permettre, outre de couvrir partiellement les frais consentis par la Ville pour l'installation et l'exploitation du système, de constituer une réserve assurant la mise à jour ultérieure de celui-ci. Les exploitants des garages-parcs se sont en majorité déclarés favorables à un système de financement fondé sur une somme variable en fonction du nombre d'entrées payantes. C'est une solution équitable qui, par ailleurs, permettra ultérieurement d'intégrer sans difficulté d'autres parkings.

Sachant qu'actuellement, les garages-parcs retenus totalisent environ 4 millions d'entrées payantes par an (usagers horaires), ils rétrocéderont à la Ville 5 centimes par entrée payante, ce qui représentera un montant annuel de l'ordre de 200'000 francs.

8.3. Plan des investissements

Alors qu'un montant de 4'000'000 de francs a été inscrit au plan des investissements pour les années 2000 à 2003, la somme finalement demandée s'élève à 3'610'000 francs. Cette différence s'explique par le fait que la somme figurant audit plan comprenait divers travaux de génie civil qui ont pu être supprimés dans le projet définitif.

8.4. Charges financières

Dans la mesure où les dépenses d'investissements seront prélevées sur le fonds du stationnement, seul sera comptabilisé l'intérêt relatif à la part des investissements non immédiatement couverte par les disponibilités du fonds.

8.5. Incidence sur l'effectif du personnel

L'aménagement, l'exploitation et la maintenance du système de téléjalonnement vont entraîner un volume de travail supplémentaire qui ne pourra pas être assumé par l'effectif actuel du Service de la circulation. Ces nouvelles tâches sont énumérées ci-dessous :

- Etablissement des conventions relatives à l'utilisation du système par les exploitants des garages-parcs ;
- Installation du poste central et des équipements de chaque parking, essais et tests de fonctionnement ;
- Etablissement du dossier pour la demande de subvention à la Confédération ;
- Tenue à jour des statistiques, facturation, travaux administratifs et comptabilité générale ;
- Entretien et maintenance du système complet (gestion des pannes) ;
- Contrôle journalier et ajustement des données relatives à l'occupation effective des garages-parcs nécessitant un suivi sur place ;
- Etude de l'intégration future d'autres parkings ;
- Mise en conformité de la signalisation de direction classique.

L'importance et le volume de ces tâches justifient l'engagement d'un nouveau collaborateur responsable de leur exécution.

¹ Calculées avec un taux d'intérêt de 5% et une durée d'amortissement de 10 ans.

² L'investissement initial imputable aux exploitants est d'environ 1'760'000 francs (voir p. 13). Il convient de déduire de ce montant environ 50 % de la contribution fédérale escomptée (environ 50 % de 1'754'000 francs) soit 877'000 francs. Le montant subsistant est donc de 883'000 francs.

9. Conformité

9.1. Conformité avec le Plan cantonal des mesures OPair de l'agglomération lausannoise

Les valeurs limites d'immission des polluants définies par l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair) sont actuellement dépassées, notamment en ce qui concerne l'oxyde d'azote (NOx) émis, en grande partie par les véhicules automobiles, dans l'agglomération lausannoise. Conformément à l'article 44a de la Loi fédérale sur la protection de l'environnement et à l'article 31 OPair, l'Autorité cantonale doit arrêter un plan des mesures permettant de prévenir ou d'éliminer les immissions excessives. Ce plan a été approuvé par le Conseil d'Etat dans sa séance du 21 juin 1995.

Les véhicules automobiles étant à l'heure actuelle parmi les principaux responsables de la pollution de l'air, tout au moins en ce qui concerne le polluant déterminant dans la lutte pour l'hygiène de l'air, à savoir l'oxyde d'azote (NOx), le volet traitant des transports du Plan cantonal des mesures constitue un élément majeur des réflexions menées sur la politique d'assainissement à mettre en place.

Ce volet vise non seulement à limiter les atteintes à l'environnement dues aux transports, mais aussi à développer une politique cohérente en assurant une complémentarité entre les transports individuels et collectifs, tout en favorisant les déplacements utiles à la viabilité de l'agglomération. Dans ce sens, il comprend un schéma général des déplacements et un catalogue de mesures qui servent à orienter, en exerçant un effet incitatif, les politiques de transports régionale et communales. Le système de téléjalonement fait partie intégrante des mesures inscrites dans ce catalogue (fiche TIE.1), puisque les effets d'un tel système sur l'assainissement de l'air ont été jugés positifs par la diminution qu'il induit des distances parcourues par les automobilistes à la recherche de places de parc.

9.2. Conformité avec le SDRD de la COREL

La communauté de la région lausannoise (COREL) a développé dans le courant de 1995 son Schéma directeur régional des déplacements (SDRD). Ce dernier se base sur les principes du Plan cantonal des mesures et sur les Plans directeurs des différentes communes concernées. A ce titre, il reprend le concept de hiérarchisation du réseau routier lausannois en l'étendant au niveau de l'agglomération.

La signalisation dynamique prévue est un des outils permettant la mise en place de la hiérarchisation souhaitée du réseau routier. Elle est donc en parfaite cohérence avec ce Schéma.

10. Conclusions

Vu ce qui précède, nous vous prions, Monsieur le président, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis N° 116 de la Municipalité, du 11 novembre 1999 ;
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 3'610'000 francs pour la mise en place d'un système d'information sur l'état d'occupation des parkings lausannois tel que décrit dans le présent préavis ;
2. d'amortir le montant de ce crédit par prélèvement sur le fonds du stationnement ;
3. de faire figurer, sous la rubrique 2601.390 « Imputations internes », les intérêts relatifs aux dépenses découlant du crédit précité ;
4. d'enregistrer les redevances d'utilisation du système versées par les exploitants de parkings sous la rubrique 2601.427 « Revenus des biens du patrimoine administratif » ;
5. de porter en amortissement l'éventuelle subvention versée par la Confédération en application des dispositions de l'Ordonnance fédérale concernant les contributions aux frais des mesures nécessitées par le trafic routier et prises en vertu de l'Ordonnance sur la protection de l'air.

Au nom de la Municipalité :

Le syndic : *Jean-Jacques Schilt*

Le secrétaire : *François Pasche*