

**DEPARTEMENT FEDERAL DES TRANSPORTS,
DES COMMUNICATIONS ET DE L'ENERGIE**

Office fédéral des routes

**CARACTERISTIQUES DE LA CLIENTELE ET DU
TRAFIC DES PARKINGS PUBLICS URBAINS**

Charakteristische Merkmale der Benützung und des
Verkehrs von öffentlich zugänglichen Parkieranlagen

Mandat de recherche 16/85 sous l'égide de la VSS (commission 171)

Forschungsauftrag 16/85 auf Antrag der VSS (Kommission 171)

Centres de recherche associés :

Blaise DÉRIAZ
Ingénieur-conseil
35, bd de la Cluse
1205 Genève
tél : (022) 320 03 17

Jacques GREUTERT
Beratender Ingenieur
Rigigasse 22
6403 Küssnacht a. R.
Tel : (041) 81 55 61

SEPTEMBRE 1992

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	f – i
ZUSAMMENFASSUNG	d – i
1. INTRODUCTION.....	1
2. DESCRIPTION DES ENQUETES	
2.1 Contenu du questionnaire.....	3
2.2 Répertoire des parkings urbains en Suisse.....	4
2.3 Envois.....	5
2.4 Réponses.....	6
2.5 Réserves	8
3. RÉSULTATS BRUTS DE 1991	
3.1 Construction.....	10
3.2 Emplacement, voisinage, destination	12
3.3 Attribution des places.....	14
3.4 Exploitation, contrôles	14
3.5 Tarifs	16
3.6 Trafic et occupation.....	18
3.7 Utilisateurs.....	20
3.8 Historique.....	21
4. SÉLECTION DES PARKINGS	
4.1 Critères de sélection	22
4.2 Parkings non-sélectionnés	22
4.3 Caractéristiques des parkings non-sélectionnés	22
5. ANALYSE DES RÉPONSES DE 1991	
5.1 Démarche	24
5.2 Caractéristiques générales.....	25
5.3 Tarifs	29
5.4 Trafic	32
6. ÉVOLUTION 1986-1991	
6.1 Démarche	36
6.2 Caractéristiques générales.....	36
6.3 Tarifs	38
6.4 Trafic	40
7 RECHERCHE D'INDICATEURS	
7.1 Types de parkings	42
7.2 Trafic généré.....	43
7.3 Files d'attente.....	44
8. CONCLUSION.....	47
ANNEXES :	
1. Questionnaire des enquêtes de 1986 et 1991	A.1.1
2. Liste des parkings contactés.....	A.2.1

RÉSUMÉ

Début 1986, le Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie (DFTCE) a libéré un premier crédit pour le démarrage de la présente recherche afin "d'examiner certaines caractéristiques des utilisateurs et du trafic de plusieurs parkings existants depuis de nombreuses années, cela dans le but d'actualiser les connaissances sur le domaine d'attraction et sur les variations du trafic généré par les parkings publics urbains pour plusieurs situations typiques."

Le programme initial prévoyait :

- dans une première phase, l'envoi d'un questionnaire aux parkings des principales agglomérations suisses afin d'obtenir une vue d'ensemble de la situation et des informations disponibles
- dans une seconde phase, la sélection de plusieurs parkings typiques et l'examen en détail de leurs caractéristiques, au besoin en recourant à des comptages ou des enquêtes complémentaires

La première phase s'est déroulée pratiquement normalement et un dépouillement de base des questionnaires reçus a été entrepris en 1987. En raison d'un manque chronique de disponibilité en personnel qualifié, la recherche a été interrompue.

Au moment où il a été possible de la reprendre en 1991, le programme a dû être adapté. Il a alors été décidé, avec l'accord de la commission de suivi, de répéter l'enquête en 1991 à l'aide du même questionnaire et de la comparer aux résultats de 1986.

L'enquête de 1991 portant sur quelques 150 parkings a été dépouillée très en détail à l'aide d'outils statistiques informatisés dans le but de rechercher les facteurs déterminants pour les caractéristiques d'un parking, et notamment de son trafic.

Des comparaisons ont ensuite été faites avec l'enquête de 1986 afin de déceler les éventuelles évolutions dans le temps.

Description des enquêtes

Les thèmes abordés par le questionnaire étaient les suivants :

- 1 Construction
- 2 Emplacement, voisinage, destination
- 3 Attribution des places
- 4 Exploitation, contrôles
- 5 Tarifs
- 6 Trafic, occupation
- 7 Utilisateurs
- 8 Historique

En 1986, 102 parkings ont répondu, soit 56,7 % des 180 contactés. Le taux de réponse est plus élevé en 1991, puisque 180 questionnaires ont été renvoyés sur une liste de 243 parkings contactés, soit 74,0 %. Sur ce total 177 réponses sont utilisables.

Malgré la participation élevée, l'échantillon constitué ne représente pas forcément l'ensemble des parkings urbains suisses car certaines caractéristiques ne peuvent pas sans autre être généralisées. D'autre part, les réponses reçues n'ont pas été contrôlées, bien que certaines semblent étonnantes.

Résultats bruts de 1991

Le parking public le plus ancien date de 1936 (Bellevue à Bern), mais pratiquement tous les parkings ont été construits après 1965.

Le nombre de places est très variable puisque le parking le plus petit n'en compte que 16, alors que le plus grand en a 2'239. La moyenne est de 414 places.

La majorité des établissements se situe au centre-ville ou dans un emplacement voisin du centre des agglomérations. Seuls 37 des 177 parkings sont dans un quartier extérieur ou en périphérie. Il y a peu de parkings dans les vieilles villes, généralement mal accessibles aux voitures.

Compte tenu de l'emplacement et des activités environnantes, il n'est pas étonnant de constater que les utilisateurs des parkings publics sont en premier des personnes qui viennent faire des achats. On trouve ensuite les personnes qui viennent pour affaires et pour travailler. Les habitants et usagers des transports collectifs sont les moins nombreux.

Les deux tiers des établissements ont des places réservées, soit pour des locataires ou des propriétaires, soit pour leurs abonnés. Mais les proportions d'abonnés sont généralement faibles.

Le coût moyen de stationnement dans les 177 parkings est de 1,10 franc pour 1 heure, 2,20 francs pour 2 heures et 5,00 francs pour 4 heures. Il passe ensuite à 10,40 francs pour 8 heures et à 19,50 francs pour 24 heures de stationnement. Ces moyennes ne sont pas pondérées selon le nombre de places offertes.

Le coût moyen d'un abonnement mensuel permanent est de 153,50 francs. Cependant, ce coût est extrêmement variable, puisqu'il est de 20 francs dans le parking le plus avantageux et de 350 francs dans le plus cher. En général, il se situe entre 50 et 150 francs (88 parkings). Le coût mensuel d'un simple stationnement en ville est donc généralement plus élevé que celui d'un abonnement aux transports publics.

C'est l'après-midi que les parkings sont généralement le plus remplis. En moyenne, 4 places sur 5 (80,7 %) sont occupées entre 15 et 16 heures. Ce taux d'occupation est légèrement plus bas le matin entre 10 et 11 heures (73,9 %). Il tombe à 37,0 % le soir entre 20 et 21 heures. La nuit, les parkings sont presque vides (15,0 %).

Analyse des réponses

Certains établissements ne peuvent pas être considérés comme des parkings "publics" et "urbains", soit parce qu'ils sont gratuits, soit parce qu'ils offrent peu de places à des non-abonnés, soit parce qu'ils se trouvent dans une agglomération de moins de 10'000 habitants. Des 177 parkings de l'échantillon de départ, 27 sont dans ce cas. Un grand nombre d'analyses a pu être effectué à partir des réponses des 150 parkings publics urbains restant.

Caractéristiques générales

Les parkings les plus grands ont été construits au début des années septante (moyenne=608 places), généralement dans les grandes agglomérations. Depuis, la capacité moyenne est en baisse (314 places en 1985-91) et l'écart entre petites et grandes villes est, semble-t-il, en train de se combler.

Il est intéressant de noter qu'en moyenne, les parkings des villes de moins de 25'000 habitants sont remplis à 60 % l'après-midi, contre plus de 80 % dans les agglomérations de plus de 100'000 habitants. Ces différences se retrouvent tout au long de la journée.

Il se dégage deux types de parkings, ceux qui ont une clientèle de passage (clients des magasins, hommes d'affaires) et ceux qui ont une clientèle régulière (employés, habitants). Les premiers sont plutôt au centre, les seconds plutôt à l'extérieur des villes suisses.

Tarifs

Le coût moyen de stationnement varie essentiellement en fonction de l'emplacement du parking et de la taille de l'agglomération. À l'extérieur des petites villes, le stationnement ne coûte guère que 30 centimes de l'heure en moyenne. Dans les parkings situés au centre des plus grandes agglomérations, le coût moyen est de 1,60 francs, soit 5 fois plus cher.

En moyenne, le stationnement pendant 4 heures d'affilée dans un parking public suisse coûte l'équivalent de 4,85 fois la première heure. Les écarts sont cependant très importants. Dans les parkings favorisant la longue durée, le coût de stationnement peut être le même pour 1 heure ou pour 4, alors que dans certains cas la politique tarifaire est très dissuasive et stationner 4 heures peut coûter jusqu'à 21 fois 1 heure.

Trafic

Le trafic généré par les parkings publics urbains suisses est directement proportionnel à leur capacité, ce qui n'a rien de surprenant. On peut remarquer, cependant, que les parkings situés au centre-ville ont tendance à générer davantage de trafic que les autres.

La politique tarifaire peut faire varier du simple au double le trafic généré par un parking. Dans les parkings à politique dégressive, le taux moyen de rotation varie entre 1,5 et 2,0 entrées par place et par jour. Un parking de 1'000 places génère donc en moyenne 3'000 à 4'000 mouvements (entrées et sorties), lorsque les tarifs favorisent la longue durée. À l'inverse, un parking de même capacité peut générer 6'000 à 6'500 mouvements avec une politique progressive.

Le trafic généré peut également varier de 1 à 3 en fonction de l'attribution des places. Les places réservées ne générant guère en moyenne qu'une entrée ou sortie par jour (souvent un aller-retour domicile-travail). Plus les parkings ont de places à libre disposition du public, plus leur trafic est élevé.

Évolution 1986-1991

Près de la moitié des établissements a modifié l'attribution des places. En 1991, il y a ainsi plus de places fixement attribuées (+1'270), plus de places garanties en tout temps (+602) et moins de places non réservées (-703).

Ce sont les coûts de stationnement qui ont subi le plus de modifications depuis 1986. En moyenne, un stationnement d'une heure coûte 23 centimes de plus en 1991, soit une augmentation de 1,00 à 1,23 franc, ou +23,0 % (moyennes non pondérées par le nombre de places).

Cette augmentation est assez proche de celle du coût de la vie en Suisse, dont l'indice général a progressé de 20,9 % entre 1986 et 1991 (OFS). Pour le stationnement de plus longue durée, les augmentations sont plus élevées, mais restent proportionnelles.

Les différences entre petites et grandes villes sont importantes surtout pour le stationnement de courte durée. Pour 1 heure de stationnement, l'augmentation a été beaucoup plus forte (+31 centimes ou +27,6 %) dans les agglomérations de plus de 250'000 habitants que dans celles de moins de 50'000 habitants (+6 centimes ou +7,6 %).

Le taux d'occupation des parkings est en très légère augmentation depuis 1986.

Résultats de la recherche

Une analyse factorielle des réponses des 150 parkings publics urbains a été effectuée pour déterminer selon quelles caractéristiques ils peuvent être regroupés. Il en ressort que les parkings publics suisses se distinguent dans l'ordre selon :

- capacité, trafic généré
- emplacement, proportion d'abonnés, utilisateurs
- taux d'occupation le jour, taille de l'agglomération
- taux d'occupation le soir, la nuit
- tarifs longue durée, politique tarifaire
- tarifs courte durée

Les caractéristiques d'offre (capacité, emplacement) et de demande (clientèle) sont donc plus déterminantes que celles de coût, qui somme toute ne sont que le reflet des deux autres.

Taux de rotation

Une analyse en régression multiple montre que c'est la capacité d'un parking qui influence le plus le trafic qu'il génère. Plus un parking est grand et plus il a tendance à générer de trafic.

L'emplacement d'un parking constitue la deuxième caractéristique la plus influente sur le trafic généré. Les parkings centraux génèrent davantage de trafic que les parkings extérieurs. La troisième caractéristique significative est le rapport abonnements / capacité. Plus les parkings ont d'abonnés, moins ils génèrent de trafic.

La combinaison de ces trois caractéristiques donne un taux de corrélation avec la variable trafic généré de 0,817. Il est donc possible d'estimer avec une marge d'erreur relativement faible le trafic généré par un parking public moyen à partir de ces trois caractéristiques généralement connues avant même sa construction.

Les réponses de 1991 permettent de calculer des taux moyens de rotation par place de stationnement compris entre 1,1 et 3,5 par jour ouvrable selon l'emplacement et le rapport abonnements / capacité. Ces taux sont naturellement indicatifs, compte tenu des écarts significatifs à l'intérieur de chaque case et parfois du faible nombre de parkings pour les établir :

Taux de rotation moyen d'une place par jour ouvrable selon l'emplacement et le rapport abonnements / capacité					
Abonnements / capacité (%)	0	1-20	21-40	41-60	61-100
<u>Taux de rotation moyen</u>					
Centre-ville	3,1	3,5	3,0	2,3	1,2
Voisin et extérieur	3,1	2,7	2,6	1,6	1,8
Périphérie	3,3	3,3	—	2,0	1,1
<u>Écart type</u>					
Centre-ville	± 1,5	± 1,5	± 1,7	± 0,5	± 0,1
Voisin et extérieur	± 1,3	± 1,0	± 1,5	± 0,5	± 0,5
Périphérie	± 2,4	± 4,2	—	± 1,6	± 0,2

Files d'attente à l'entrée

Alors qu'au début de la construction des parkings la préoccupation était de contrôler la capacité des sorties, il faut aujourd'hui admettre que le comportement des conducteurs aboutit plutôt à la formation occasionnelle de files d'attente à l'entrée. Ces files peuvent déranger à divers points de vue et il est nécessaire d'en tenir compte dès la conception d'un ouvrage.

La probabilité d'avoir parfois des files d'attente est actuellement de 42,6 % pour un parking public suisse. Curieusement, la caractéristique qui fait le plus varier la probabilité de files d'attente est le coût de stationnement. Plus ils sont chers, plus les parkings ont tendance à générer des files d'attente, généralement longues. Ce phénomène n'a pas d'autre explication que peut-être "ce qui est rare est cher".

Contrairement à la probabilité de files, le nombre de véhicules en attente dépend essentiellement de la capacité d'un parking, ainsi que de son trafic journalier. Il ne se forme donc pas nécessairement de files d'attente devant les parkings les plus grands, mais lorsqu'ils en ont, elles ont tendance à être plus longues.

Le nombre moyen de véhicules en attente varie entre 1 et 30, la moyenne est de 8,5 véhicules dans les parkings qui ont occasionnellement des files. Le nombre maximal indiqué dans les réponses était de 50 véhicules en attente.

Considérations finales

Les caractéristiques des 150 parkings urbains ayant répondu permettent une bonne description des différentes situations rencontrées en Suisse. Leur présentation est certainement une source importante d'informations pour tous ceux qui s'occupent de parkings.

Pour l'étude de projets de parkings, les résultats les plus intéressants sont ceux sur les taux de rotation et les files d'attente. Le grand nombre de parkings ayant répondu a permis d'établir des moyennes. Ces moyennes cachent cependant une très grande diversité de situations et un large éventail de génération de trafic.

En raison de la diversité des situations qui vient d'être relevée, aucun tableau n'est proposé ici en vue d'une norme. Néanmoins, les informations contenues dans ce rapport sont intéressantes pour tous ceux qui s'occupent d'études de transport et d'études d'impact. C'est pourquoi elles devraient pouvoir être diffusées largement sous une autre forme que des normes. De cette manière, celui qui doit étudier un parking y trouverait des références pour soutenir sa réflexion.

Chaque cas étant particulier, il est dès lors vivement conseillé aux auteurs de ces études qu'ils s'efforcent de trouver des parkings existants dont les caractéristiques, l'emplacement et le voisinage sont similaires à leur projet et qu'ils s'adressent alors à eux pour avoir des informations plus précises.

ZUSAMMENFASSUNG

Anfangs 1986 hat das Eidgenössische Verkehrs- und Energiedepartement (EVED) einen ersten Kredit für die vorliegende Forschungsarbeit freigegeben. Diese bezweckt "gewisse Charakteristika der Benützer und des Verkehrs von seit mehreren Jahren existierenden Parkhäusern zu untersuchen, mit dem Ziel, die Kenntnisse auf dem Gebiet der Verkehrsanziehung und der Verkehrserzeugung durch öffentliche städtische Parkieranlagen in verschiedenen typischen Situationen zu aktualisieren".

Das ursprüngliche Pflichtenheft sah vor

- in einer ersten Phase einen Fragebogen an die Parkhäuser der wichtigsten Agglomerationen der Schweiz zu verschicken um einen Überblick über die Verhältnisse und die verfügbaren Informationen zu gewinnen
- in der zweiten Phase typische Parkhäuser auszuwählen und ihre Charakteristika eingehender zu untersuchen, falls nötig mithilfe zusätzlicher Zählungen oder Befragungen.

Die erste Phase wurde praktisch wie vorgesehen abgewickelt, eine erste Auswertung der zurückgesandten Fragebogen erfolgte 1987. Wegen chronischen Mangels an qualifiziertem Personal, musste dann die Forschungsarbeit unterbrochen werden.

Als sie 1991 wieder aufgenommen werden konnte, war das Arbeitsprogramm der neuen Situation anzupassen. Es wurde mit dem Einverständnis der begleitenden Kommission beschlossen, 1991 die Umfrage von 1987 mittels des selben Fragebogens zu wiederholen und anschliessend die Resultate der beiden Umfragen miteinander zu vergleichen.

Die neue Umfrage (1991) erbrachte eine gute Beteiligung. Es konnten um 150 Fragebogen mithilfe von Computer-Statistikprogrammen detailliert mit dem Ziel, die Bestimmungsfaktoren der Charakteristika eines Parkhauses und insbesondere seines Verkehrs zu eruieren, ausgewertet werden.

Anschliessend wurden Vergleiche mit der Umfrage von 1986 angestellt, um allfällige Entwicklungen in dieser Zeitspanne aufzuspüren.

Beschreibung der Umfragen

Im Fragebogen wurden folgende Themenkreise angeschnitten:

- 1 Bauliche Anlage
- 2 Lage, Umgebung und Zweck der Parkieranlage
- 3 Regime der Parkfelder
- 4 Betriebs- und Kontrollsystem
- 5 Tarife
- 6 Verkehr, Belegungsgrad
- 7 Benützer
- 8 Geschichtliches

1986 sind Antworten von 102 (= 56.7%) der 180 angefragten Parkieranlagen eingetroffen; 1991 waren es 180 (= 74.0%) von 243, davon waren 177 für unsere Arbeit nützlich.

Trotz der hohen Beteiligung repräsentieren die antwortenden Parkhäuser nicht unbedingt die Gesamtheit der öffentlichen städtischen Parkhäuser in der Schweiz, da gewisse Charakteristika nicht ohne weiteres verallgemeinert werden dürfen und andererseits die erhaltenen Antworten nicht nachgeprüft wurden – obwohl einige doch recht erstaunlich schienen.

Ergebnisse der Umfrage 1991

Die älteste öffentliche Parkieranlage stammt aus dem Jahr 1936 (Bellevue in Bern), aber praktisch alle anderen wurden nach 1965 erbaut.

Die Zahl der Parkstände variiert sehr, nämlich von 16 bis 2'239, das Mittel beträgt 414.

Die meisten dieser Parkhäuser befinden im Stadtzentrum oder nahe dem Zentrum der Agglomeration. Nur 37 der 177 Parkieranlagen liegen in einem Aussenquartier oder am Stadtrand. Es gibt nur wenige Parkhäuser in einer Altstadt, die dem Auto im allgemeinen ja nur schlecht zugänglich ist.

In Anbetracht seiner Lage und der Aktivitäten, die sich rings ums öffentliche Parkhaus abspielen, erstaunt es nicht, dass es in erster Linie fürs Einkaufen benützt wird. Sodann dient es auch für Geschäftsfahrten und fürs Pendeln. Am wenigsten wird es von den Anwohnern und den Benützern öffentlicher Verkehrsmittel benutzt.

Zweidrittel der Parkhäuser haben reservierte Plätze, sei es für Mieter oder Eigentümer, sei es für Abonnenten. Der Anteil der Abonnenten ist im allgemeinen aber schwach.

Im Mittel kostet Parkierzeit in den 177 Parkhäusern Fr. 1.10 für 1 Stunde, Fr. 2.20 für 2 Stunden, Fr. 5.– für 4 Stunden, Fr. 10.40 für 8 Stunden und Fr. 19.50 für 24 Stunden. (Diese Mittelwerte wurden ohne Gewichtung mit der Anzahl der angebotenen Plätze berechnet).

Die Kosten eines ständigen Monatsabonnements betragen durchschnittlich Fr. 153.50. Diese Kosten variieren jedoch sehr (von Fr. 20.– bis Fr. 350.–); bei der Hälfte der Parkhäuser liegen sie zwischen Fr. 50.– und Fr. 150.–. Das Parkieren allein kostet also im allgemeinen schon mehr als ein Abonnement der öffentlichen Verkehrsbetriebe.

Das durchschnittliche Parkhaus ist am Nachmittag am besten gefüllt: 4 von 5 Plätzen (80.7%) sind zwischen 15 und 16 Uhr besetzt. Der Belegungsgrad ist am Morgen leicht tiefer (73.9% zwischen 10 und 11 Uhr), er sinkt auf 37.0% am Abend zwischen 20 und 21 Uhr. In der Nacht sind die Parkhäuser ziemlich leer (15.0%).

Analyse der Antworten

Von den 177 Parkieranlagen konnten nicht alle den Kategorien "öffentlich" und "städtisch" zugeordnet werden, sei es weil sie weniger als 40 Plätze für Nicht-Abonnenten aufweisen, sei es, dass sie in einer Agglomeration mit weniger als 10'000 Einwohnern stehen. Ausgeschieden wurden auch Gratis-Parkieranlagen, da sie über kein Kontrollsystem verfügen und daher nicht von anderen öffentlichen Parkflächen zu unterscheiden sind. Die verbleibenden 150 wurden eingehend analysiert.

Allgemeine Charakteristika

Die grössten Parkieranlagen wurden anfangs der 70er Jahre erbaut (Mittel: 608 Parkfelder), im allgemeinen in den grossen Agglomerationen. Nachher ist die Kapazität der Parkieranlagen wieder kleiner geworden (Mittel der Baujahre 1985–91: 314 Parkfelder) und es scheint, dass die Unterschiede zwischen kleinen und grossen Städten immer mehr verflachen.

Es ist interessant festzustellen, dass die Parkieranlagen in Agglomerationen mit weniger als 25'000 Einwohnern schlechter gefüllt sind als in solchen mit mehr als 100'000 Einwohnern (z.B. nachmittags 60% gegen 80%)

Es können generell zwei Typen von Parkieranlagen unterschieden werden: solche mit Passanten-Kundschaft (Einkaufende, Geschäftsleute), sie sind eher im Stadtzentrum gelegen. Der andere Typ hat eine feste Kundschaft (Angestellte, Anwohner) und liegt eher in den Aussenbezirken der Städte.

Tarife

Die mittleren Kosten des Parkierens variieren beträchtlich je nach Lage der Parkieranlage und der Grösse der Agglomeration. Am Rand von kleinen Städten kostet die Parkierstunde im Mittel kaum 30 Rappen, in Parkieranlagen in den Zentren der grössten Agglomerationen Fr. 1.60, also gut fünfmal mehr.

Im Mittel kostet das Parkieren während 4 Stunden 4,85 mal mehr als das Parkieren während einer Stunde. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Parkhäusern sind aber recht bedeutend. In Parkieranlagen, wo das Langzeit-Parkieren begünstigt wird, kann 1 Stunde Parkieren gleich viel kosten wie 4 Stunden, während in anderen mit einer Tarifpolitik, die das Kurzzeit-Parkieren fördern soll, das Parkieren während 4 Stunden bis 21 mal teurer sein kann als dasjenige während 1 Stunde.

Verkehr

Der Verkehr, den die öffentlichen Parkieranlagen in schweizerischen Städten erzeugen, ist direkt proportional zu ihrer Kapazität, was weiter nicht erstaunt. Man kann jedoch bemerken, dass die Parkhäuser in den Stadtzentren eher mehr Verkehr verursachen als die anderen.

Die Tarifpolitik kann den von einem Parkhaus erzeugten Verkehr praktisch verdoppeln. Während in Parkieranlagen, die das Langzeit-Parkieren begünstigen, mit einer Rotation von 1.5 bis 2 Fahrzeugen pro Parkfeld und Tag zu rechnen ist, was zu 3'000 bis 4'000 Verkehrsbewegungen pro 1000 Parkfelder und Tag führt, sind es in anderen mit gegenteiliger Tarifpolitik 6'000 bis 6'500 Verkehrsbewegungen.

Der erzeugte Verkehr kann auch im Verhältnis 1 zu 3 variieren, je nachdem die Parkfelder fest zugeordnet werden oder nicht. Reservierte Plätze erzeugen kaum 2 Verkehrsbewegungen pro Tag (oft nur 1 Fahrt Wohnplatz–Arbeitsplatz und zurück). Je mehr Plätze zur freien Verfügung des Publikums gestellt werden, desto mehr Verkehr wird erzeugt.

Entwicklung 1986–1991

Beinahe die Hälfte der untersuchten Parkieranlagen hat die Art und Weise der Zuordnung der Parkfelder geändert. 1991 gibt es mehr fest zugeteilte Parkfelder (+1'270), mehr jederzeit garantierte Plätze (+602) und weniger freie Plätze (–703) als 1986.

Am stärksten haben die Kosten fürs Parkieren geändert. Im Mittel stiegen in diesem Zeitraum die Kosten für 1 Stunde Parkieren von Fr. 1.– um 23 Rappen auf Fr. 1.23 (= Erhöhung um 23%, alle diese Mittelwerte wurden nicht mit der Anzahl Parkfelder gewichtet).

Diese Erhöhung läuft ziemlich parallel mit jener der allgemeinen Lebenshaltungskosten in der Schweiz (20,9% gemäss ESA). Fürs Langzeit-Parkieren verlief die Teuerungskurve etwas steiler.

Die Unterschiede zwischen kleinen und grossen Städten sind bedeutend, vor allem fürs Kurzzeit-Parkieren. Für 1 Stunde Parkieren musste 1991 in den Agglomerationen mit mehr als 250'000 Einwohnern 31 Rappen (+27.6%), in jenen mit weniger als 50'000 Einwohnern nur 6 Rappen (+7.6%) mehr bezahlt werden als 1986.

Der Belegungsgrad der Parkieranlagen ist nur sehr minim angestiegen.

Resultate der Forschung

Durch faktorielles Analysieren der Antworten wurde untersucht, nach welchen Charakteristika sich die 150 öffentlichen städtischen Parkieranlagen in Gruppen einteilen lassen. Sie unterscheiden sich voneinander durch (in der Reihenfolge nach Wichtigkeit)

- Kapazität, erzeugter Verkehr
- Lage, Verhältnis der abonnierten zu den freien Plätzen, Benutzer
- Belegungsgrad am Tag, Grösse der Agglomeration
- Belegungsgrad am Abend, in der Nacht
- Tarife für lange Parkierdauer, Tarifpolitik
- Tarife für kurze Parkierdauer

Die direkten Charakteristika des Angebots (Kapazität, Lage) und der Nachfrage (Kundschaft) sind also bestimmender als diejenigen der Kosten, die schlussendlich ja auch nur Angebot und Nachfrage widerspiegeln.

Belegungsgrad

Mittels multipler Regression kann gezeigt werden, dass die Kapazität einer Parkieranlage deren Verkehrserzeugung am stärksten bestimmt. Je grösser ein Parkhaus ist, desto mehr Verkehr erzeugt es.

Sodann wird die Verkehrserzeugung durch die Lage einer Parkieranlage beeinflusst. Die Parkhäuser im Stadtzentrum produzieren mehr Verkehr als die im äusseren Stadtgebiet. Dritt wichtigster Faktor ist der Anteil der Abonnenten: je höher er ist, desto weniger Verkehr wird erzeugt.

Die Kombination dieser drei Charakteristika ergibt einen Korrelationskoeffizienten von 0,817. Sind diese drei Charakteristika bekannt, so kann also mit einiger Sicherheit der Verkehr abgeschätzt werden, den diese Parkieranlage verursacht (oder nach ihrem Bau verursachen wird).

Die Antworten von 1991 erlauben es, gemäss Lage der Parkieranlage und Verhältnis Abonnement / Kapazität die mittlere Rotation eines Parkfeldes an einem Werktag (= Rotationskoeffizient) anzugeben, sie liegt in der Regel zwischen 1,1 und 3,5. Bei den Werten der folgenden Tabelle ist zu beachten, dass sie in einigen Fällen statistisch nicht sehr gut fundiert sind:

Mittlere Rotation eines Parkfeldes pro Werktag (= Rotationskoeffizient), gemäss Lage der Parkieranlage und Verhältnis Abonnement / Kapazität					
Abonnement / Kapazität (%)	0	1-20	21-40	41-60	61-100
<u>Mittlere Rotation</u>					
Stadtzentrum	3,1	3,5	3,0	2,3	1,2
Zentrumsnähe, Aussenquartier	3,1	2,7	2,6	1,6	1,8
Stadttrand	3,3	3,3	—	2,0	1,1
<u>Standard-Abweichung</u>					
Stadtzentrum	± 1,5	± 1,5	± 1,7	± 0,5	± 0,1
Zentrumsnähe, Aussenquart.	± 1,3	± 1,0	± 1,5	± 0,5	± 0,5
Stadttrand	± 2,4	± 4,2	—	± 1,6	± 0,2

Warteschlangen vor dem Eingang

Während früher bei der Planung eines Parkhauses die Hauptsorge der genügenden Kapazität der Ausgänge galt, so zeigt das Verhalten der Fahrer, dass eher mit gelegentlichen Warteschlangen vor dem Eingang zu rechnen ist. Diese Warteschlangen können in mancher Hinsicht störend wirken; es ist notwendig, sie schon bei der Konzeption der Anlage in Rechnung zu stellen.

Die Wahrscheinlichkeit, dass gelegentlich Warteschlangen auftreten, beträgt für die untersuchten Parkieranlagen 42,6%. Merkwürdigerweise sind die Kosten des Parkierens das Charakteristikum, das die Wahrscheinlichkeit von Warteschlangen am meisten variieren lässt. Je höher die sind, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich vor diesem Parkhaus (im allgemeinen lange) Warteschlangen bilden. Dieses Phänomen findet keine andere Erklärung als "was rar ist, ist auch teuer".

Im Gegensatz zur Wahrscheinlichkeit der Warteschlangen hängt deren Länge von der Kapazität der Parkieranlage, wie auch von deren Tagesverkehr ab. Warteschlangen bilden sich also nicht notwendigerweise vor den grössten Parkhäusern, aber wenn sie sich dort bilden, dann sind sie auch eher länger als anderswo.

Die durchschnittliche Zahl der wartenden Fahrzeuge variiert zwischen 1 und 30, im Mittel sind es 8,5. Als Maximum wurden 50 Fahrzeuge angegeben.

Schlussbetrachtungen

Die Charakteristika der 150 untersuchten Parkieranlagen erlauben eine gute Beschreibung der unterschiedlichen Verhältnisse, die in den Schweizer Städten angetroffen werden können. Ihre Präsentation ist gewiss eine Quelle wichtiger Informationen für alle, die sich mit Parkieranlagen beschäftigen.

Für Projektstudien von Parkieranlagen sind die Resultate über die tägliche Rotation der Parkfelder und über die Warteschlangen am interessantesten. Die grosse Zahl der untersuchten Parkieranlagen erlaubte die Bildung von Durchschnittswerten. Diese verbergen jedoch die grosse Verschiedenheit der Verhältnisse und die breite Streuung bei der Verkehrserzeugung.

Wegen dieser in der Untersuchung zutage getretenen grossen Verschiedenheit der Verhältnisse wird auf Empfehlungen für eine Norm verzichtet. Trotzdem sind die Informationen in diesem Bericht interessant für alle, die sich mit Studien und Projekten auf dem Gebiet des Verkehrs und seiner Auswirkungen beschäftigen; sie sollten in einer anderen Form als der einer Norm weit gestreut werden.

Wer eine Parkieranlage planen muss, fände so wichtige Hinweise zu seiner Arbeit. Da aber jeder Fall wieder sehr speziell ist, wird ihm zusätzlich warm empfohlen, bestehende Parkieranlagen zu suchen, die seinem Projekt punkto allgemeiner Charakteristika, Lage und Umgebung ähnlich sind, und dort eingehendere Informationen einzuholen.

1. INTRODUCTION

Programme initial

Début 1986, le Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie (DFTCE) a libéré un premier crédit pour le démarrage de la présente recherche afin "d'examiner certaines caractéristiques des utilisateurs et du trafic de plusieurs parkings existants depuis de nombreuses années, cela dans le but d'actualiser les connaissances sur le domaine d'attraction et sur les variations du trafic généré par les parkings publics urbains pour plusieurs situations typiques."

Le programme initial envisageait deux phases. Dans la première, l'envoi d'un questionnaire aux parkings des principales agglomérations suisses était prévu afin d'obtenir une première description de la situation du parking et des caractéristiques qui sont enregistrées par l'exploitation (trafic, occupation, etc...). Cette enquête devait permettre de sélectionner plusieurs parkings afin, dans la seconde phase, d'examiner et de comparer leurs caractéristiques plus en détail, au besoin en recourant à des comptages ou à des enquêtes complémentaires.

La préparation, l'envoi et le dépouillement de base des questionnaires se sont déroulés comme prévu en 1986 et début 1987.

Dans le courant de 1987, diverses raisons ont abouti à un manque flagrant de disponibilités en personnes qualifiées pour poursuivre cette recherche. Une fois interrompu, il est toujours difficile de reprendre et aucun travail n'a pu être exécuté entre janvier 1988 et juin 1991.

Programme adapté

Au moment où il a été possible de reprendre la recherche, la question de l'adaptation du programme s'est bien évidemment posée. Recourir aux réponses d'un questionnaire qui remontent à 5 années n'était pas réaliste sans une mise à jour. Et il était souhaitable de terminer rapidement sans forcément se pencher sur toutes les caractéristiques détaillées qui avaient été mentionnées initialement.

D'entente avec la commission 171 de la VSS qui a assuré le suivi de ce mandat, il a été décidé de répéter en 1991 l'enquête à l'aide du même questionnaire qu'en 1986, de procéder à un dépouillement aussi détaillé que possible de la situation de 1991 et de la comparer à celle de 1986.

Le malheureux retard dans la recherche a ainsi été utilisé pour passer d'une observation "statique" à une observation "dynamique" peut être moins détaillée mais introduisant l'évolution dans le temps.

Contenu du rapport

Après cette brève introduction, le chapitre 2 explique le déroulement des enquêtes de 1986 et 1991 lors desquelles un maximum de parkings a été contacté en Suisse.

L'ensemble des réponses a d'abord été saisi dans un tableur (Excel). Les recherches statistiques proprement dites ont été faites à l'aide du logiciel SAS.

Au chapitre 3, les résultats bruts de l'enquête de 1991 sont présentés en détail, question par question, afin de donner une vue d'ensemble.

En raison de la large diffusion du questionnaire, certains parkings ne correspondaient manifestement pas à des parkings publics urbains. Une sélection a donc dû être faite au chapitre 4.

Pour les parkings finalement retenus, une analyse détaillée des réponses de 1991 a été faite en les croisant. Les résultats sont au chapitre 5.

Le chapitre 6 est analogue au chapitre 5, mais il est consacré aux comparaisons entre 1986 et 1991 afin de déceler les éventuelles évolutions.

Le chapitre 7 est consacré à la recherche des caractéristiques de génération de trafic dans le but de montrer la diversité des situations et de faciliter leur appréciation.

En conclusion, le chapitre 8 aborde le problème d'une éventuelle normalisation et soulève quelques questions sur le rôle et l'avenir des parkings.

2. DESCRIPTION DES ENQUETES

2.1 CONTENU DU QUESTIONNAIRE

Les deux enquêtes ont été effectuées au moyen du même questionnaire (reproduit à l'annexe 1). Bien que celui-ci ne se soit pas avéré parfait en 1986, il était important de poser les mêmes questions cinq ans plus tard pour pouvoir comparer et ainsi déceler une évolution possible des réponses.

Les thèmes abordés par le questionnaire sont les suivants :

- 1 Construction
- 2 Emplacement, voisinage, destination
- 3 Attribution des places
- 4 Exploitation, contrôles
- 5 Tarifs
- 6 Trafic et occupation
- 7 Utilisateurs
- 8 Historique

Les questions sur la **construction** du parking portent sur l'année de mise en service, la capacité, le nombre de niveaux en sous-sol ou en surface et le nombre d'entrées et de sorties.

L'**emplacement** demande de situer le parking à l'intérieur de la région urbaine. Le **voisinage** permet de déterminer le caractère, les activités et les utilisateurs du quartier dans lequel se situe le parking. La **destination** cherche à savoir pour quelle durée de stationnement le parking est destiné.

L'**attribution des places** permet de distinguer les places fixement attribuées aux locataires ou propriétaires, les places garanties aux abonnés et les places à libre disposition de tous les usagers.

Les questions sur l'**exploitation** et les **contrôles** portent sur les heures d'ouverture au public (semaine, samedi, dimanche) et les systèmes de contrôle (barrières et caisses, parcomètres, horodateurs).

Les **tarifs** concernent aussi bien les coûts par tranche horaire (1, 2, 4, 8 et 24 heures) que les coûts des abonnements mensuels (de jour, de nuit ou permanent). La question de l'allocation des places aux abonnés est également posée.

Les questions sur le **trafic** et l'**occupation** cherchent à connaître le nombre moyen de véhicules entrant ou sortant dans le parking chaque jour (semaine, samedi, dimanche) et le taux d'occupation des places (matin, après-midi, soir, nuit). Le problème de la signalisation et des files d'attente lorsque le parking est plein est abordé, ainsi que celui de la disponibilité de données complémentaires.

Les répondants sont ensuite priés d'indiquer s'ils ont des données sur les **utilisateurs** du parking ou s'ils accepteraient qu'une enquête soit effectuée auprès de leurs clients.

Finalement, une série de questions auxquelles il faut répondre par oui ou non est posée concernant l'**historique** de l'organisation de la circulation, de l'exploitation, de l'attribution des places, des tarifs, etc.

2.2 REPERTOIRE DES PARKINGS URBAINS EN SUISSE

L'enquête de 1986 a permis de constituer une liste de 180 parkings dans toute la Suisse à partir de brochures et autres publications de l'Automobile Club Suisse (ACS) et du Touring Club Suisse (TCS) et des réponses parvenues. Cette liste ne constituait pas un répertoire exhaustif de tous les établissements. Dans la réalité, on devrait en trouver un nombre supérieur.

La liste a été complétée en 1991. Elle compte maintenant 253 parkings répartis comme suit:

Région ou agglomération	Pop. 91	1986	1991
1 Alémanique		97	128
2 Romande		68	107
3 Italienne		15	18
Total		180	253
> 250'000 habitants		79	118
1 Zürich	899'000	30	35
2 Basel	407'000	11	19
3 Genève	402'000	22	37
4 Bern	301'000	6	7
5 Lausanne	270'000	10	20
100-250'000 habitants		28	35
6 Luzern	166'000	11	13
7 St. Gallen	130'000	9	11
8 Winterthur	114'000	3	4
9 Lugano	101'000	5	7
50-100'000 habitants		25	38
10 Baden-Wettingen	96'000	7	8
11 Biel/Bienne	89'000	2	2
12 Olten	87'000	1	1
13 Thun	82'000	1	2
14 Aarau	76'000	6	8
15 Zug	70'000	1	4
16 Neuchâtel	67'000	1	2
17 Vevey-Montreux	67'000	2	5
18 Solothurn	65'000	1	2
19 Fribourg	61'000	2	3
20 Schaffhausen	54'000	1	1
25-50'000 habitants		24	30
21 Locarno	47'000	4	5
22 Chur	44'000	3	3
23 Sion	44'000	6	9
24 Chiasso	42'000	1	1
25 Bellinzona	38'000	5	5
26 La Chaux-de-Fonds	36'000	1	2
27 Yverdon-les-Bains	27'000	4	5
10-25'000 habitants		15	21
28 Grenchen	24'000	0	2
29 Sierre	22'000	3	3
30 Monthey	21'000	1	1
31 Altdorf	21'000	1	1
32 Interlaken	20'000	0	1
33 Martigny	15'000	1	2
34 Delémont	14'000	9	10
35 Glarus	12'000	0	1

		Pop.	1986	1991
	Village-Bourg		9	11
36	Aigle	7'500	0	1
37	Porrentruy	7'000	4	4
38	St. Moritz	6'000	1	1
39	Verbier	5'500	1	1
40	Rolle	4'000	0	1
41	Montana	2'500	1	1
42	Saas-Fee	1'500	2	2

Bien que cette liste ne soit toujours pas exhaustive, on peut la considérer comme un répertoire assez complet des parkings urbains en Suisse. Les agglomérations urbaines de taille semblable n'ont souvent pas des nombres similaires de parkings. Il se peut, cependant, que cela reflète des densités plus ou moins fortes de parkings publics dans les différentes villes de Suisse.

Au total, les 219 parkings suisses pour lesquels nous disposons de renseignements sur la capacité offrent 83'075 places de stationnement. Le parking le plus petit n'a guère que 16 places, alors que le plus grand en compte 2389.

Toutes les agglomérations de plus de 30'000 habitants en Suisse sont représentées. Certains parkings se situent dans des bourgs ou villages de moins de 10'000 habitants tels que Aigle (VD), Montana (VS), Rolle (VD), Saas-Fee (VS) ou Verbier (VS).

Les différences entre 1986 et 1991 ne peuvent bien sûr pas être interprétées comme une évolution des nombres de parkings existant dans chaque région ou agglomération urbaine.

La classification des agglomérations urbaines s'est faite sur la base de leur population en 1991 (estimation à partir des données de l'OFS). Il se peut que certaines agglomérations aient changé de classe entre 1986 et 1991 (Lugano, par exemple, vient de franchir la barre des 100'000 habitants). La même classification est cependant utilisée en 1986 afin de pouvoir comparer les résultats des deux enquêtes.

2.3 ENVOIS

Il avait été envisagé, au début de l'enquête de 1986, de ne sélectionner qu'un échantillon des parkings selon certains critères de représentativité. Le nombre total d'établissements n'étant pas excessif, cette sélection a été abandonnée et les questionnaires ont été envoyés à tous les parkings.

En 1991, **les questionnaires ont aussi été envoyés à tous les parkings** répertoriés sur la nouvelle liste (voir annexe 2). Une distinction a cependant été faite entre les parkings qui avaient répondu en 1986, ceux qui n'avaient pas répondu et ceux qui n'avaient pas encore été contactés.

Les premiers ont reçu le nouveau questionnaire ainsi qu'une copie de leur réponse de 1986. Il leur était demandé de compléter les réponses si la situation avait changé depuis lors. Seuls les nouveaux questionnaires ont été envoyés aux autres établissements pour lesquels la lettre d'introduction était légèrement différente selon qu'ils avaient déjà été contactés ou non en 1986.

En 1991, un **rappel** a été envoyé à la centaine de parkings qui n'avaient pas encore répondu 10 semaines après le premier envoi, ce qui a permis de recevoir une trentaine de réponses supplémentaires.

2.4 REPONSES

En 1986, 102 établissements ont répondu, soit 56,7 % des parkings contactés. Ces parkings représentaient une capacité totale de 43'700 places de stationnement et comptaient plus de 13'100 abonnés (30 %).

Les **taux de réponse** étaient différents selon la région linguistique ou la taille de l'agglomération urbaine :

1986	Région linguistique	Réponses	Parkings	Taux (%)
	Alémanique	56	97	57,7
	Romande	38	68	55,9
	Italienne	8	15	53,3
	Total	102	180	56,7
	Agglomération	Réponses	Parkings	Taux (%)
	> 250'000 habitants	43	79	54,4
	100-250'000 habitants	22	28	78,6
	50-100'000 habitants	13	25	52,0
	25-50'000 habitants	11	24	45,8
	< 25'000 habitants	13	24	54,1
	Total	102	180	56,7

Si les différences entre régions linguistiques sont faibles, on peut noter l'excellente participation des établissements situés dans les agglomérations de 100 à 250'000 habitants (Lugano, Luzern, St.-Gallen et Winterthur) et en contrepartie le taux plus faible de réponse dans les agglomérations de 25 à 50'000 habitants.

En 1991, on compte 179 réponses sur la liste de 253 parkings. Il faut noter cependant que 15 parkings n'ont pas reçu le questionnaire (retour courrier, pas encore sur la liste), et 14 parkings ont répondu qu'ils n'étaient pas ou plus ouverts au public. Nous disposons donc de 165 bonnes réponses (179-14) en 1991 sur un total de 224 parkings contactés et publics (253-15-14), soit **un taux "net" de réponse de 73,7 %**. Ce taux net ne peut être comparé à celui de l'enquête de 1986.

Ces 165 parkings représentent une capacité totale de 69'000 places de stationnement et 23'500 abonnés (34%).

Les **taux nets** de réponse par région linguistique et selon la taille de l'agglomération urbaine en 1991 sont les suivants :

1991	Région linguistique	Réponses	Parkings	Taux (%)
	Alémanique	88	119	73,9
	Romande	66	90	73,3
	Italienne	11	15	73,3
	Total	165	223	73,7
	Agglomération	Réponses	Parkings	Taux (%)
	> 250'000 habitants	70	100	70,0
	100-250'000 habitants	25	33	75,8
	50-100'000 habitants	30	37	81,1
	25-50'000 habitants	18	23	78,3
	< 25'000 habitants	22	31	71,0
	Total	165	224	74,0

Les taux de réponse sont plus élevés qu'en 1986. Ceci s'explique en grande partie par le rappel et par les facilités de réponse offertes aux participants de 1986. Les écarts entre régions linguistiques et entre agglomérations sont faibles. Les alémaniques et les agglomérations de 50 à 100'000 habitants se distinguent des autres par une participation légèrement plus forte.

Parmi les 165 répondants de 1991, 87 avaient déjà participé à l'enquête de 1986, 37 n'avaient pas répondu et 41 n'avaient pas été contactés :

Les établissements qui avaient participé à l'enquête de 1986 ont le plus fort taux de réponse en 1991. Tous les parkings tessinois ont répondu. Les alémaniques ont le taux de réponse le moins élevé. Un parking public romand de 1986 est devenu privé :

Région linguistique	Réponses	Parkings	Taux (%)
Alémanique	46	56	82,1
Romande	33	37	89,2
Italienne	8	8	100,0
Total	87	101	85,3

Les parkings qui n'avaient pas participé à l'enquête de 1986 ont le taux de réponse le plus faible en 1991. Les alémaniques ont mieux participé que les latins. Sept des 78 parkings n'ayant pas répondu en 1986 ont indiqué qu'ils étaient privés, ce qui explique sans doute leur abstention en 1986 :

Région linguistique	Réponses	Parkings	Taux (%)
Alémanique	22	39	56,4
Romande	13	27	48,1
Italienne	2	5	40,0
Total	37	71	52,1

Les parkings qui n'avaient pas été contactés en 1986 ont un taux de réponse plus élevé que la moyenne de 1986. La participation est particulièrement élevée chez les romands et faible chez les tessinois :

Région linguistique	Réponses	Parkings	Taux (%)
Alémanique	20	31	64,5
Romande	20	28	71,4
Italienne	1	3	33,3
Total	41	62	66,1

Grâce aux indications fournies par la liste de l'ACS de 1991 (capacité, tarifs), il est possible de mettre à jour les réponses de 12 des 15 participants de 1986 qui n'ont pas répondu en 1991, et ainsi d'apporter des réponses supplémentaires à l'enquête de 1991. Un établissement de 1986 ne peut être mis à jour car il n'est plus ouvert au public et deux autres ne figurent pas sur la liste.

Cette dernière mise à jour a posteriori peut paraître un peu dangereuse. Il faut noter, cependant, qu'une partie des participants aux deux enquêtes s'est contentée de retranscrire la plupart des réponses d'un questionnaire à l'autre ou plus simplement d'indiquer que leurs réponses de 1986 étaient encore valables.

La description de la plupart des réponses en 1991 (chapitre 3) est donc effectuée sur un échantillon total de 177 parkings, dont 165 ont directement répondu à l'enquête et 12 ont été mis à jour à partir des réponses de 1986.

2.5 RESERVES

Certaines réserves doivent être formulées quant à la représentativité de l'échantillon et la qualité des réponses. S'agissant d'une enquête par questionnaire, **une participation de près de trois quarts des établissements interrogés est très satisfaisante.**

Dans le cas de parkings publics, cependant, les caractéristiques d'un établissement sont uniques et ne peuvent être généralisées, si bien qu'on ne peut pas considérer que l'échantillon représente l'ensemble des parkings urbains suisses.

Il est intéressant, cependant, de voir les taux nets de participation dans les différentes agglomérations suisses (villages et bourgs non compris) :

Agglomération	Réponses	Parkings	Taux (%)
Zürich	21	33	64
Basel	12	15	80
Genève	20	29	69
Bern	3	7	43
Lausanne	14	16	88
Luzern	8	12	67
St. Gallen	7	10	70
Winterthur	4	4	100
Lugano	6	7	86
Baden-Wettingen	8	8	100
Biel/Bienne	1	1	100
Olten	0	1	0
Thun	2	2	100
Aarau	6	7	86
Zug	3	4	75
Neuchâtel	2	2	100
Vevey-Montreux	3	5	60
Solothurn	2	2	100
Fribourg	2	3	67
Schaffhausen	1	1	100
Locarno	0	3	0
Chur	3	3	100
Sion	5	7	71
Chiasso	0	0	—
Bellinzona	5	5	100
La Chaux-de-Fonds	1	1	100
Yverdon-les-Bains	4	4	100
Grenchen	2	2	100
Sierre	2	3	67
Monthey	1	1	100
Altdorf	1	1	100
Interlaken	0	1	0
Martigny	2	2	100
Delémont	2	9	22
Glarus	1	1	100

Parmi les grandes agglomérations suisses, celle de Lausanne obtient la meilleure note, puisque 14 des 16 parkings publics contactés ont répondu. À l'inverse, moins de la moitié des établissements bernois a participé à l'enquête. Les taux de participation restent élevés dans toute la Suisse, à l'exception de Delémont. On peut se demander, cependant, si le nombre de parkings listés dans cette ville n'est pas anormalement élevé.

En ce qui concerne la **qualité**, il faut noter que les réponses à certaines questions sont incomplètes.

- Concernant l'ordre d'importance des activités environnantes et des utilisateurs du parking, un grand nombre de parkings n'a pas établi un ordre défini et les rubriques ont souvent été classées ex-aequo.
- Le manque d'indications est particulièrement important pour toutes les questions concernant les nombres d'abonnés, les coûts et les personnes éventuelles sur une liste d'attente. Seuls 40 parkings ont indiqué des coûts mensuels pour abonnement de jour, 32 de nuit et 119 en permanence. Il n'est pas possible de distinguer si les parkings manquants n'ont pas d'abonnés ou si simplement ils n'ont pas voulu répondre à la question.
- Beaucoup de données sur le trafic généré et le taux d'occupation sont également indisponibles, puisque le nombre de répondants à ces questions oscille entre 90 et 120.
- La question sur la période de collecte des données était trop vague et ne peut être utilisée. Certains établissements ont précisé l'année de référence, d'autres la saison ou le jour de la semaine, beaucoup ont simplement omis d'y répondre.

Finalement, **certains établissements ne peuvent pas ou plus être considérés comme des parkings "publics" et "urbains"**, soit parce qu'ils n'offrent qu'un nombre limité de places au public, soit parce qu'ils sont situés dans des bourgs ou villages de moins de 10'000 habitants, soit simplement parce qu'ils sont gratuits et forment une catégorie à part (pas de système de contrôle, pas d'abonnement, etc...).

Si le chapitre suivant (chapitre 3), essentiellement descriptif, reprend point par point les réponses des 177 parkings enquêtés sans distinction, la sélection des parkings dits publics et urbains selon certains critères (chapitre 4) permet une analyse plus détaillée de leurs caractéristiques (chapitre 5) et de leur évolution depuis 1986 (chapitre 6).

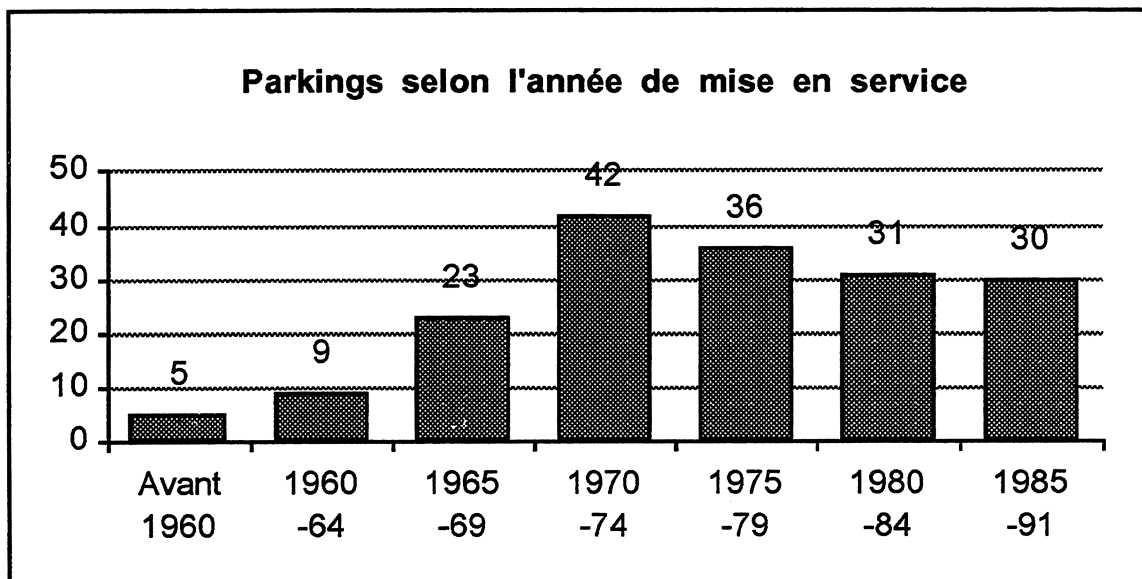
Elle permet enfin de proposer des estimations de trafic généré et de files d'attentes aux entrées des parkings en fonctions de paramètres tels que la capacité, l'emplacement, le taux d'occupation, etc... Ces estimations peuvent être considérées comme des références notamment pour les études d'impact de futurs parkings (chapitre 7).

3. RÉSULTATS BRUTS DE 1991

3.1 CONSTRUCTION

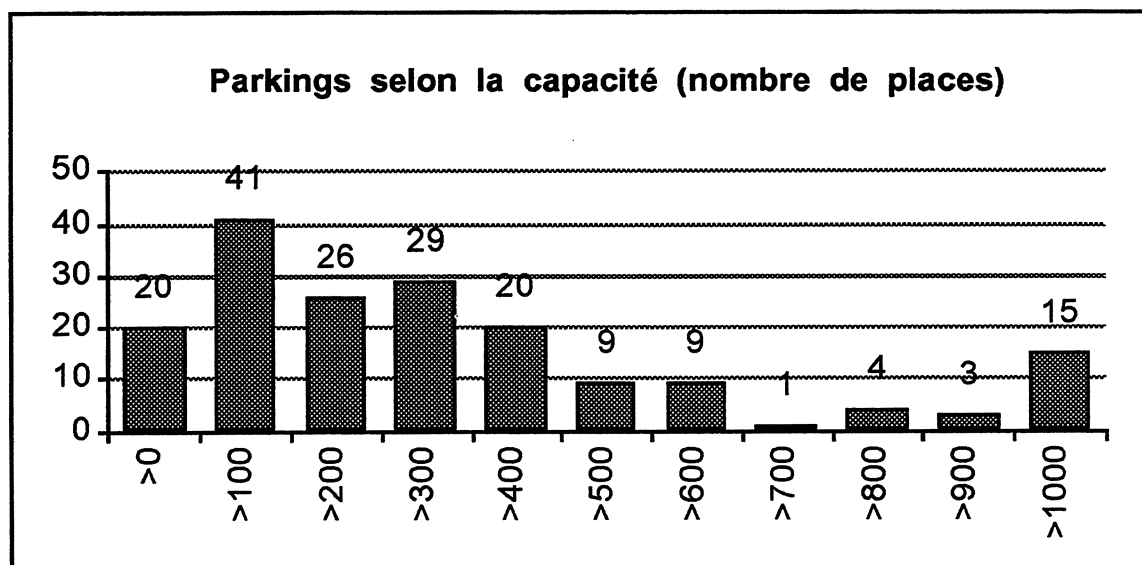
Année de mise en service

Sur les 177 parkings de l'échantillon, un seul n'a pas répondu à cette question. Si le parking public le plus ancien date de 1936 (Bellevue à Bern), pratiquement tous les parkings ont été construits après 1965 :



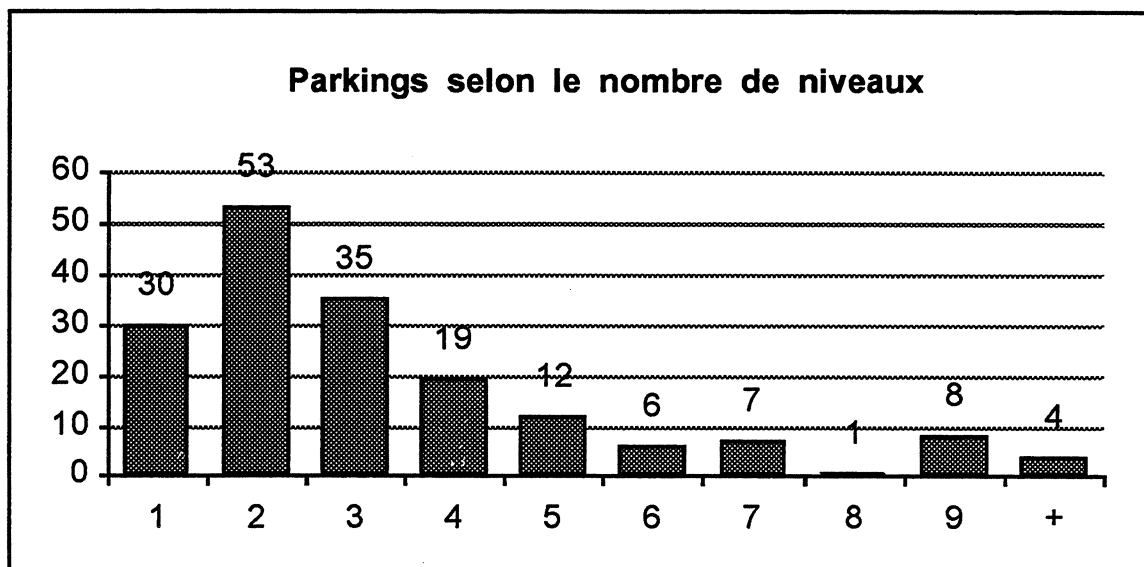
Capacité

Tous les parkings ont donné une indication sur leur capacité totale (nombre de places). Elle est très variable puisque le parking le plus petit ne compte que 16 places, alors que le plus grand en a 2'239. La moyenne est de 414 places :



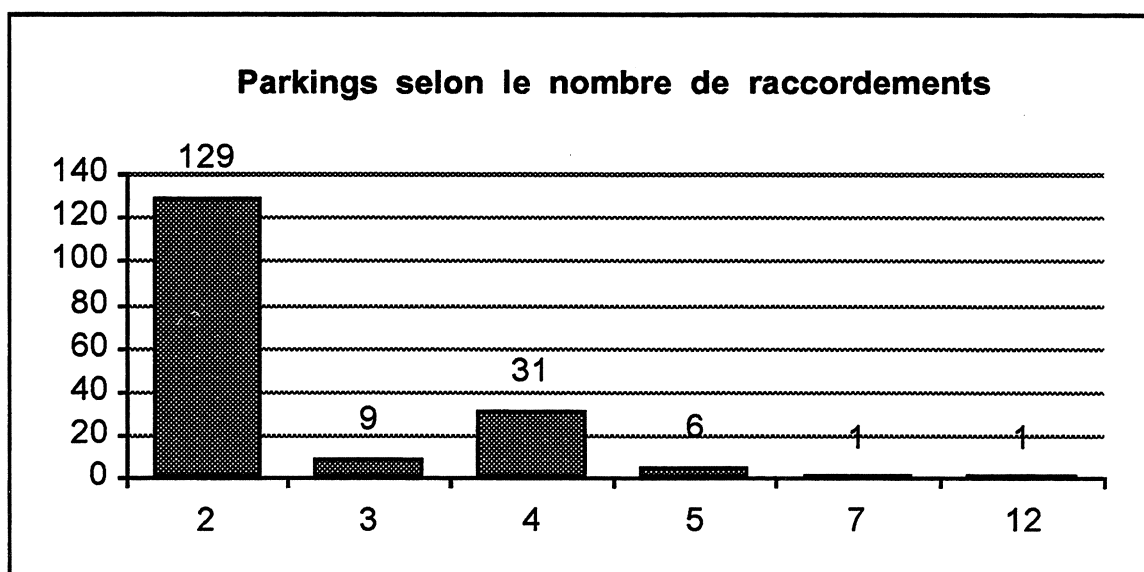
Nombre de niveaux

Les parkings sont plutôt disposés sur un nombre restreint de niveaux. Les deux tiers des établissements ont trois niveaux ou moins, et seuls 15 parkings ont plus de 7 niveaux. Deux parkings n'ont donné aucune indication :



Nombre de raccords

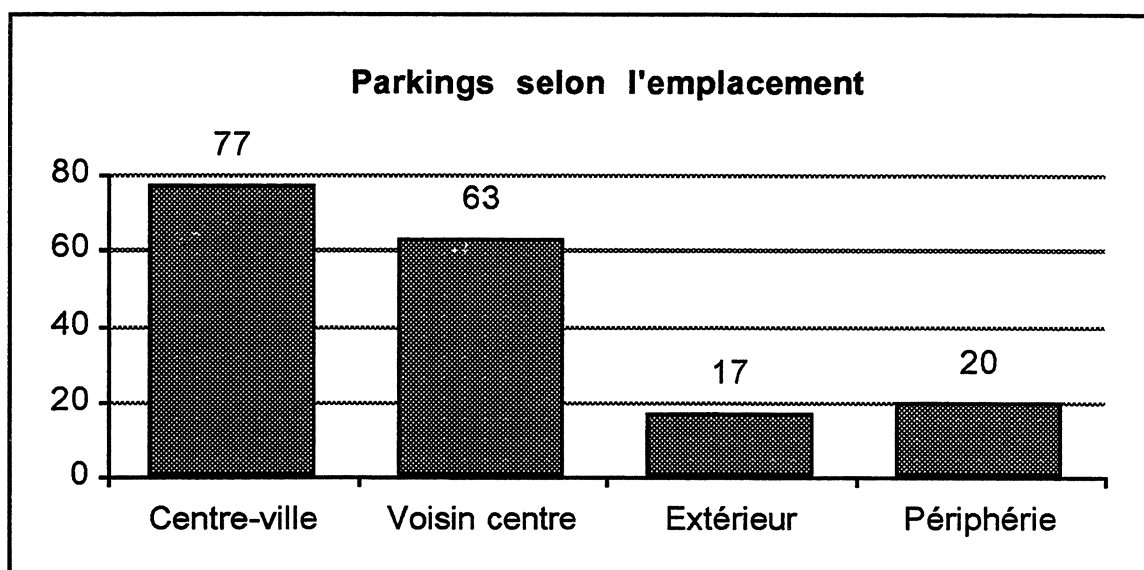
Les trois quarts des établissements n'ont qu'une entrée et une sortie, soit deux raccords et il n'y a guère que 8 parkings avec 5 raccords ou plus :



3.2 EMPLACEMENT, VOISINAGE, DESTINATION

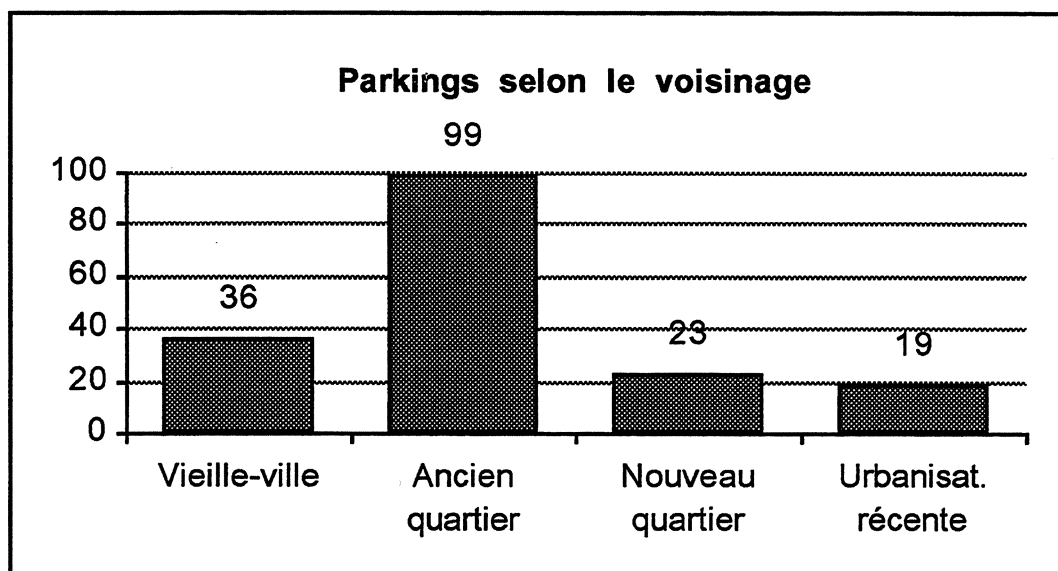
Emplacement

La majorité des établissements se situe au centre-ville ou dans un emplacement voisin du centre des agglomérations. Seuls 37 des 177 parkings sont dans un quartier extérieur ou en périphérie (les parkings situés à Morges, Kloten ou Nyon sont classés comme "périphériques" par rapport à Lausanne, Zürich ou Genève) :



Voisinage

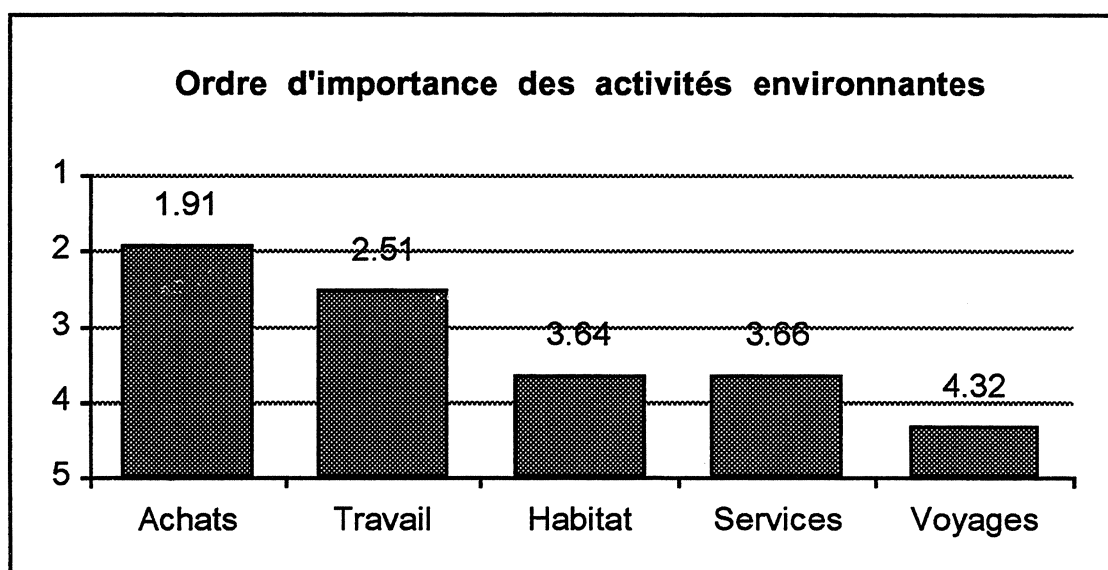
Le caractère environnant des parkings dépend naturellement de leur emplacement. Les parkings situés dans des quartiers nouveaux ou d'urbanisation récente (la distinction n'est pas facile) sont plutôt à l'extérieur ou en périphérie. Les parkings situés au centre ou à proximité de celui-ci sont plutôt dans les vieux quartiers. Il y a **relativement peu de parkings dans les vieilles villes**, généralement peu accessibles aux voitures.



Activités environnantes

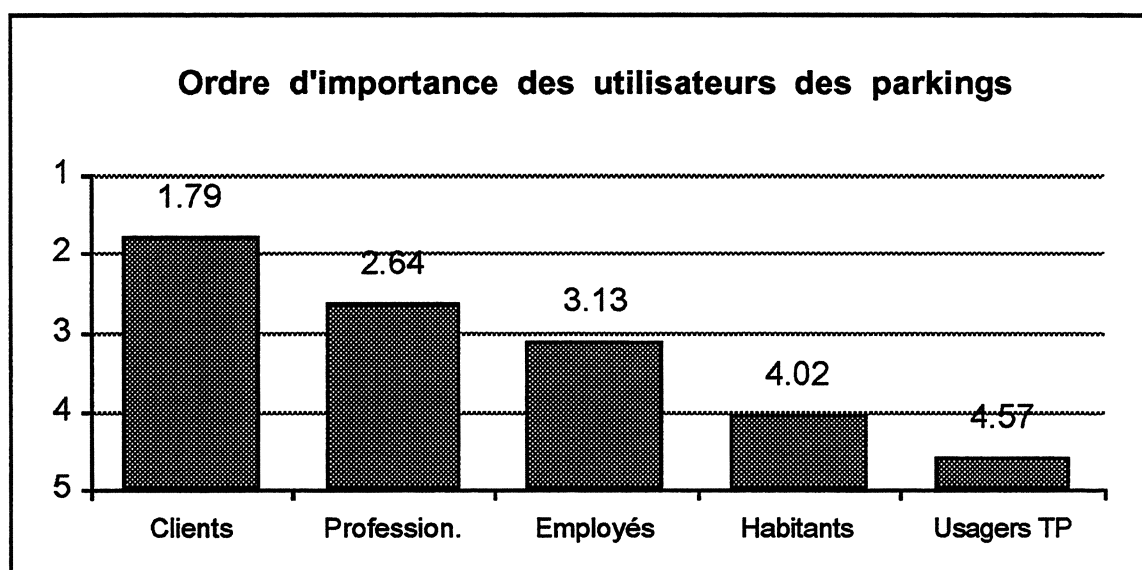
Les répondants devaient indiquer l'ordre d'importance (de 1 à 5) de cinq activités proposées se déroulant aux alentours immédiats du parking. Un bon nombre de réponses ne comportait pas d'indications chiffrées mais une ou deux croix sur les activités jugées importantes. Dans ces cas-là, les activités sélectionnées ont été classées premières ex-aequo (1) et les autres dernières (5). Malgré cela, il a été possible d'établir une hiérarchie de ces activités en calculant la moyenne des ordres d'importance mentionnés.

Les **activités liées aux achats** viennent le plus souvent en tête. Elles précèdent les activités liées au travail. Ceci n'a rien d'étonnant, les parkings étant généralement proches des centres-villes ou de centres d'achats où ces deux types d'activités prédominent. À l'exception de quelques parkings situés à proximité de gares ou d'aéroports, les activités liées aux voyages restent très marginales :



Utilisateurs

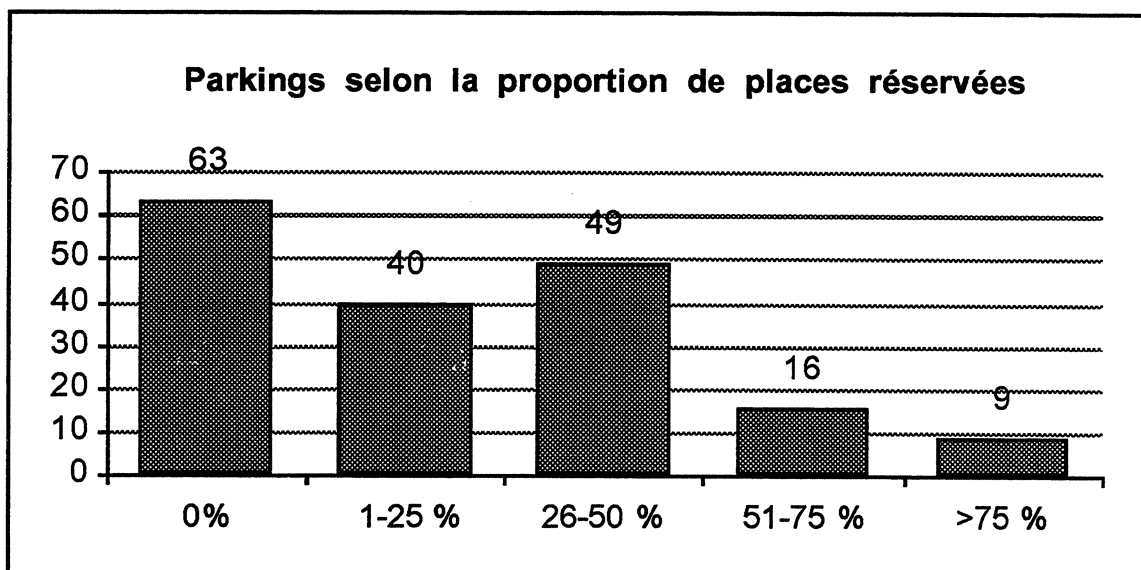
Compte tenu des activités environnantes, il n'est pas étonnant de constater que les utilisateurs des parkings publics sont en premier des personnes qui **viennent faire des achats** (clients). On trouve ensuite les personnes qui viennent pour affaires (professionnels) et pour travailler (employés). Les habitants et usagers des transports collectifs sont les moins nombreux.



3.3 ATTRIBUTION DES PLACES

Les deux tiers des établissements ont des places réservées, soit pour des locataires ou des propriétaires, soit pour leurs abonnés. Dans le tiers restant (63 parkings), toutes les places sont à libre disposition des usagers.

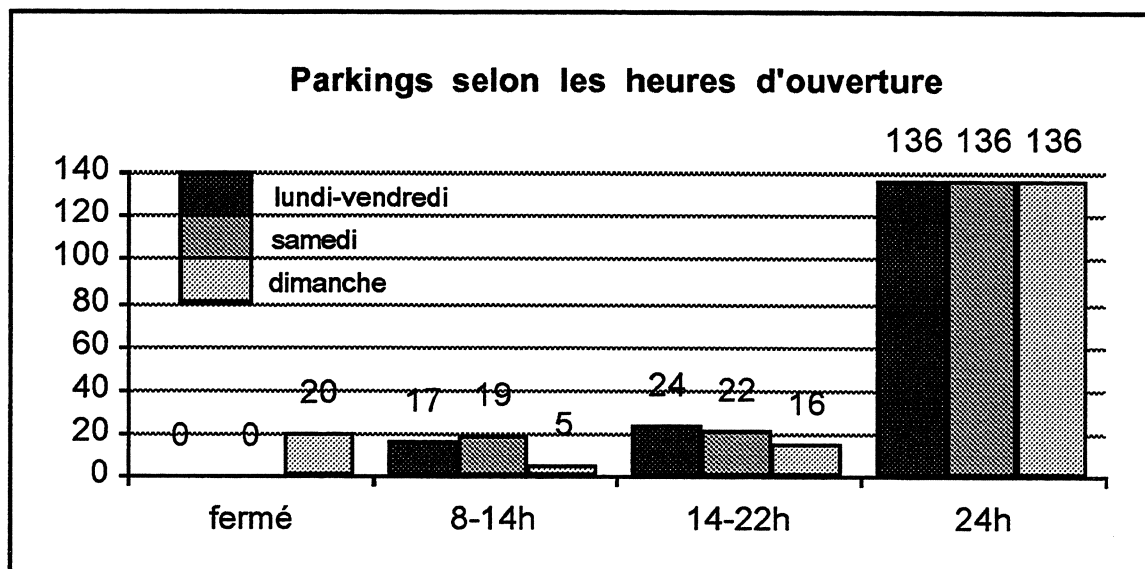
Les parkings, cependant, ont généralement **peu de places réservées**. Des taux de plus de 75 % de places réservées sont rares (9 parkings). À l'inverse, la plupart des parkings (89) réserve moins de 50 % de places à des abonnés, des propriétaires ou des locataires :



3.4 EXPLOITATION, CONTROLES

Horaires réguliers

Les trois quarts des établissements sont **ouverts 24 heures sur 24**, sept jours sur sept. Les autres ont des horaires très variables. En semaine, ils sont ouverts entre 8 et 22 heures par jour, mais parfois leurs heures d'ouverture sont réduites en fin de semaine et certains sont même fermés le dimanche :



Parmi les 41 parkings qui ne sont pas ouverts continuellement, 14 réduisent leurs horaires le samedi. Le dimanche, 20 parkings sont fermés et 4 ont des horaires réduits. Certains établissements ont même indiqué des horaires différents pour un jour de la semaine, généralement le jeudi ou le vendredi soir. Ces différences ne sont pas prises en compte ici.

Horaires spécifiques pour abonnés et locataires

La question était de savoir si les parkings offraient des horaires d'ouverture différents à leurs abonnés ou leurs locataires. Comme la plupart des parkings sont ouverts 24 heures sur 24, il s'avère que seuls les 41 autres peuvent éventuellement offrir des horaires différenciés.

En fait, seuls 16 établissements ont indiqué que leurs heures d'ouverture étaient différentes pour les abonnés ou les locataires.

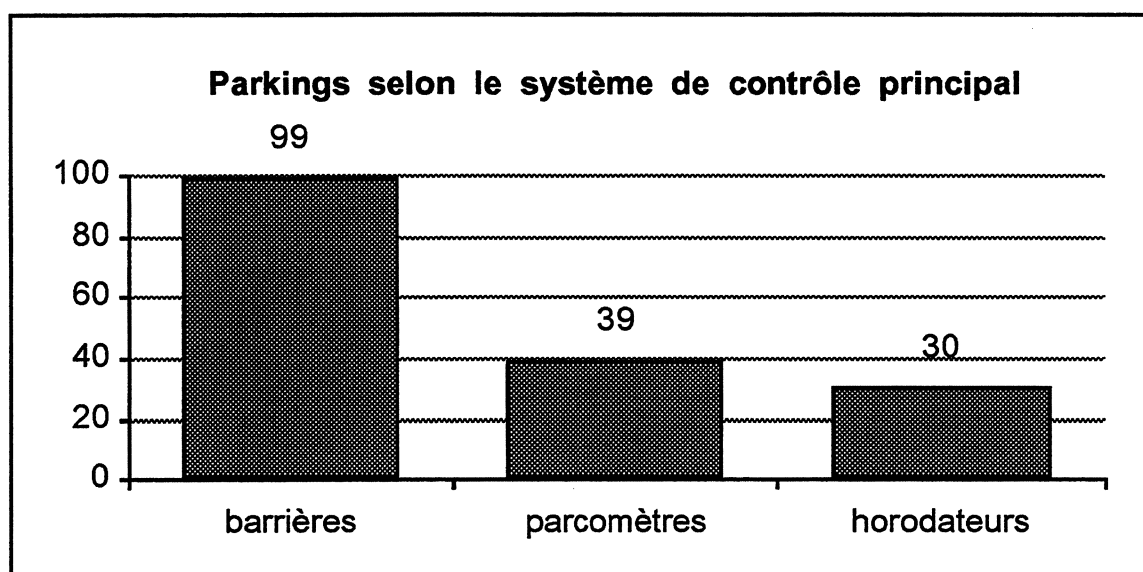
Systèmes de contrôle

Le choix entre trois systèmes de contrôle était proposé dans le questionnaire. Bien que la plupart des parkings n'ait qu'un seul système de contrôle, certains établissements ont indiqué qu'une partie de leurs places étaient contrôlées par des parcomètres et une autre par des horodateurs. D'autres établissements ont également mentionné que le système de contrôle se limitait aux seules places à libre disposition.

Pour plus de simplicité, chaque parking a été répertorié en fonction du système de contrôle principal utilisé (s'appliquant au plus grand nombre de places).

Plus de la moitié des établissements utilisent des **barrières et des caisses** pour contrôler l'accès et le paiement du stationnement. Les autres ont choisi les parcomètres ou les horodateurs. Ce dernier système étant le plus récent, il n'est pas surprenant de voir que seuls 30 établissements l'ont adopté.

Neuf parkings n'ont rien indiqué, généralement parce qu'ils sont gratuits et n'ont donc pas besoin de contrôle :

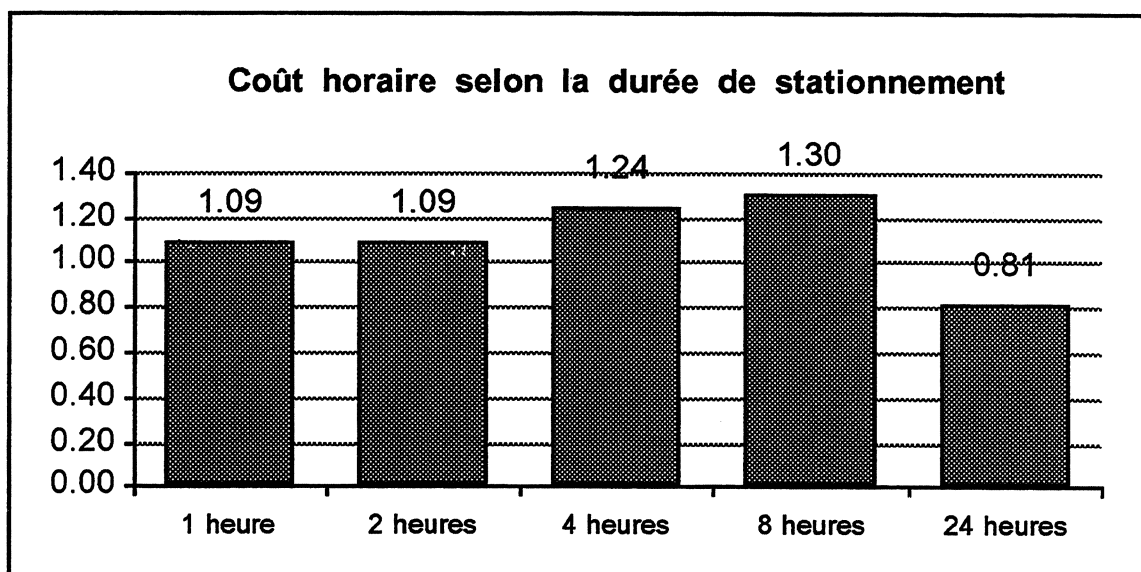


3.5 TARIFS

Tarifs horaires

Le coût moyen de stationnement dans les 177 parkings est de **1,10 franc pour 1 heure**, 2,20 francs pour 2 heures et 5,00 francs pour 4 heures. Il passe ensuite à 10,40 francs pour 8 heures et à 19,50 francs pour 24 heures de stationnement. Ces moyennes ne sont pas pondérées selon le nombre de places offertes.

Le coût horaire moyen progresse donc légèrement entre 1 et 8 heures de stationnement, puis diminue (tarifs de nuit). Cette variation du coût horaire moyen s'explique par les politiques tarifaires des parkings qui veulent favoriser soit la courte (tarifs progressifs) soit la longue durée (tarifs dégressifs). Ce sujet sera examiné plus en détail au paragraphe 5.2 :



Tarifs horaires différenciés

La question était de savoir si les parkings proposaient des tarifs différents le matin ou l'après-midi ou offraient des places plus ou moins chères que d'autres.

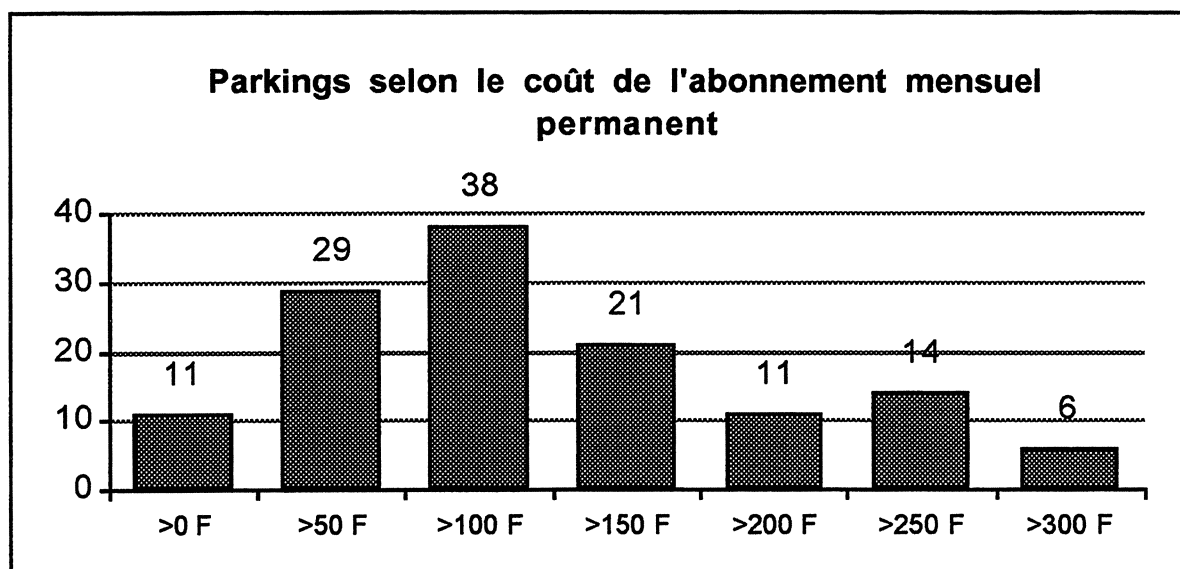
Dans la grande majorité des établissements, **les tarifs sont uniques** quelle que soit l'heure de la journée (nuit non comprise) ou la place de stationnement. Un seul parking a mentionné qu'il proposait des tarifs différents le matin de l'après-midi et trois différencient une partie de leurs places.

Abonnements mensuels

Si, pour les tarifs horaires, les réponses manquantes sont rares, seuls 130 établissements ont indiqué les coûts pour un abonnement mensuel permanent, 42 pour un abonnement de jour et 37 pour un abonnement de nuit.

Les parkings n'offrent pas tous des abonnements mensuels. Les réponses manquantes reflètent sans doute cette situation. La solution de l'abonnement permanent est la plus fréquente.

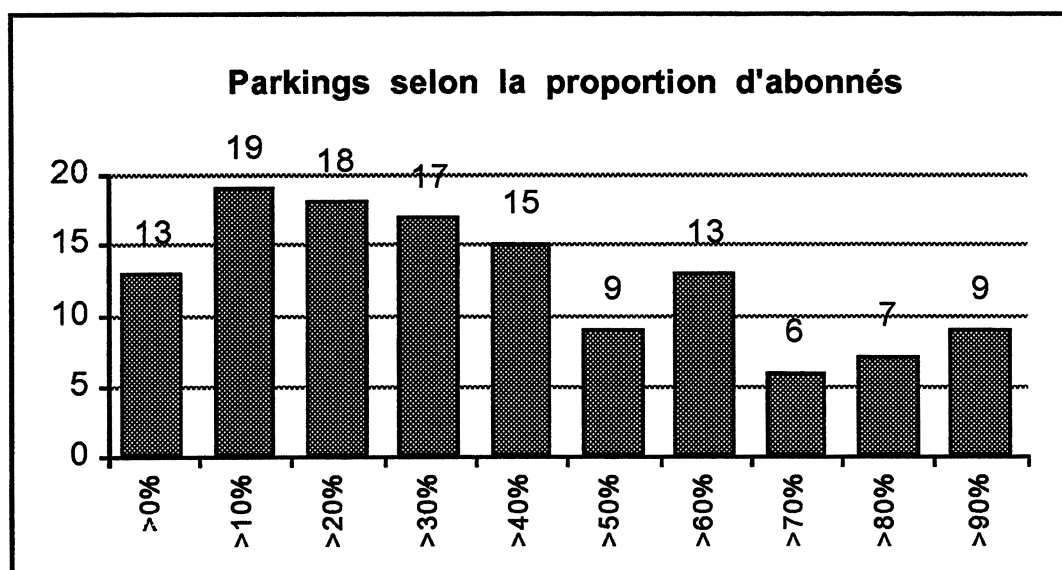
Le coût moyen d'un **abonnement mensuel permanent** est de **153,50 francs**. Ce coût est extrêmement variable, puisqu'il est de 20 francs dans le parking le plus avantageux et de 350 francs dans le plus cher. En général, il se situe entre 50 et 150 francs (88 parkings). Le coût mensuel d'un simple stationnement en ville est donc généralement plus élevé que celui d'un abonnement aux transports publics :



Proportions d'abonnés

Il est possible de déterminer, pour les 129 parkings avec abonnés, quelles proportions des places les abonnements représentent. En moyenne, la somme des abonnements de jour et permanents (sans les abonnements de nuit qui peuvent occuper les mêmes places que ceux de jour) **représente 41,8 % de la capacité** de ces parkings.

Bien que la répartition soit assez équilibrée, la plupart des établissements (82) a un nombre d'abonnés représentant moins de la moitié de leur capacité. Quelques parkings (4) ont 100% d'abonnés, c'est-à-dire qu'ils ne sont plus vraiment ouverts au public :



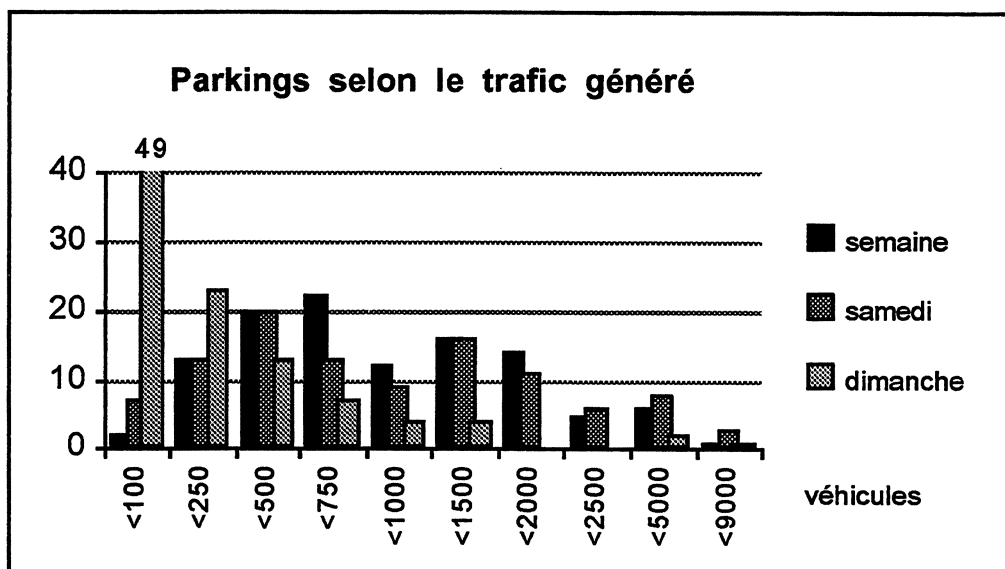
3.6 TRAFIC ET OCCUPATION

Trafic journalier moyen

Tous les parkings ne sont pas équipés d'installations ou ne font pas régulièrement des comptages pour déterminer le nombre moyen de véhicules entrant ou sortant par 24 heures. Seuls 112 parkings ont donné des réponses.

Le trafic moyen généré par les parkings est de **1'026 véhicules par jour ouvrable**. Cette moyenne est de 1'117 véhicules le samedi et 353 le dimanche. La baisse du trafic moyen le dimanche est accentuée par les horaires réduits et les fermetures de certains établissements.

Le trafic généré varie naturellement d'un parking à l'autre et d'un jour à l'autre :



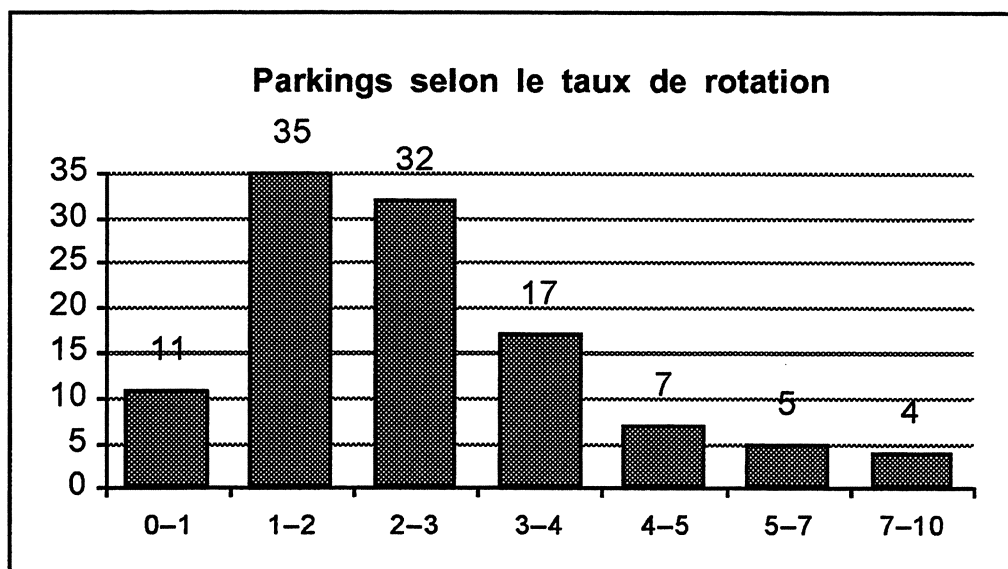
Le **dimanche**, la moitié des établissements a un trafic de moins de 100 véhicules. Les nombres de parkings baissent ensuite graduellement et il ne reste guère que 7 établissements avec un trafic supérieur à 1'000 véhicules.

En **semaine** et le **samedi**, plus de 9 parkings sur 10 ont un trafic supérieur à 100 véhicules par jour et la répartition est mieux équilibrée. C'est le samedi que les écarts entre parkings sont les plus importants puisque le trafic minimum enregistré est de 10 véhicules et le maximum de 8'500 !

La relation entre trafic et capacité permet de calculer un taux de rotation des véhicules par place de stationnement. En moyenne, les parkings enregistrent 2,6 voitures, soit environ **5,2 mouvements par place de stationnement** chaque jour ouvrable.

Ce taux de rotation est extrêmement variable puisque son minimum est de 0,2 et son maximum de 9,6 entrées ou sorties par place de stationnement. Dans plus de la moitié des cas cependant, il se situe entre 1,0 et 3,0 véhicules par place.

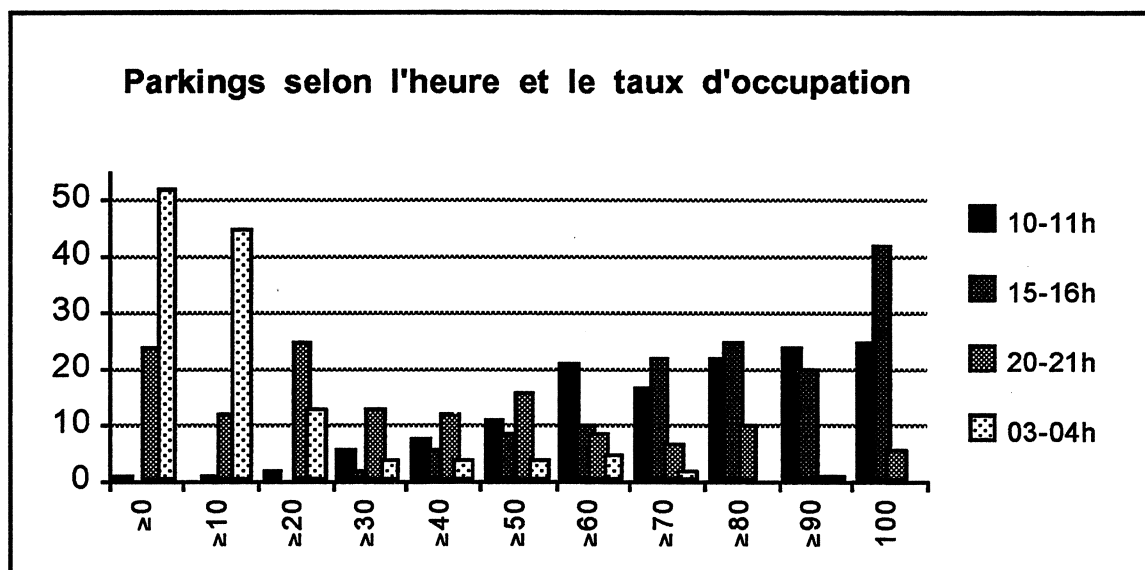
On peut également s'étonner de voir un bon nombre de parkings (11) avec un taux inférieur à 1 entrée ou sortie par place :



Occupation horaire moyenne

C'est l'après-midi que les parkings sont généralement le plus remplis. En moyenne, **4 places sur 5 (80,7 %) sont occupées** entre 15 et 16 heures. Ce taux d'occupation est légèrement plus bas le matin entre 10 et 11 heures (73,9 %). Il tombe à 37,0 % le soir entre 20 et 21 heures. La nuit, les parkings sont presque vides (15,0 %).

On peut également noter que 25 parkings déclarent être remplis régulièrement à 100 % entre 10 et 11 heures et 42, soit près du tiers, entre 15 et 16 heures :

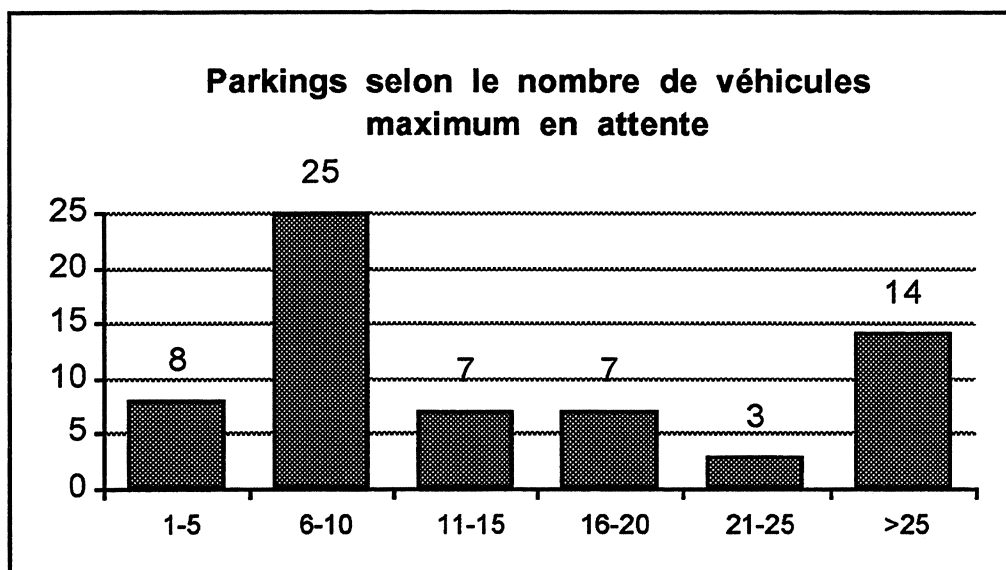


Signalisation

Les parkings sont généralement équipés de systèmes de signalisation pour indiquer lorsqu'ils sont pleins. Sur les 176 parkings qui ont répondu, 114 ont une signalisation à l'entrée. Cette signalisation peut se faire également à l'avance sur les accès dans 71 parkings.

Files d'attente

Seuls 69 parkings, soit 38 %, ont déclaré avoir occasionnellement des files d'attente. En général, ces files ne sont pas très importantes, mais dans 14 cas, elles peuvent dépasser les 25 véhicules :



Données complémentaires et installations

La moitié des établissements possède des installations permettant l'enregistrement des entrées et sorties ou de l'occupation. Parmi ces 87 parkings, 48 ne sont pas disposés à transmettre leurs comptages. Il ne reste donc guère que 39 parkings voulant bien fournir davantage de renseignements.

3.7 UTILISATEURS

Données complémentaires et recensements

La plupart des parkings (144) ne dispose pas de renseignements complémentaires sur leurs utilisateurs. Seuls 26 parkings ont effectué des recensements à ce sujet, dont 15 disposent de rapports.

Autorisation d'enquête

Parmi les 149 qui n'ont pas fait de recensements auprès de leurs utilisateurs, 80 établissements autoriseraient une distribution de questionnaires ou un dépouillement des informations des billets ou des caisses.

3.8 HISTORIQUE

Modifications de la circulation et du parcage

Au moment de leur construction, 56 parkings ont nécessité des modifications dans l'organisation de la circulation. Une cinquantaine de parkings ont vu la circulation réorganisée ou modifiée après leur construction.

Changements depuis la construction

Les nombres de parkings qui ont répondu aux différentes questions concernant les changements depuis la construction sont les suivants :

	OUI	NON	Sans réponse
- les accès	26	146	5
- les heures d'ouverture	10	162	5
- le système d'exploitation	54	119	4
- la capacité en places	22	150	5
- l'attribution des places	27	142	8
- la structure du tarif	102	70	5
- les abonnements	57	105	15
- le voisinage	28	143	6

En général, on constate peu de changements depuis la construction, sauf en ce qui concerne la structure du tarif. Il sera donc particulièrement intéressant de comparer les résultats des deux enquêtes à ce sujet.

Quelques changements ont également été effectués dans les systèmes d'exploitation et les abonnements. Une comparaison de 1986 et 1991 peut également apporter des compléments d'informations.

Études de circulation

Un peu plus de la moitié des parkings (52%) a effectué des études de circulation et des prévisions avant leur ouverture. Très peu (35 parkings) en ont réalisé depuis.

Données antérieures et évolution de la clientèle

Peu de parkings (35) disposent de données antérieures à celles qu'ils ont fournies sur le trafic et l'occupation. Ce chiffre représente environ un tiers des parkings qui ont des données récentes. Seuls 22 établissements disposent de renseignements sur l'évolution de leur clientèle.

4. SÉLECTION DES PARKINGS

4.1 CRITERES DE SELECTION

Parmi les 177 réponses utilisables dans l'enquête de 1991, dont 88 peuvent être comparées avec l'enquête de 1986, un certain nombre d'établissements ne satisfont pas à la définition générale que l'on peut se faire d'un parking public urbain.

Certains critères ont donc été appliqués pour sélectionner un échantillon de parkings représentatifs des analyses à mener. Ces critères sont les suivants :

- **parking** : un parking n'est considéré comme tel que s'il possède un système de contrôle et n'est pas ouvert gratuitement au public comme un autre espace de stationnement public.
- **public** : un parking n'est considéré comme public que s'il offre au moins 40 places à des non-abonnés. Les petits parkings, ainsi que les parkings ayant beaucoup d'abonnés, ne sont ainsi pas retenus.
- **urbain** : un parking n'est considéré comme urbain que s'il se trouve dans une ville ou une agglomération urbaine de plus de 10'000 habitants.

4.2 PARKINGS NON-SELECTIONNES

Sur les 177 établissements de départ, **6 sont gratuits** toute la journée. Ils ne sont donc pas retenus. Sept autres parkings sont gratuits la première heure, mais pas les heures suivantes. Ils sont naturellement maintenus dans l'échantillon.

On trouve **13 parkings avec moins de 40 places offertes à des non-abonnés**. Aucun de ces parkings n'étant gratuit, cela porte le nombre total de parkings non-sélectionnés à 19.

Finalement, **11 parkings sont situés dans des bourgs ou villages de moins de 10'000 habitants**. Trois d'entre-eux sont gratuits.

Le nombre total de parkings non-sélectionnés est donc de 27 (6 + 13 + 11 - 3).

4.3 CARACTERISTIQUES DES PARKINGS NON-SELECTIONNES

Une brève description des parkings non-sélectionnés peut être faite afin de voir s'ils ont des caractéristiques communes. En fonction des critères de non-sélection, ces établissements sont plutôt petits, bon marché et situés dans des bourgs ou villages de moins de 10'000 habitants !

Région linguistique : On compte 9 parkings en Suisse alémanique, 15 en Suisse romande et 3 au Tessin.

Année de construction : L'âge moyen de 19 ans. Le plus ancien a été ouvert en 1952, le plus récent en 1989.

Capacité : La capacité moyenne est de 217 places. Elle varie entre 16 et 950.

Emplacement : 8 parkings sont situés au centre-ville, 11 dans des quartiers voisins du centre et 8 à l'extérieur.

Activités environnantes : Les activités liées aux achats arrivent le plus souvent en tête (ordre moyen d'importance = 2,4). Elles sont suivies des activités liées au travail (2,7), à l'habitat (3,1), aux voyages (3,9) et aux services (4,1).

Utilisateurs : Les utilisateurs les plus fréquents sont les clients des magasins (ordre moyen d'importance = 1,9). Suivent les personnes venant pour affaires (3,0), pour le travail (3,3), les habitants du quartier (3,6) et les utilisateurs des transports collectifs (4,5).

Attribution des places : En moyenne, 69 % des places sont à libre disposition des utilisateurs.

Système de contrôle : Seul 19 des 27 parkings ont un système de contrôle. Les barrières et caisses sont les plus utilisées (10). Viennent ensuite les horodateurs (5) et les parcomètres individuels (3).

Coût de stationnement : Le coût moyen pour une heure de stationnement est de 74 centimes. Il passe à 1,45 franc pour 2 heures, 3,43 francs pour 4 heures et 6,60 francs pour huit heures. Cela coûte en moyenne 10,77 francs pour stationner 24 heures. Les tarifs sont donc légèrement progressifs et favorisent la courte durée.

Coût de l'abonnement : Seuls 19 parkings proposent des abonnements mensuels permanents. Leur coût moyen est de 108 francs par mois.

Trafic journalier : Le trafic moyen généré par les parkings (10 réponses) est de 348 véhicules entrant ou sortant la semaine, 412 le samedi et 192 le dimanche.

Taux de rotation : Le taux de rotation moyen pendant la semaine est de 1,6 véhicule par place de stationnement, soit 3,2 mouvements.

Taux d'occupation : En moyenne les parkings (20 réponses) ont un taux d'occupation de 78 % le matin et 84 % l'après-midi. Cette moyenne baisse de moitié le soir (40 %) et davantage la nuit (21 %).

5. ANALYSE DES RÉPONSES DE 1991

5.1 DEMARCHE

Un grand nombre d'analyses peut être effectué à partir des réponses des 150 parkings publics urbains de 1991. Théoriquement, chaque réponse peut être comparée avec chacune des autres (analyse bi-dimensionnelle), voire même avec plusieurs réponses en même temps (analyse multi-dimensionnelle).

Pratiquement, il est impossible et superflu de regarder toutes les combinaisons possibles de réponses afin de déterminer lesquelles sont intéressantes. Il faut d'abord se fixer des objectifs afin de déterminer ce que l'on cherche à savoir.

La figure suivante montre, parmi toutes les possibilités de croisements, quelles réponses ont été retenues (X) afin de répondre aux questions ci-après :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Région	/																					
2	Taille aggl.		/																				
3	Année			/																			
4	Capacité		X	X	/			X															
5	Niveaux					/																	
6	Raccordem.						/																
7	Emplacement							/															
8	Environnem.								/														
9	Activités		X					X	X	/													
10	Utilisateurs		X					X	X		/												
11	Durée										/												
12	Attribution											/											
13	Heures												/										
14	Contrôles			X										/									
15	Coût horaire		X					X	X	X	X				/								
16	Politique tarifs		X					X	X	X	X					/							
17	Coût mensuel		X					X	X	X	X						/						
18	Abonnés							X	X									/					
19	Trafic		X		X			X		X	X				X	X		X	/	X			
20	Occupation		X		X			X		X	X				X	X		X	X	/			
21	Signalisation																			/			
22	Attente		X		X			X		X	X				X	X		X		X		/	

Caractéristiques générales

- La **capacité** des parkings varie-t-elle avec la taille de l'agglomération, l'année de construction ou l'emplacement du parking ?
- Y a-t-il une relation entre les **activités environnantes**, les **utilisateurs** et l'emplacement, le voisinage du parking ou la taille de l'agglomération ?
- Les **systèmes de contrôle** dépendent-ils de l'année de construction du parking ?

- Y a-t-il une relation entre les proportions d'**abonnés** et l'emplacement, le voisinage ou les utilisateurs du parking ?

Tarifs

- Les **coûts horaires**, la **politique tarifaire** et les **coûts des abonnements** varient-ils avec la taille de l'agglomération et/ou l'emplacement ou le voisinage du parking, les activités environnantes et les utilisateurs ?

Trafic

- Le **trafic généré**, le **taux de rotation**, le **taux d'occupation** et les **files d'attente** varient-t-ils avec la capacité du parking, son emplacement, la taille de l'agglomération, les activités environnantes, les utilisateurs, le coût horaire, la politique tarifaire ou la proportion d'abonnés ?

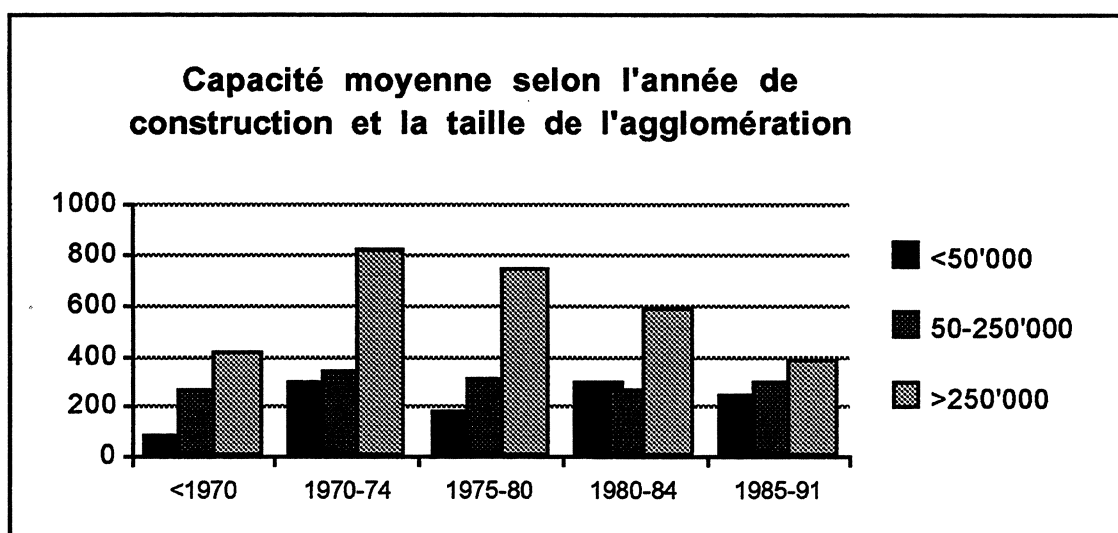
5.2 CARACTERISTIQUES GENERALES

Capacité

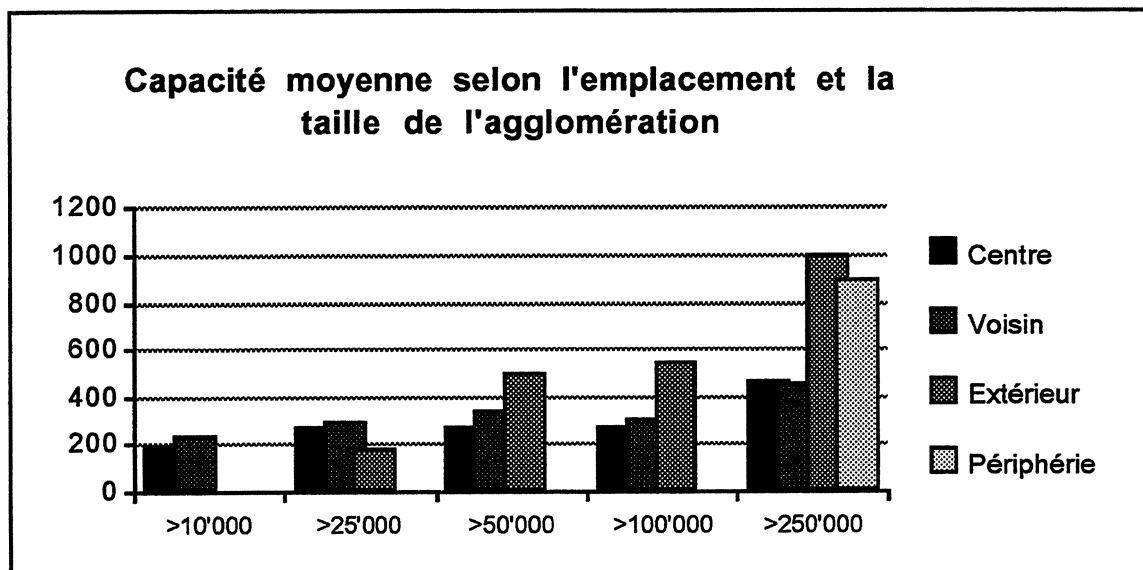
La capacité moyenne des parkings publics urbains suisses est de 450 places. C'est au début des années septante que les parkings les plus grands ont été construits. Depuis lors, le nombre moyen de places est en constante diminution.

La capacité varie assez fortement selon la taille de l'agglomération. Plus la ville est grande, plus ses parkings le sont également. En moyenne, un parking d'une ville de moins de 50'000 habitants a une capacité de 251 places. Dans les agglomérations de plus de 250'000 habitants, elle est de 626 places.

La baisse de la capacité moyenne depuis 1975 est particulièrement visible dans les grandes agglomérations. L'écart entre petites et grandes villes est, semble-t-il, en train de se combler :



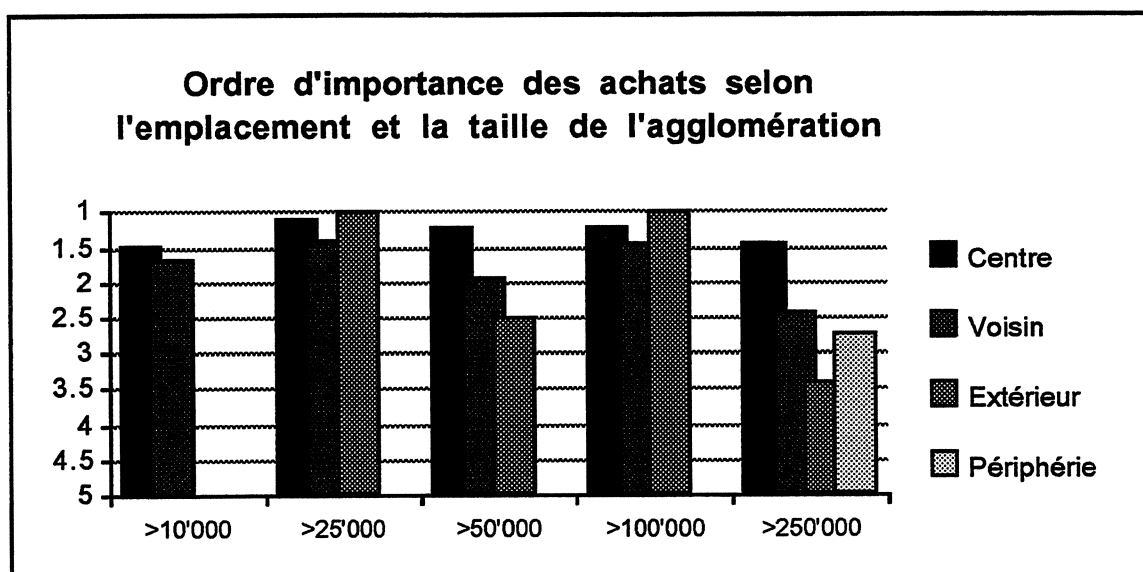
L'emplacement joue également un rôle puisque les parkings des centres-ville sont en moyenne les plus petits et les parkings extérieurs et périphériques sont généralement les plus grands, particulièrement dans les grandes villes :



Activités environnantes

L'importance des activités environnantes varie relativement peu. Les parkings sont le plus souvent situés près de centre d'achats, quel que soit leur emplacement, leur voisinage ou la taille de l'agglomération dans laquelle ils se trouvent.

L'importance des activités liées aux achats semble cependant plus faible dans les grandes agglomérations, particulièrement dans les quartiers extérieurs où les parkings sont plutôt situés dans des zones d'habitation :

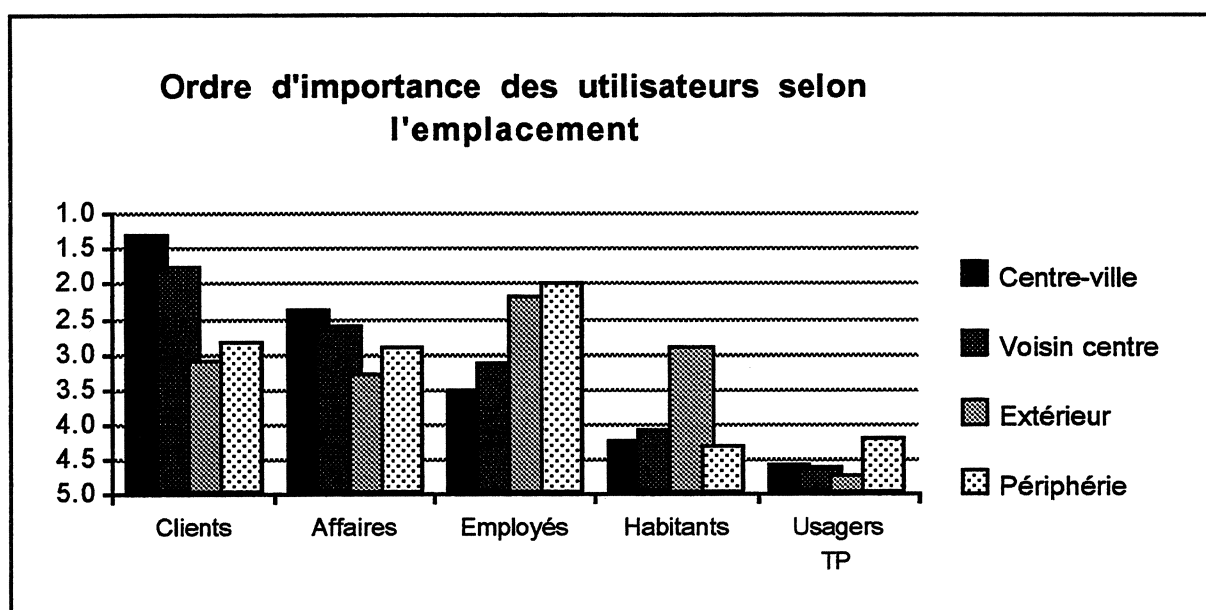


Utilisateurs

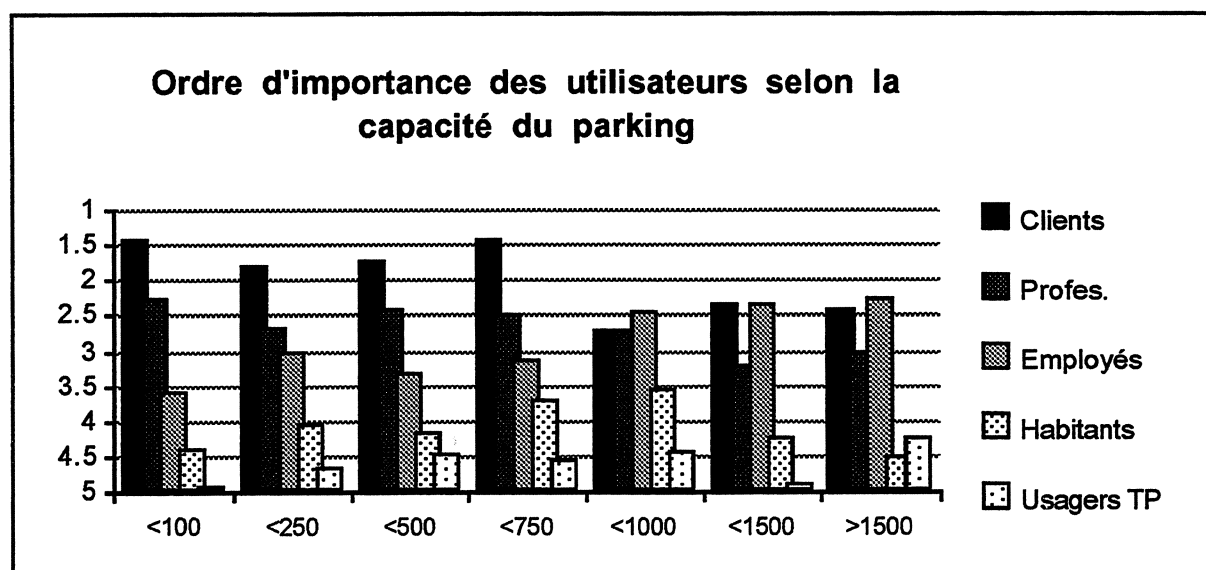
Les parkings publics suisses drainent leur clientèle essentiellement en fonction des activités qui les entourent. Comme la plupart d'entre eux se situent près de centres d'achats, leurs utilisateurs principaux sont les clients des magasins environnants.

L'emplacement du parking joue naturellement un rôle important. Au centre-ville et dans les quartiers voisins du centre, la clientèle des magasins forme la majorité des utilisateurs des parkings et les personnes venant pour affaires viennent généralement en deuxième position. Au contraire, ce sont dans les quartiers extérieurs et en périphérie que les personnes venant travailler et les habitants sont les utilisateurs les plus nombreux. Les parkings ayant comme clientèle principale des usagers des transports publics sont rares.

Il se dégage ainsi deux types de parkings, ceux qui ont une clientèle de passage (clients des magasins, hommes d'affaires) et ceux qui ont une clientèle régulière (employés, habitants). Les premiers sont plutôt au centre, les seconds à l'extérieur des villes suisses :

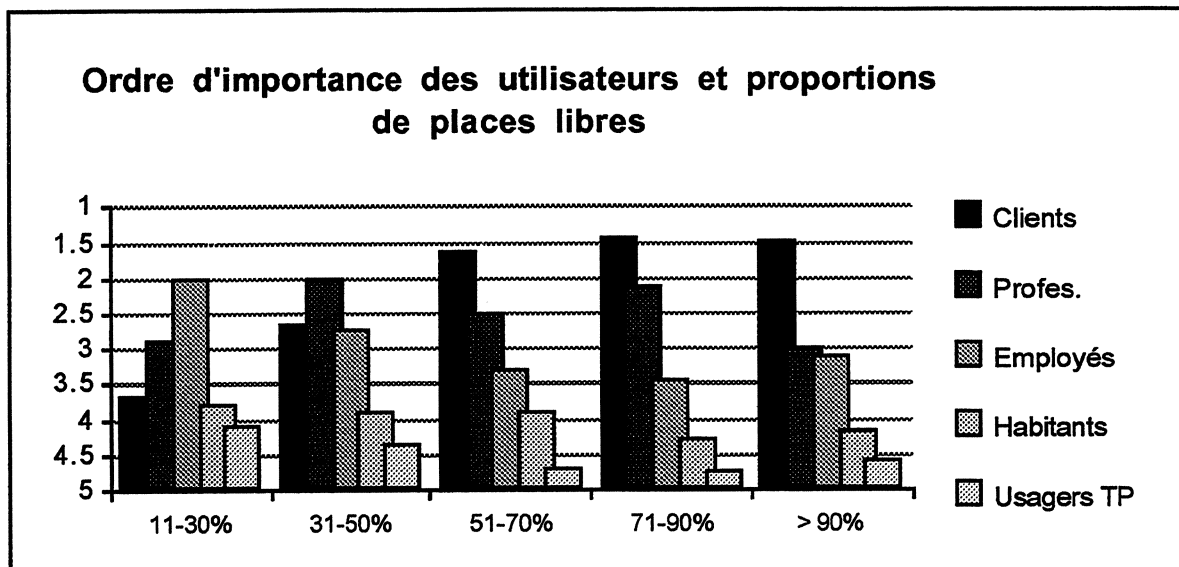


La capacité des parkings joue également un rôle de spécialisation, puisque les petits parkings (< 750 places) ciblent davantage une clientèle de passage (clients et hommes d'affaires), alors que les grands (> 750 places) ont un plus large éventail d'utilisateurs :



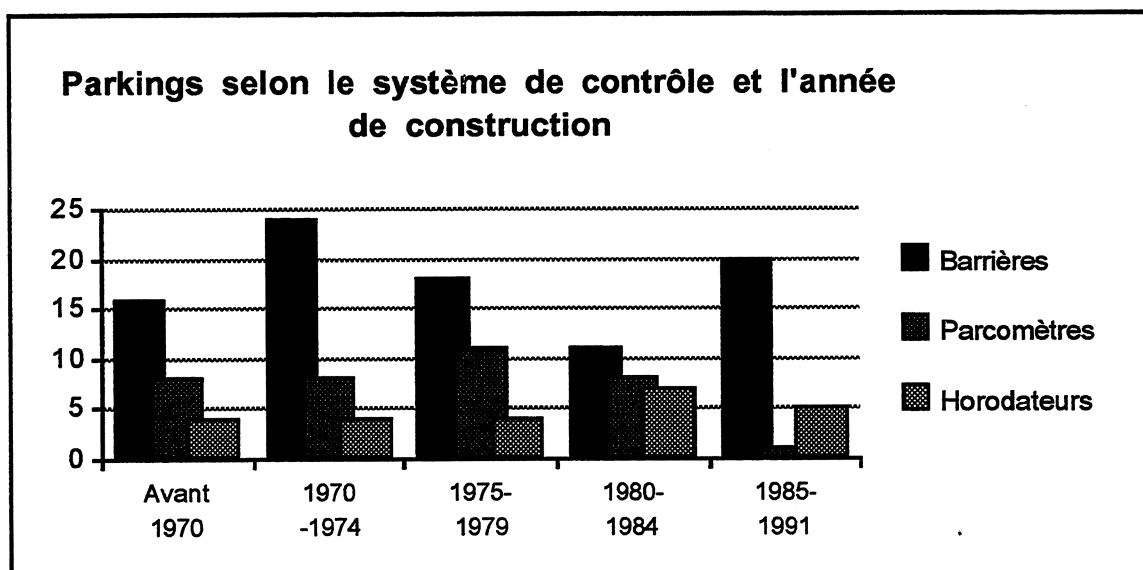
Attribution des places

Les utilisateurs influencent à leur tour l'attribution des places dans les parkings publics suisses. Les parkings qui ont une clientèle occasionnelle (clients, professionnels) sont généralement libres d'accès à tout le monde alors que ceux qui ciblent une clientèle régulière (employés, habitants) ont plus de places réservées :



Systèmes de contrôle

Les barrières sont les systèmes de contrôle les plus répandus dans les parkings publics, quelle que soit leur année de mise en service. Les parcomètres, qui semblaient être la deuxième solution la plus utilisée jusqu'à dans les années septante, ont récemment été supplantés par les horodateurs :

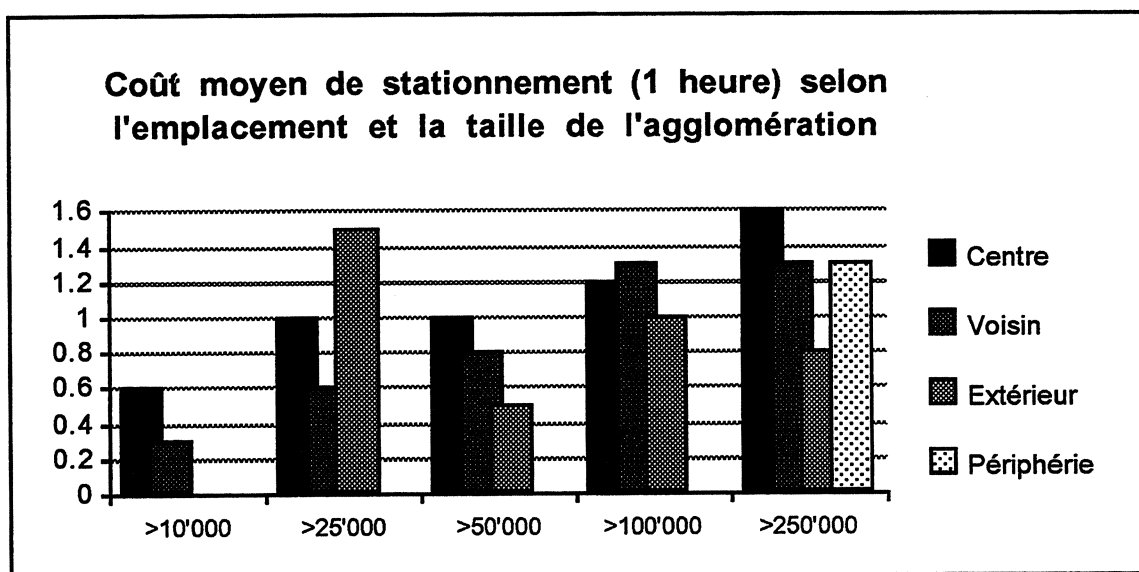


5.3 TARIFS

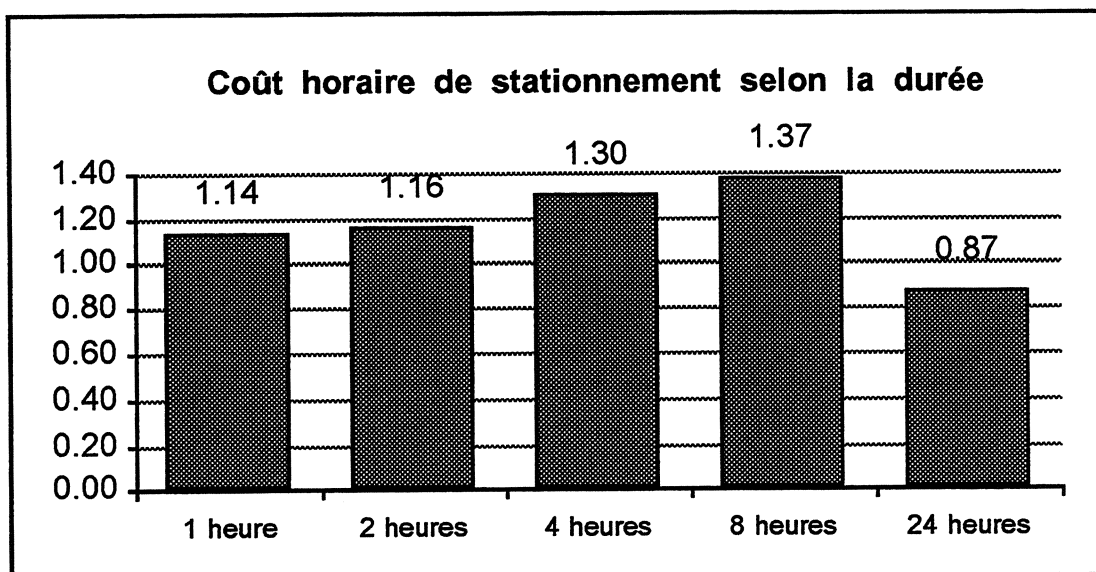
Coûts horaires

Les tarifs appliqués par les parkings publics urbains suisses sont très variés. Pour une heure de stationnement, l'utilisateur paie entre 0 et 4 francs (certains parkings sont gratuits la première heure). La moyenne non-pondérée par le nombre de places est de 1,14 francs.

Le coût moyen de stationnement varie essentiellement en fonction de l'emplacement du parking et la taille de l'agglomération. À l'extérieur des petites villes, le stationnement ne coûte guère que **30 centimes de l'heure** en moyenne. Dans les parkings situés au centre des plus grandes agglomérations, le coût moyen est de **1,60 francs**, soit 5 fois plus cher :



Ces variations selon l'emplacement et la taille de l'agglomération sont sensiblement les mêmes pour toutes les durées de stationnement (2 heures, 4 heures, etc...). Il est intéressant de noter, cependant, que le coût horaire moyen de stationnement augmente avec la durée. En d'autres termes, les personnes qui stationnent sur une longue durée sont pénalisées si bien qu'il est généralement plus intéressant de stationner 2 x 4 heures que 8 heures d'affilée. Sur une période de 24 heures, le coût horaire diminue grâce aux tarifs de nuit :



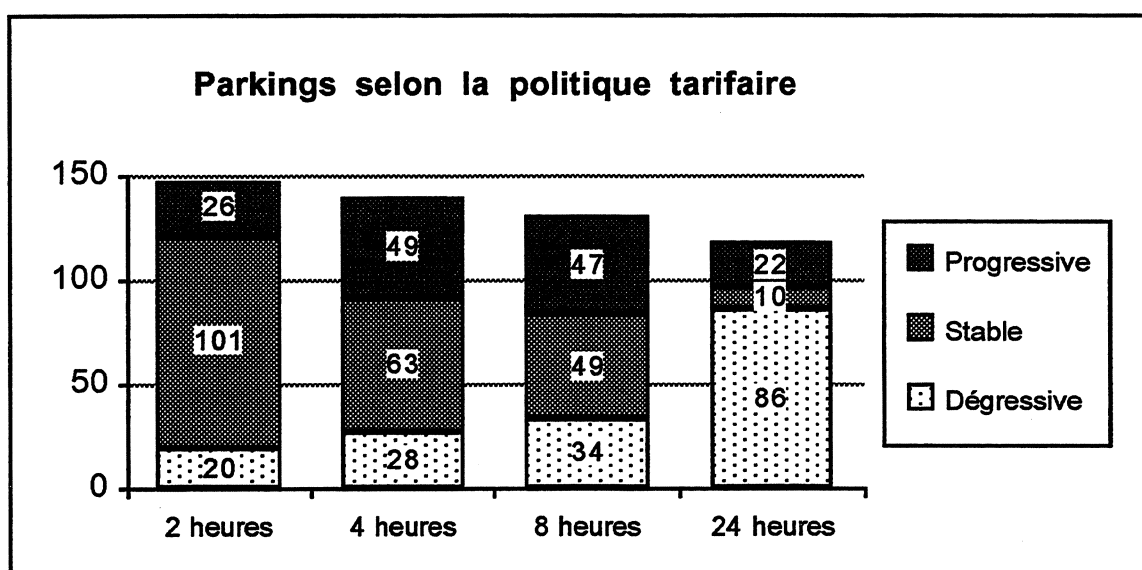
Politique tarifaire

Cette légère augmentation du coût horaire de stationnement reflète des différences dans les politiques tarifaires des parkings publics urbains suisses. Trois types de politique tarifaire sont possibles :

- **Politique progressive** : le coût horaire moyen de stationnement augmente avec la durée afin d'inciter les utilisateurs au stationnement de **courte durée**.
- **Politique stable** : le coût horaire moyen de stationnement reste stable quelle que soit la durée de stationnement. Il n'y a donc aucune incitation particulière.
- **Politique dégressive** : le coût horaire moyen de stationnement diminue avec la durée pour permettre le stationnement de **longue durée**.

Naturellement, toutes les combinaisons sont possibles. Un établissement peut favoriser la très courte durée (1 heure), puis avoir des tarifs stables pour le reste de la journée, un autre peut avoir une politique stable jusqu'à deux heures, puis dégressive, etc...

La faible différence entre le coût horaire pour une et deux heures de stationnement provient du fait que la plupart des parkings (101) a une politique stable jusqu'à deux heures de stationnement. À partir de là, et jusqu'à huit heures de stationnement, les parkings optent soit pour une politique progressive (49-47) soit pour une politique dégressive (28-34). Ensuite, la majorité des parkings offrant des tarifs réduits la nuit (86).



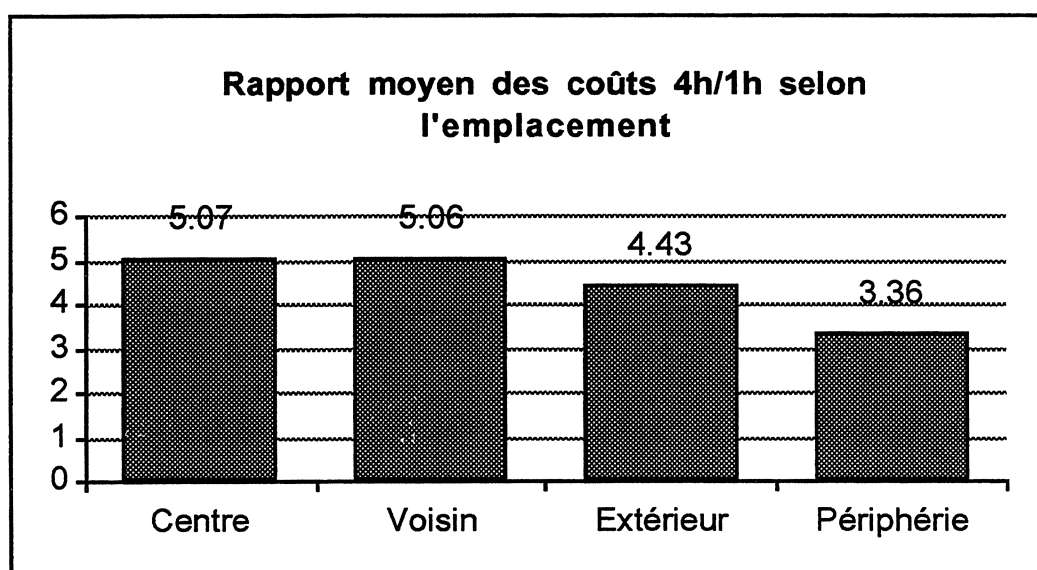
Afin d'analyser la distribution des parkings publics urbains suisses selon leur politique tarifaire, le rapport entre le coût horaire pour quatre heures et celui pour une heure de stationnement a été utilisé. Les parkings ont ainsi été répartis en 5 catégories :

- **Progressif fort** : le tarif pour 4 heures est supérieur à 6 fois 1 heure de stationnement.
- **Progressif faible** : le tarif pour 4 heures coûte 4 à 6 fois 1 heure de stationnement.
- **Stable** : le tarif pour 4 heures est égal à 4 fois 1 heure de stationnement.
- **Dégressif faible** : le tarif pour 4 heures coûte 3 à 4 fois 1 heure de stationnement.
- **Dégressif fort** : le tarif pour 4 heures est inférieur à 3 fois 1 heure de stationnement.

La plus grande catégorie est celle des parkings à politique tarifaire stable (69). Il y a plus de parkings à politique progressive (26 "faibles" et 20 "forts") que dégressive (21 "faibles" et 13 "forts"), ce qui explique la hausse du coût horaire de stationnement.

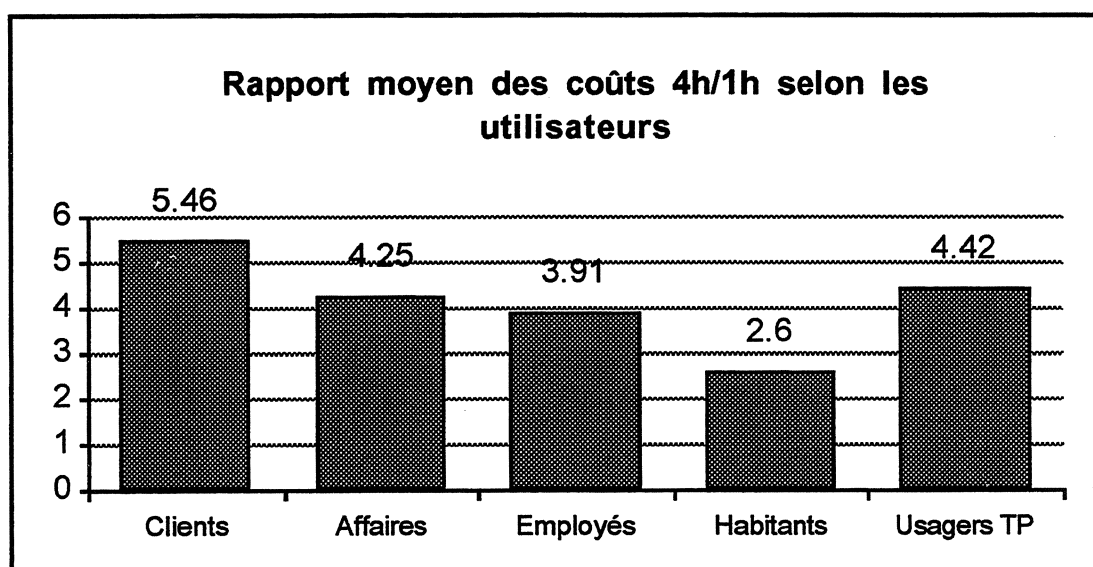
En moyenne, le stationnement pendant 4 heures d'affilée dans un parking public suisse coûte 4,85 fois 1 heure. Les écarts sont cependant très importants. Dans les parkings favorisant la longue durée, le coût de stationnement peut être le même pour 1 heure ou pour 4, alors que dans certains cas la politique tarifaire est très dissuasive et stationner 4 heures peut coûter jusqu'à 21 fois 1 heure.

L'emplacement du parking détermine en partie la politique tarifaire. Au centre-ville et dans les quartiers voisins du centre, les parkings favorisent le stationnement de courte durée. Stationner 4 heures coûte ainsi plus de 5 fois 1 heure. Ce rapport baisse dans les quartiers extérieurs et les politiques tarifaires sont même plutôt dégressives en périphérie :



Ces différences entre parkings centraux et parkings extérieurs reflètent essentiellement la variété de leurs utilisateurs. Dans les parkings où les utilisateurs principaux sont des personnes venant faire des achats, stationner pendant 4 heures revient en moyenne à 5,5 fois 1 heure. Lorsque les utilisateurs sont d'abord des hommes d'affaires, le rapport passe à 4,25. Pour les utilisateurs occasionnels, les politiques sont donc plutôt progressives.

À l'inverse, les parkings employés proposent des tarifs légèrement dégressifs (3,9 fois 1 heure), alors que les tarifs des parkings habitants sont favorisés la longue durée (2,6 fois 1 heure) :



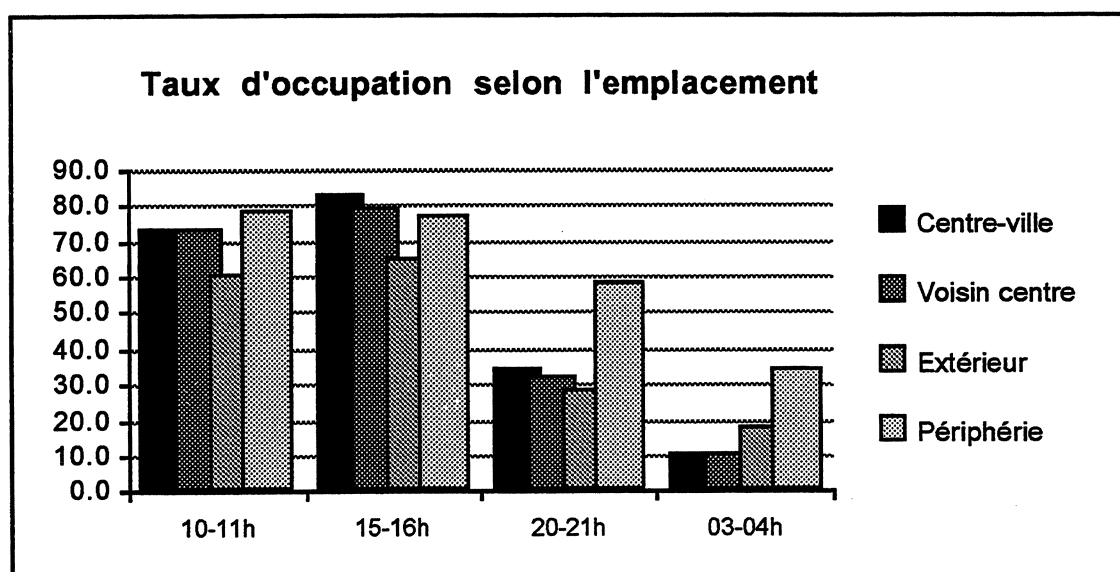
Coûts des abonnements

La distribution des parkings selon le coût des abonnements mensuels semble avoir le même profil que pour les coûts de stationnement. Les parkings situés à l'extérieur des petites villes offrent les abonnements les moins chers (70 francs par mois), alors que l'abonnement dans un parking au centre-ville d'une des cinq grandes agglomérations suisses coûte en moyenne 211 francs. La différence, qui était de 1 à 5 pour le stationnement horaire, n'est cependant plus que de 1 à 3. Il est donc relativement plus avantageux d'acheter un abonnement dans les grandes villes.

5.4 TRAFIC

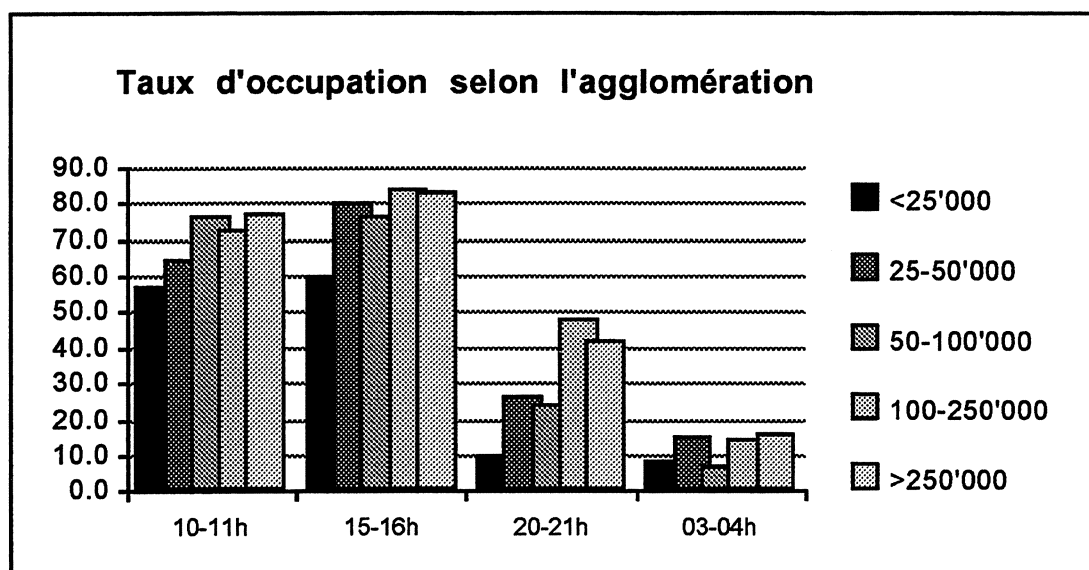
Taux d'occupation

Le taux d'occupation des parkings urbains suisses varie essentiellement selon l'heure de la journée. Le matin et l'après-midi, les parkings sont bien remplis, quel que soit leur emplacement. Le soir, ils perdent en moyenne la moitié de leur clientèle. Dans les centres, les parkings se vident pratiquement pendant la nuit alors que les fonctions plus résidentielles des parkings situés à l'extérieur et à la périphérie des grandes villes leur permettent de rester un peu plus pleins, comme le montre le tableau suivant :



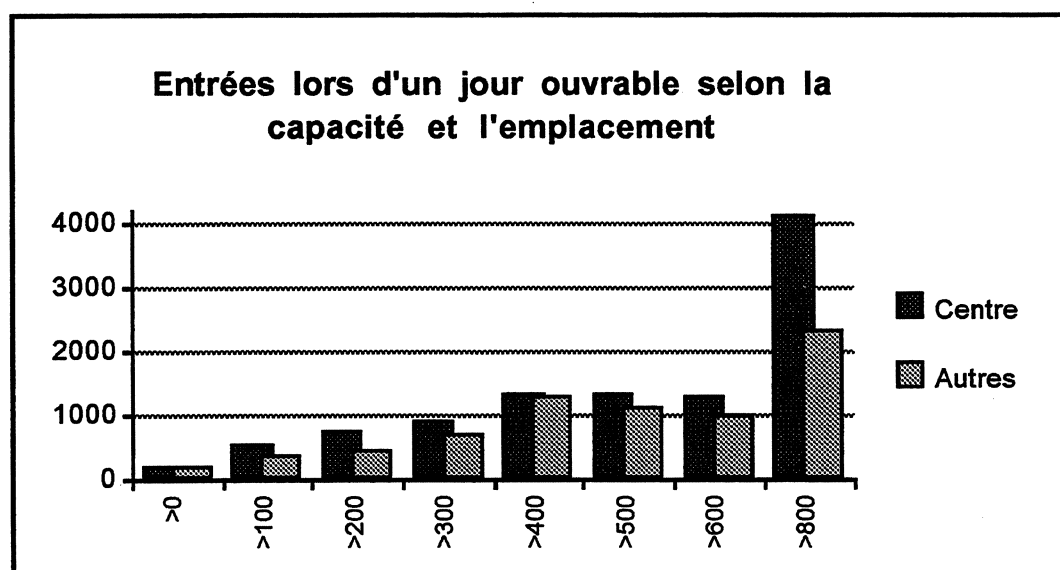
Il est intéressant de noter que les parkings des grandes villes sont généralement plus pleins que ceux des petites villes. En moyenne, les parkings des villes de moins de 25'000 habitants sont remplis à 60 % l'après-midi, contre plus de 80 % dans les agglomérations de plus de 100'000 habitants. Ces différences se retrouvent tout au long de la journée.

En fait, la conjonction des facteurs emplacement et taille de l'agglomération sur le taux d'occupation pourrait expliquer les différences de coûts de stationnement. Les établissements situés au centre des grandes agglomérations pratiqueraient ainsi des tarifs plus élevés, car ils sont généralement plus pleins que les autres.



Génération

Le trafic généré par les parkings publics urbains suisses est directement proportionnel à leur capacité, ce qui n'a rien de surprenant. On peut remarquer, cependant, que les parkings situés au centre-ville ont tendance à générer davantage de trafic que les autres :



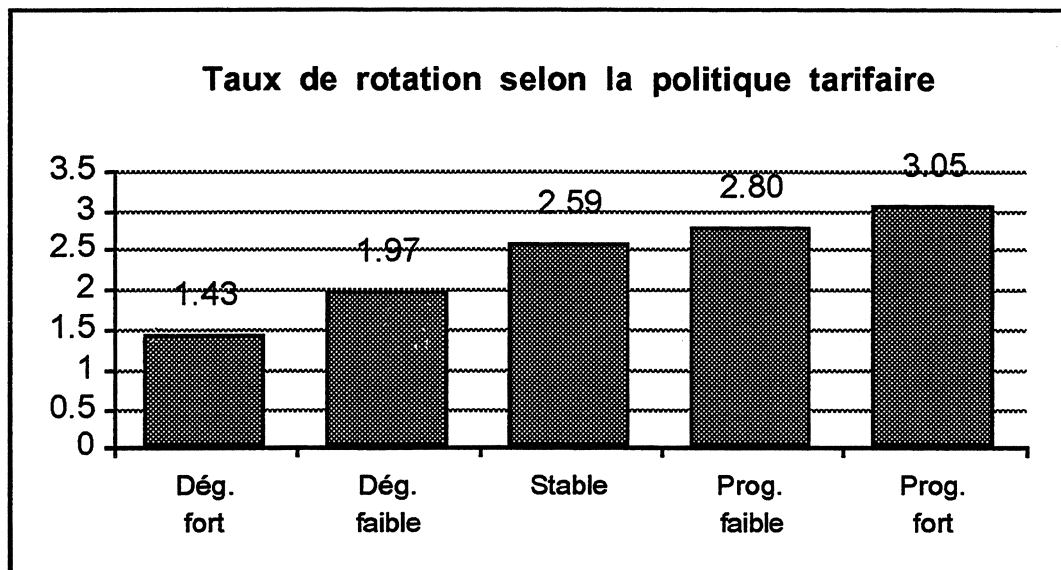
Cette différence est sans doute due à l'attrait des centres, aux coûts de stationnement plus élevés et aux politiques tarifaires plutôt progressives des parkings situés au centre-ville, qui devraient inciter les utilisateurs à stationner moins longtemps.

Taux de rotation

Le rapport entre capacité et trafic généré figure parmi les questions les plus importantes posées par la construction et l'exploitation des parkings publics urbains.

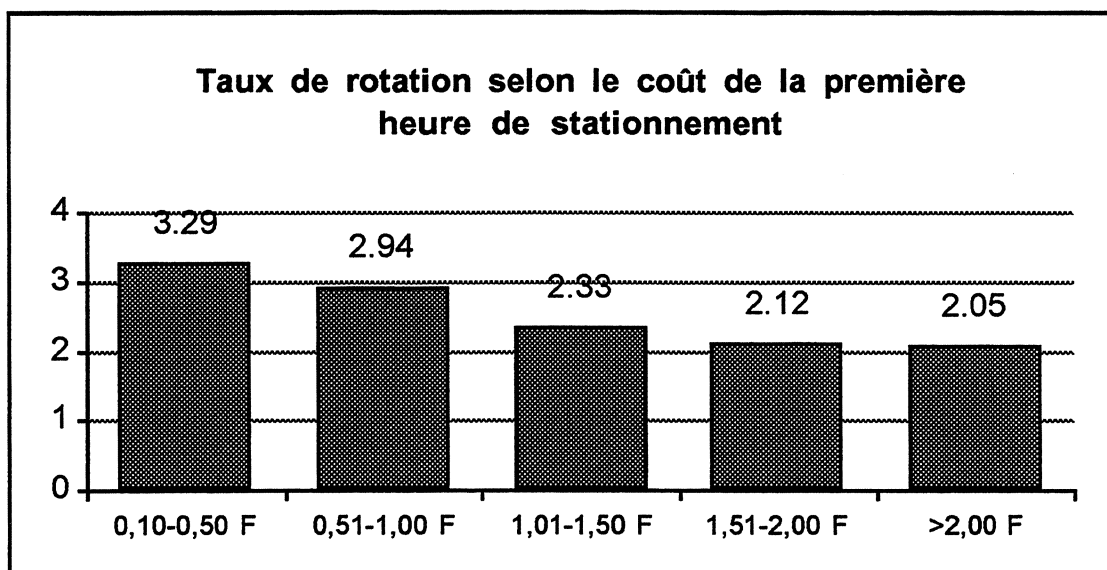
Si l'on se réfère à la figure précédente, le taux de rotation devrait être plus élevé dans les parkings situés au centre-ville que dans les autres. C'est effectivement le cas puisque l'on compte environ 3,2 entrées ou sorties par place de stationnement au centre-ville, alors que la moyenne est de 2,6 pour l'ensemble des parkings.

Parmi les facteurs qui influencent le taux de rotation, celui qui vient en premier à l'esprit est la politique tarifaire. On pourrait s'attendre en effet à voir davantage de trafic autour des parkings proposant des tarifs progressifs :



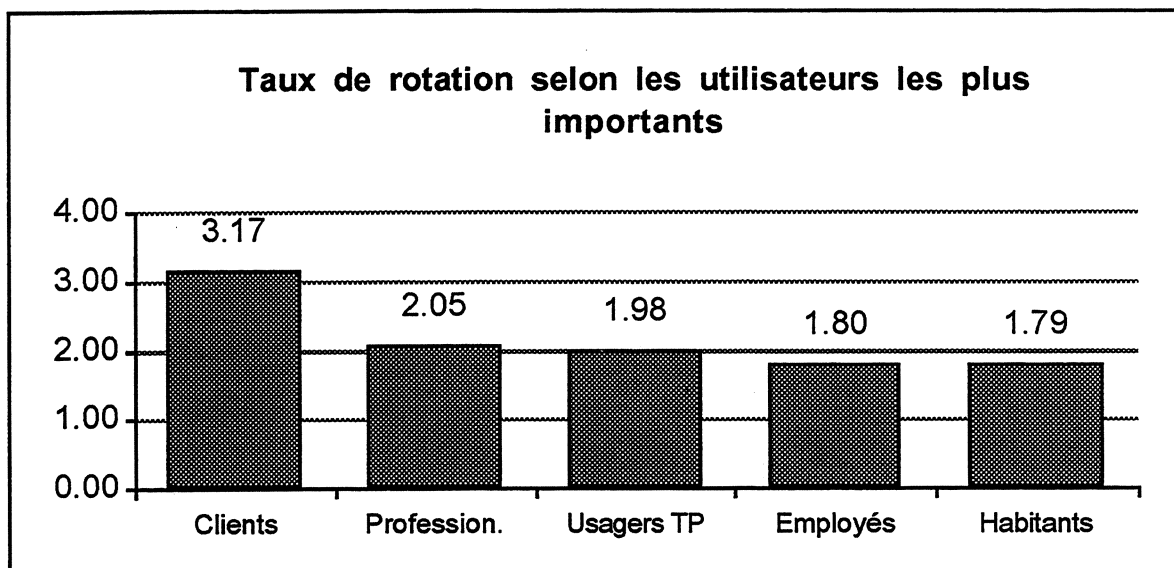
C'est exactement ce qui se produit. Dans les parkings à politique dégressive, le taux moyen de rotation varie entre 1,5 et 2,0 entrées par place. Un parking de 1'000 places génère donc en moyenne 3'000 à 4'000 mouvements (entrées et sorties) lorsqu'il favorise la longue durée. À l'inverse, un parking de même capacité peut générer 5'500 à 6'000 mouvements avec une politique progressive. La politique tarifaire peut donc faire varier du simple au double le trafic généré par un parking.

Le coût de stationnement, par contre, a curieusement l'effet inverse. Plus les parkings sont chers et plus les utilisateurs y stationnent longtemps :



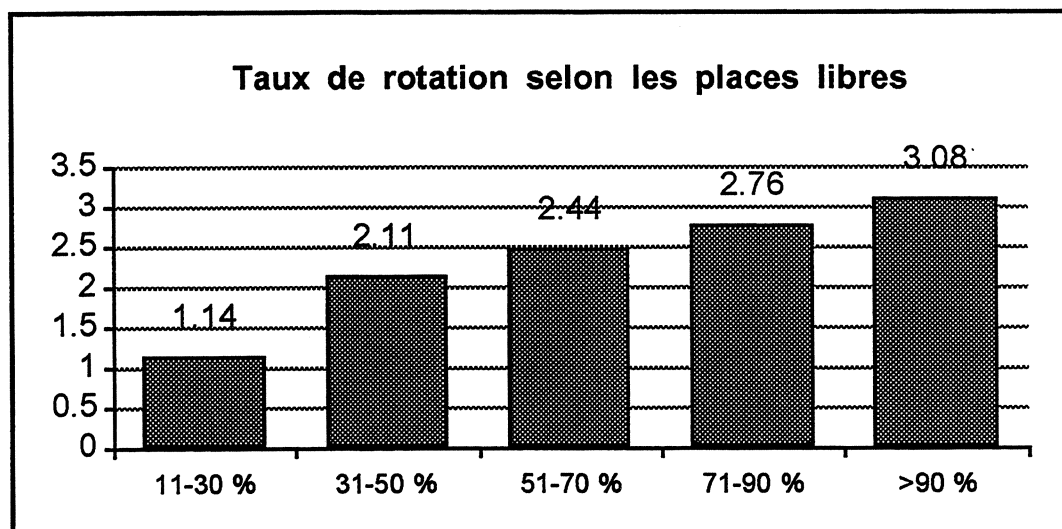
Ce résultat surprenant montre que d'autres facteurs que le coût ou la politique tarifaire influencent la durée de stationnement dans les parkings publics.

Un de ces facteurs est certainement le type d'utilisateurs des parkings. Les clients de grands magasins stationnent généralement moins longtemps que les autres utilisateurs. Le taux de rotation est donc plus élevé dans les parkings où ils constituent le plus grand groupe d'utilisateurs :



Un autre facteur somme toute logique est le taux d'occupation. Plus les parkings sont pleins, plus ils génèrent de trafic. Naturellement, comme les parkings les plus pleins sont situés au centre des grandes villes, la même conjonction des mêmes variables influence la génération de trafic dans les parkings publics suisses.

Une autre variable joue cependant un rôle non négligeable dans la génération de trafic, c'est la proportion de places à libre disposition des utilisateurs. Les parkings les plus libres ont en effet les taux de rotation les plus élevés :



Les différences sont ici extrêmement importantes et significatives, puisque le trafic généré peut varier de 1 à 3 en fonction de l'attribution des places. Elles restent somme toute logiques puisque les places réservées ne génèrent guère en moyenne qu'une entrée ou sortie par jour (souvent un aller-retour domicile-travail).

6. ÉVOLUTION 1986-1991

6.1 DEMARCHE

La comparaison des enquêtes de 1986 et 1991 permet d'ajouter une dimension supplémentaire à l'analyse des parkings publics urbains suisses, celle du temps. Les réponses peuvent ainsi être croisées avec elles-mêmes à deux périodes différentes.

Parmi les 150 parkings considérés en 1991 comme publics et urbains, 85 avaient déjà participé à l'enquête de 1986, soit un peu plus de la moitié.

Les caractéristiques de ces 85 parkings sont assez proches de l'ensemble, si ce n'est pour l'année de construction, puisqu'ils ont tous évidemment au moins 5 ans.

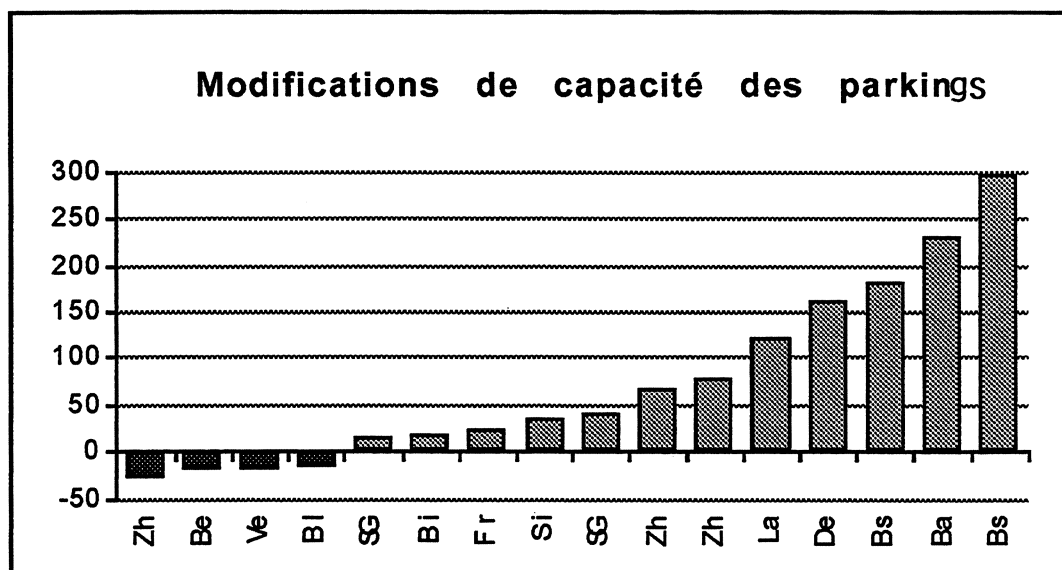
6.2 CARACTERISTIQUES GENERALES

Capacité

Entre 1986 et 1991, certains parkings ont procédé à des changements d'attribution ou ont entrepris des travaux permettant de modifier le nombre des places mises à disposition du public. La capacité totale de ces parkings a ainsi été augmentée ou diminuée, selon les cas.

Sans tenir compte de changements peu importants qui concernent quelques places, **4 parkings ont réduit leur capacité** (jusqu'à -27 places) et **12 l'ont augmentée** (jusqu'à +300 places). Les 69 autres établissements n'ont procédé à aucun changement d'importance.

Les modifications importantes de capacités se répartissent ainsi :



Cinq parkings ont augmenté leur capacité de plus de 100 places depuis 1986. À l'inverse, les diminutions de capacité sont faibles (entre 10 et 25 places en moins). Les parkings qui ont indiqué un changement de 10 places ou moins ne figurent pas sur ce graphique.

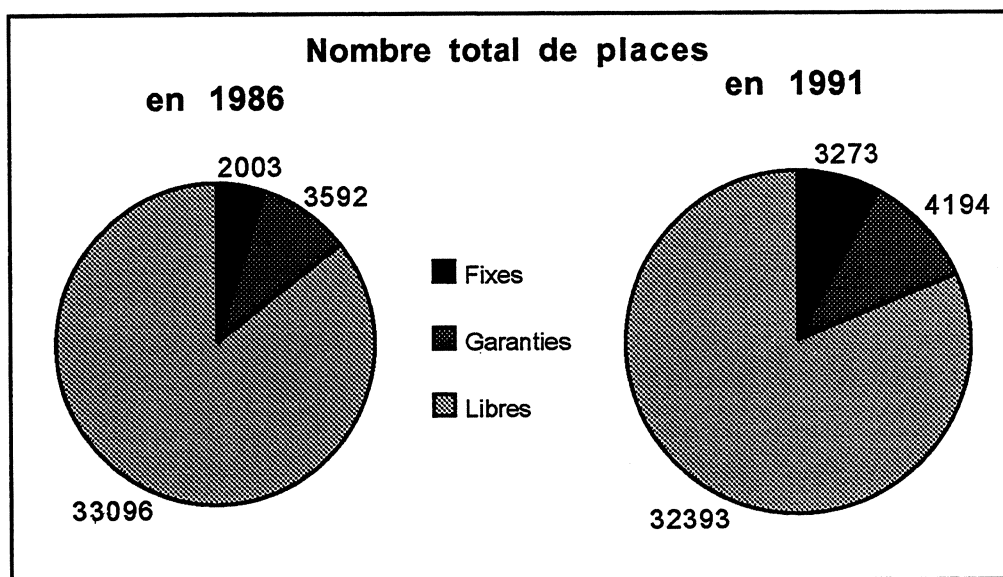
Les parkings qui ont changé de capacité sont bien répartis. On en trouve 8 dans les cinq plus grandes villes de Suisse – 3 à Zürich (Zh), 2 à Basel (Bs) et 1 à Bern (Be) et Lausanne (La) – mais d'autres sont également situés dans des villes moyennes comme Sion (Si) ou Bellinzona (Bl) et petites comme Delémont (De).

Comme il y a davantage de gains que de pertes, le **nombre de places offertes a légèrement augmenté**. En 1986, la capacité totale des 85 parkings était de 38'690 places (455 places par établissement). Elle est passée à 39'860 en 1991 (469).

Affectation des places

Outre la capacité totale, près de la moitié des établissements a modifié l'attribution des places. En 1991, il y a ainsi plus de places fixement attribuées (+1'270), plus de places garanties en tout temps (+602) et moins de places non réservées (-703).

Ces changements restent cependant mineurs et n'influencent guère la répartition générale, qui reste dominée par les places non réservées :



Si elle se confirmait, l'évolution mise ici en évidence serait inquiétante. Au lieu d'être vraiment publics, les parkings auraient tendance à se tourner vers une clientèle particulière régulière qui leur apporte les revenus dont ils ont besoin. Le parking ne serait pas alors un élément d'une politique d'accessibilité en ville qui peut évoluer en fonction de la situation et des besoins. Dans cette perspective, il faudrait plutôt construire de nouveaux parkings que modifier le fonctionnement de ceux qui existent.

Systèmes de contrôle

En cinq ans, seuls 5 des 85 parkings ont changé de système de contrôle. Dans trois cas, les parcomètres individuels ont été remplacés par des horodateurs. Un parking est passé des barrières aux parcomètres et un autre a fait le contraire.

Horaires

Les changements d'heures d'ouverture sont également peu nombreux, puisque 4 parkings les ont diminuées et 4 les ont augmentées.

Les changements sont généralement faibles (1 à 2 heures), sauf dans deux cas où ils avaient pour but d'amener à une ouverture permanente.

6.3 TARIFS

Tarifs horaires

Ce sont les coûts de stationnement qui ont subi le plus de modifications depuis 1986. En moyenne, un stationnement d'une heure coûte 23 centimes de plus en 1991, soit une augmentation de 1,00 à 1,23 franc, ou +23,0 % (moyennes non pondérées par le nombre de places).

Cette augmentation est assez proche de celle du coût de la vie en Suisse, dont l'indice général a progressé de 20,9 % entre 1986 et 1991 (OFS).

Tous les parkings n'ont naturellement pas augmenté. Sur les 85, 54 n'ont pas changé leur tarif pour une heure de stationnement, ou du moins ne l'ont pas indiqué. Un seul établissement a baissé ses tarifs et 30 les ont relevés. Ces augmentations peuvent atteindre +2,00 francs pour une heure, mais elles se situent généralement entre 10 et 50 centimes (21 cas).

L'établissement qui a accordé des réductions de tarifs se situe à Genève (Plainpalais). Les parkings qui ont augmenté de +2,00 francs se situent à Zürich-Kloten et Luzern.

Pour le stationnement de plus longue durée, les augmentations sont naturellement plus élevées, mais restent proportionnelles. Elles laissent supposer qu'il n'y a pas eu de changement de politique tarifaire. En effet, sur les 57 parkings qui ont changé l'un ou l'autre de leurs tarifs, 30 ont augmenté les prix pour toutes les durées de stationnement. On compte également 3 établissements qui ont augmenté tout sauf la première heure et 8 établissements qui ont augmenté les tarifs à partir de 4 ou 8 heures de stationnement. Pour tous ces établissements, la politique tarifaire n'a guère changé.

Un seul parking n'a augmenté que pour la première heure et 6 seulement pour 24 heures de stationnement. Restent les cas spéciaux: 5 ont baissé leurs tarifs pour l'une ou l'autre durée et 4 ont combiné baisse et hausse.

À l'exception de la longue durée, **les parkings des grandes villes** ont davantage augmenté que les autres :

Évolution du coût de stationnement selon la taille de l'agglomération					
Taille de l'agglomération	1 heure	2 heures	4 heures	8 heures	24 heures
< 50'000 habitants	+ 6 ct	+ 11 ct	+ 40 ct	+1,54 fr	+4,58 fr
50-100'000 habitants	+ 13 ct	+ 23 ct	+ 65 ct	+1,82 fr	+4,06 fr
100-250'000 habitants	+ 23 ct	+ 27 ct	+ 91 ct	+1,31 fr	+2,97 fr
> 250'000 habitants	+ 31 ct	+ 58 ct	+1,18 fr	+2,12 fr	+4,29 fr
moyenne 85 parkings	+ 23 ct	+ 39 ct	+ 93 ct	+1,82 fr	+3,95 fr
évolution en %	+23,0	+19,4	+22,2	+20,7	+22,3

Les différences entre petites et grandes villes sont importantes surtout pour le stationnement de courte durée. Pour 1 heure de stationnement, l'augmentation a été 5 fois plus forte (+31 centimes) dans les agglomérations de plus de 250'000 habitants que dans celles de moins de 50'000 habitants (+6 centimes). Cet écart n'est plus que de 1 à 3 pour 4 heures de stationnement.

Comme le stationnement coûtait plus cher dans les grandes villes en 1986, l'évolution en pourcentage n'est pas aussi contrastée. Pour une heure de stationnement, elle varie entre +7,6 % dans les petites villes et +27,6 % dans les grandes agglomérations. Cette différence est tout de même significative et reflète le déficit offre / demande dans les grandes villes suisses.

Dans les grandes agglomérations (>250'000 habitants), l'emplacement a également influencé l'augmentation des coûts de stationnement. Au centre-ville, le stationnement était généralement le plus cher en 1986. Son évolution a suivi celle de l'indice des prix. Dans les quartiers voisins du centre et extérieurs, les coûts qui étaient moyens en 1986 n'ont presque pas changé. Par contre, en périphérie où le stationnement était le plus avantageux en 1986, les prix ont flambé :

Évolution du coût de stationnement dans les grandes agglomérations

Emplacement	1 heure	2 heures	4 heures	8 heures	24 heures
Centre-ville	+ 28 ct	+ 49 ct	+1,49 fr	+3,47 fr	+5,46 fr
Quartiers voisin et extérieurs	+ 8 ct	+ 17 ct	+ 33 ct	+ 67 ct	+2,43 fr
Périphérie	+ 55 ct	+1,07 fr	+1,64 fr	+1,86 fr	+4,71 fr

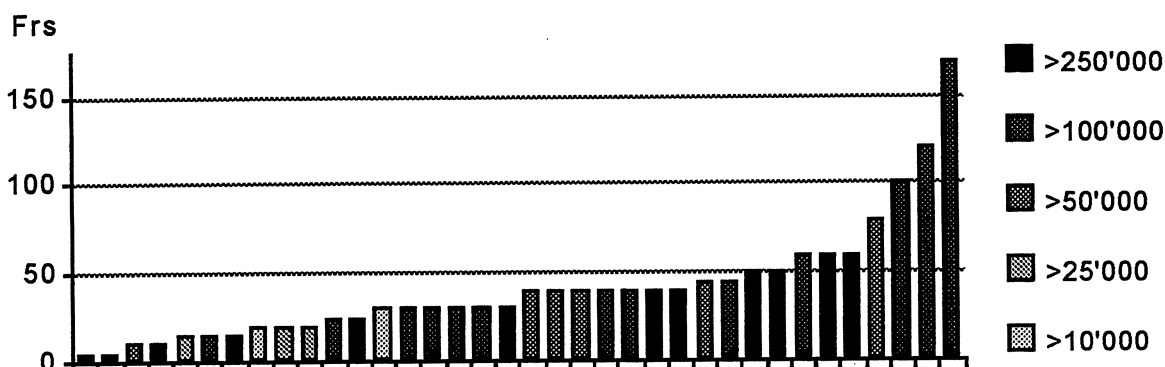
Ces différences en valeurs absolues se confirment par les évolutions relatives qui oscillent entre +17% et + 25% au centre-ville, +7% et +12% dans les quartiers voisins du centre et extérieurs, et +34% et +73% en périphérie. Ces hausses spectaculaires en périphérie font qu'en 1991 le stationnement y est plus cher que dans les quartiers voisins du centre et extérieurs.

Abonnements mensuels

Seuls 61 des 85 établissements ont indiqué les prix de leurs abonnements mensuels permanents en 1986 et 1991. Le coût moyen y est passé de 139,20 francs à 163,55 francs, soit une augmentation de 24,35 francs (+17,5%) entre 1986 et 1991. Cette variation est un peu plus faible que celle du coût horaire de stationnement. La clientèle régulière semble donc privilégiée.

Il est intéressant de noter qu'aucun établissement n'a diminué ses tarifs et 25 n'ont pas changé. La plupart (36 cas) a donc augmenté. Sauf exceptions, les augmentations sont restées au-dessous de +50 francs par mois :

Évolution du coût des abonnements selon la taille de l'agglomération



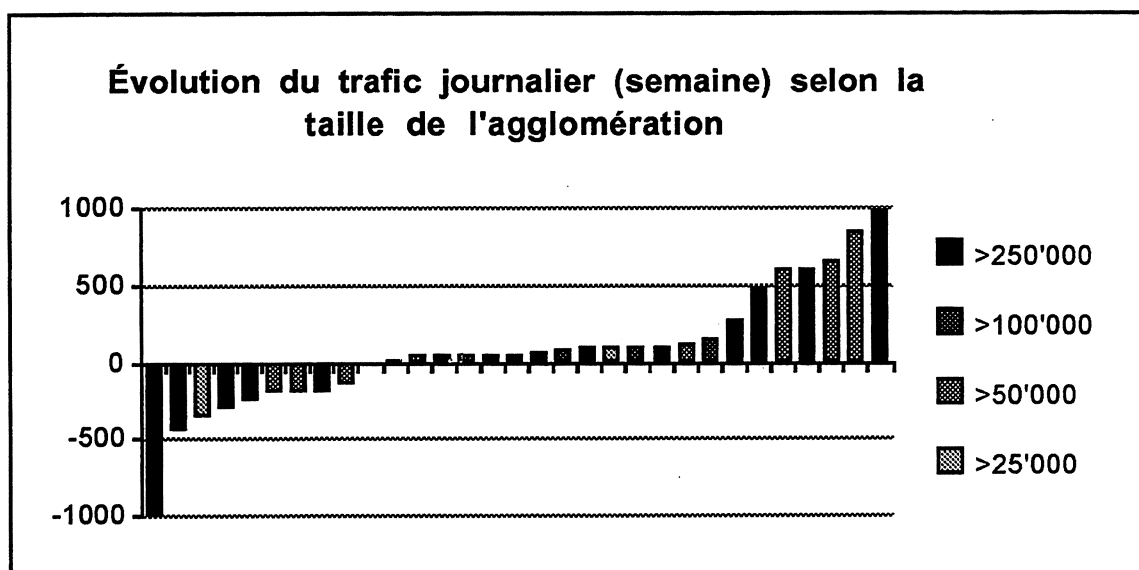
Contrairement au stationnement horaire, il n'y a pas de prépondérance des agglomérations de plus de 250'000 habitants. Les trois parkings qui ont augmenté de 100 francs et plus se situent à Lugano (+170), Luzern (+120) et Sankt-Gallen (+100), soit trois agglomérations de taille similaire.

6.4 TRAFIC

Génération

Le trafic moyen d'un jour ouvrable a augmenté de 1'075 à 1'115 entrées ou sorties par jour, soit +40 ou +5,2%, dans les 60 établissements qui ont répondu à cette question en 1986 et 1991. Le samedi, l'augmentation a été un peu plus forte (+63 entrées/jour), tout comme le dimanche (+53 entrées/jour).

Ces moyennes reflètent mal les variations possibles d'un parking à l'autre, puisque l'augmentation maximale atteint +981 entrées et la diminution la plus grande est de -1000. Il semblerait que les indications à ce sujet soient plus ou moins fiables. Comment un parking peut-il avoir une diminution importante du trafic depuis 1986 (-60%) alors qu'il est tout aussi plein en 1991 et qu'il n'a pas changé l'attribution de ses places ?



Bien qu'il n'y ait pas d'explication particulière, c'est surtout dans les grandes agglomérations et les villes de 50'000 à 100'000 habitants que le trafic journalier a subi les variations les plus importantes. Ces variations restent malgré tout assez modestes, puisque seuls 8 établissements ont vu le trafic augmenter de plus de 25% et 2 diminuer d'autant.

Taux de rotation

Comme la capacité moyenne des parkings et le trafic généré ont légèrement augmenté, le taux de rotation est resté quasiment stable. En moyenne, il a diminué de -0,03 entrée ou sortie par place de stationnement. Les écarts sont là aussi importants puisque le parking qui a vu son trafic diminuer de 1000 entrées ou sorties par jour voit également son taux de rotation baisser de 5,0 à 1,7, soit -3,3 entrées ou sorties par place.

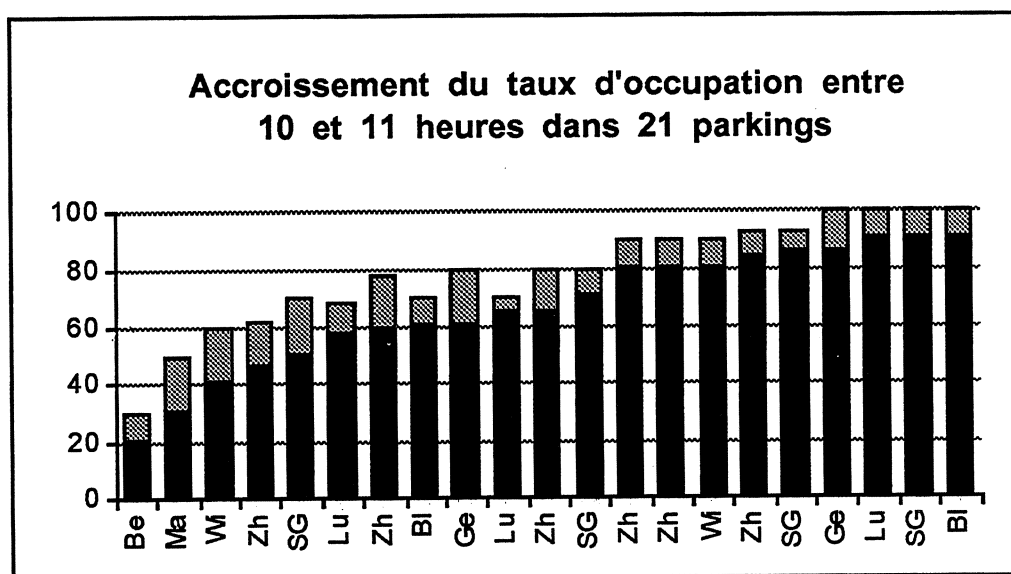
La stabilité relative du trafic et du taux de rotation des parkings suisses permet cependant de confirmer l'importance des facteurs de génération décelés dans le chapitre précédent.

Taux d'occupation

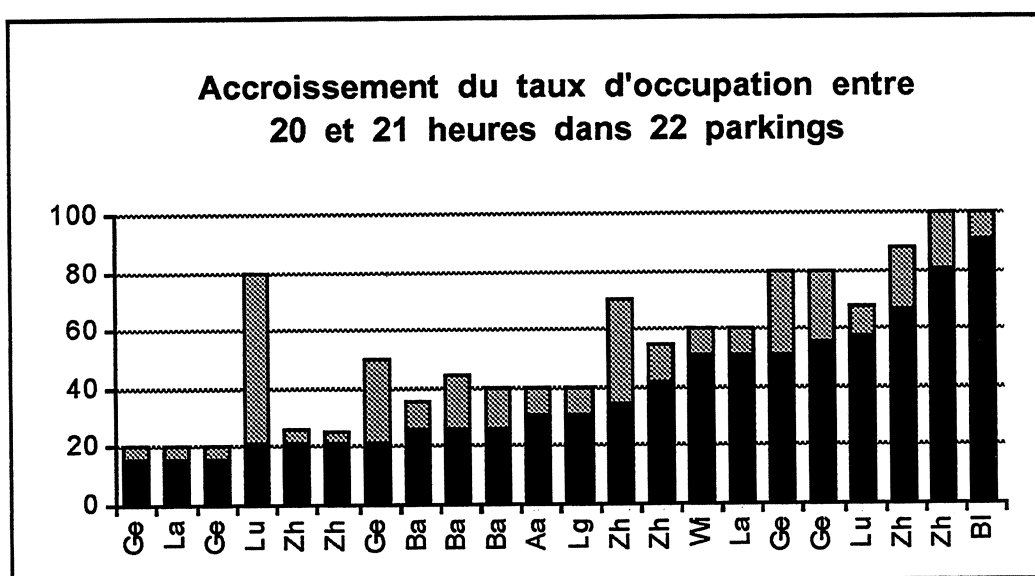
Le taux d'occupation des parkings est en très légère augmentation depuis 1986. Le matin (10-11h), il s'est accru en moyenne de +2,2%. La variation est de +1,9% l'après-midi (15-16h). C'est le soir (20-21h) que l'augmentation est la plus forte (+6,5%). La nuit (3-4h), le taux d'occupation reste faible et varie peu (+1,4%).

Comme pour le trafic, les écarts entre parkings sont également importants, la plus grande hausse atteint +60%, alors qu'à l'autre extrême un parking a vu son taux d'occupation baisser de -28%. Les parkings qui n'ont pas changé restent cependant toujours majoritaires.

Le matin, les parkings occupés déjà à 80% ou plus ont augmenté d'environ +10%, alors que l'augmentation est de +15 à +20% pour les établissements moins occupés :



Le soir, les variations sont bien plus importantes et moins tributaires des taux d'occupation de 1986. Les taux d'occupation étant faibles, certains établissements ont enregistré des hausses record (+60%) alors que d'autres n'ont que faiblement varié :



7 RECHERCHE D'INDICATEURS

La construction de nouveaux parkings dans les villes suisses engendre depuis quelques années de nombreux conflits entre les milieux économiques et les groupes de défense de l'environnement au sujet de leur utilité et des nuisances qu'ils génèrent.

Le propos de cette étude n'est naturellement pas d'entrer dans ces polémiques. Les nombreuses données récoltées en 1986 et 1991 peuvent servir, cependant, à proposer des estimations relativement précises sur les effets probables d'un parking urbain dans son environnement immédiat en fonction de ses caractéristiques connues ou envisagées.

7.1 TYPES DE PARKINGS

Une analyse factorielle des réponses des 150 parkings publics urbains a été effectuée pour déterminer selon quelles caractéristiques ils peuvent être regroupés. Il en ressort que les parkings se distinguent le mieux selon (dans l'ordre) :

- leur capacité et leur trafic généré
- leur emplacement, leur proportion d'abonnés et leur utilisateurs
- leur taux d'occupation le jour et la taille de l'agglomération
- leur taux d'occupation le soir et la nuit
- leurs tarifs longue durée et leur politique tarifaire
- leurs tarifs courte durée

La caractéristique majeure d'un parking est donc sa taille, et consécutivement le trafic qu'il génère. Toute approche paraît donc difficile sans la connaissance du nombre de places offertes.

Les parkings peuvent ensuite être regroupés selon leur emplacement, leurs utilisateurs et leurs proportions d'abonnés. Ces variables sont fortement interdépendantes et reflètent les caractéristiques de la clientèle des parkings. Plus les parkings sont centraux, moins ils ont d'abonnés et plus leurs utilisateurs sont occasionnels (achats, affaires).

Le taux d'occupation, soit de jour, soit de nuit, est un autre facteur de différenciation. Apparemment, l'occupation de jour va de pair avec la taille de l'agglomération dans laquelle se trouve le parking. Plus l'agglomération est grande et plus ses parkings sont pleins.

Les parkings se distinguent en dernier par leurs tarifs. Ce sont les tarifs longue durée qui semblent déterminer la politique tarifaire adoptée. Les tarifs courte durée ferment la marche. Le coût de stationnement n'est donc pas déterminant pour caractériser un parking.

En effet, le coût est le reflet d'un marché offre / demande dans lequel l'offre est représentée par la capacité et la demande par la clientèle. Il n'apparaît donc pas directement. En revanche, une autre structure de prix pourrait modifier la clientèle, et tout de même revêtir une certaine importance.

Pour résumer, les indicateurs les plus importants à considérer lors de l'examen d'un parking sont dans l'ordre **sa capacité, sa clientèle et son occupation futures**.

7.2 TRAFIC GENERE

Le trafic généré constitue sans doute la manifestation la plus importante et souvent la plus contestée d'un parking public dans son voisinage. Bien qu'il ressorte de cette étude que le nombre de véhicules entrant et sortant chaque jour varie énormément d'un cas à l'autre, les caractéristiques d'un parking sont déterminantes.

En moyenne, le trafic dans les établissements qui ont répondu en 1991 correspond à 2,7 entrées par place de stationnement, soit plus de 5 mouvements par place et par jour ouvrable. Un parking de 500 places génère donc environ 2'700 mouvements quotidiennement.

Caractéristiques déterminantes

Une brève analyse statistique des réponses (régression multiple) montre que c'est la **capacité** d'un parking qui influence le plus le trafic qu'il génère ($R=0,706$). Plus un parking est grand et plus il a tendance à générer de trafic.

L'**emplacement** d'un parking constitue la deuxième caractéristique la plus influente sur le trafic généré ($R=-0,489$). Les parkings centraux génèrent davantage de trafic que les parkings extérieurs. La conjonction de la capacité et de l'emplacement fait monter le taux de corrélation à 0,786.

L'analyse en régression multiple indique comme troisième caractéristique le **rapport abonnements / capacité** ($R=-0,460$). Plus le nombre d'abonnés représente une part importante de la capacité des parkings, moins ils génèrent de trafic. La combinaison de ces trois premières caractéristiques fait monter le taux de corrélation avec la variable trafic généré à 0,817.

Deux autres variables, le **taux d'occupation l'après-midi** et le **coût pour 2 heures de stationnement** font monter le taux de corrélation à 0,856. Le petit gain de fiabilité dans la prévision de trafic n'est cependant pas compensé par l'introduction d'une caractéristique mal connue, celle du taux d'occupation.

Il est donc préférable de s'en tenir aux trois caractéristiques – capacité, emplacement et rapport abonnements / capacité – qui justement ont été choisies dans l'analyse factorielle comme les plus significatives pour distinguer les parkings. Ces trois caractéristiques ont également l'avantage d'être souvent connues voire fixées avant même la construction d'un nouveau parking. Leur excellent taux de corrélation signifie qu'il est possible d'estimer avec une marge d'erreur relativement faible le trafic généré par un parking public moyen.

C'est ainsi que le tableau de la page suivante a été obtenu. Ces chiffres sont naturellement indicatifs, compte tenu des écarts significatifs à l'intérieur de chaque case et parfois du faible nombre de parkings pour les établir.

Le taux de rotation moyen peut varier du simple au triple selon l'emplacement et la proportion d'abonnés. Il est supérieur à 3 entrées par place de stationnement au centre-ville et/ou lorsqu'il n'y a pas d'abonnés et est proche de 1 entrée par place lorsque le rapport entre abonnements et capacité dépasse 60 %.

**Taux de rotation moyen d'une place par jour ouvrable
selon l'emplacement et le rapport abonnements / capacité**

Abonnements / capacité (%)	0	1-20	21-40	41-60	61-100
<u>Nombre d'observations (101)</u>					
Centre-ville	10	12	18	8	2
Voisin et extérieur	9	3	7	8	10
Périphérie	4	5	1	2	2
<u>Taux de rotation moyen</u>					
Centre-ville	3,1	3,5	3,0	2,3	1,2
Voisin et extérieur	3,1	2,7	2,6	1,6	1,8
Périphérie	3,3	3,3	—	2,0	1,1
<u>Écart type</u>					
Centre-ville	± 1,5	± 1,5	± 1,7	± 0,5	± 0,1
Voisin et extérieur	± 1,3	± 1,0	± 1,5	± 0,5	± 0,5
Périphérie	± 2,4	± 4,2	—	± 1,6	± 0,2
<u>Minimum / Maximum</u>					
Centre-ville	0,8	2,4	1,2	1,8	1,2
	5,0	7,7	7,4	3,2	1,3
Voisin et extérieur	1,2	1,5	0,6	1,0	0,8
	4,9	3,3	5,0	2,5	2,6
Périphérie	0,2	1,1	0,8	0,9	1,0
	5,8	9,6	0,8	3,2	1,2

7.3 FILES D'ATTENTE

Alors qu'au début de la construction des parkings la préoccupation était de contrôler la capacité des sorties, il faut aujourd'hui admettre que le comportement des conducteurs aboutit à la formation de **files d'attente** aux entrées, lorsque les parkings sont pleins. Cette attente de véhicules devant un parking nécessite une zone de stockage qui ne dérange pas.

Les réponses aux questionnaires permettent d'apprécier les files d'attente selon deux paramètres, la probabilité d'avoir ou de ne pas avoir de véhicules en attente et le nombre de véhicules en attente (moyenne, maximum).

Probabilité de files d'attente

Sur l'ensemble des 150 parkings qui ont répondu en 1991, 63 ont indiqué avoir de temps en temps des files d'attente lorsque le parking est plein et 85 n'en ont pas (2 sans réponse). La **probabilité** pour un parking public suisse d'avoir parfois des files d'attente est donc actuellement **de 42,6 %**. Cette probabilité élevée doit être prise en compte.

Naturellement, la proportion de parkings ayant parfois des files d'attente varie selon leurs caractéristiques. Elle **ne dépend pas de la capacité ou du trafic**.

L'**emplacement** joue un rôle Les parkings situés au centre-ville ont une plus forte probabilité d'avoir des files d'attente. La proportion d'abonnés et le type d'utilisateurs, qui sont associées à l'emplacement, enregistrent également des variations de la probabilité, mais les caractéristiques les plus importantes des parkings publics, soit la capacité et la clientèle, ne sont ici pas déterminantes :

Probabilité de files et véhicules en attente selon l'emplacement			
	Parkings	Probabilité	Véhicules
Centre-ville	69	50 %	8,3
Voisin	52	40 %	6,7
Extérieur	10	10 %	—
Périphérie	18	35 %	11,7

Comme les files d'attente se produisent en général quand les parkings sont pleins, le **taux d'occupation** a davantage d'impact. Plus les parkings sont pleins l'après-midi et plus leur probabilité d'avoir des files d'attente est grande :

Probabilité de files et véhicules en attente selon l'occupation			
	Parkings	Probabilité	Véhicules
< 50 %	12	10 %	—
51-75 %	31	45 %	9,2
76-100 %	74	55 %	8,2

Curieusement, la caractéristique qui fait le plus varier la probabilité de files d'attente est le **coût de stationnement**. Plus ils sont chers, plus les parkings ont tendance à générer des files d'attente, généralement longues. Ce phénomène n'a pas d'autre explication que peut-être "ce qui est rare et cher" :

Probabilité de files et véhicules en attente selon le coût d'une heure de stationnement			
	Parkings	Probabilité	Véhicules
0 à 50 centimes	36	25 %	5,7
51 à 1,50 francs	83	40 %	8,0
plus de 1,50 francs	29	70 %	10,5

Par rapport au trafic généré, la probabilité de files d'attente varie donc exactement dans l'autre sens, en prenant dans l'ordre inverse d'importance les caractéristiques des parkings publics urbains.

Longueur des files d'attente

Le nombre moyen de véhicules en attente varie entre 1 et 30, **la moyenne est de 8,5 véhicules** dans les parkings qui ont occasionnellement des files lorsqu'ils sont pleins. Le nombre maximal de véhicules en attente peut aller jusqu'à 50.

Contrairement à la probabilité de files, le nombre de véhicules en attente dépend essentiellement de la **capacité** d'un parking, ainsi que de son trafic journalier. Il ne se forme donc pas nécessairement de files d'attente dans les parkings les plus grands, mais lorsqu'ils en ont, elles ont tendance à être plus longues :

Véhicules en attente et probabilité de files selon la capacité

	Parkings	Véhicules moyens	Véhicules maximum	Probabilité
< 100 places	15	2,8	4,0	33 %
100 à 250 places	41	6,5	12,3	40 %
250 à 500 places	55	8,5	14,8	50 %
500 à 1000 places	24	7,5	20,0	33 %
>1000 places	15	18,3	40,9	50 %

Les **utilisateurs** semblent également avoir un effet sur la longueur des files d'attente. Lorsque la clientèle principale des parkings est constituée de personnes allant au travail, les files sont généralement plus longues, bien que la probabilité soit faible. Les parkings qui ont une clientèle occasionnelle (clients, hommes d'affaires) ont généralement moins de véhicules en attente et les parkings habitants n'en ont pas du tout :

Véhicules en attente et probabilité de files selon les utilisateurs

	Parkings	Véhicules moyens	Véhicules maximum	Probabilité
Employés	23	12,5	24,5	25 %
Clients	89	8,2	16,0	50 %
Hommes d'affaires	31	7,3	16,0	40 %
Usagers TP	6	4,0	8,3	50 %
Habitants	5	0	0	0 %

Ces résultats ne sont pas surprenants. Ils montrent que la courte période de pointe des déplacements pour le travail génère davantage de files d'attente que d'autres déplacements (achats, affaires, retour domicile) qui sont généralement mieux répartis dans le temps.

Il ne faut pas pour autant en déduire que les parkings employés sont les plus grands générateurs de files d'attente. En effet, des observations empiriques montrent que les files d'attente aux entrées des parkings employés sont généralement concentrées à un moment précis de la journée, alors qu'elles s'étalent parfois sur de longues périodes aux entrées des parkings destinés aux achats ou affaires.

8. CONCLUSION

Résultats de la recherche

Les chapitres précédents ont présenté, d'une part les données sur les parkings publics urbains rassemblées lors des enquêtes de 1986 et 1991, d'autre part les recherches effectuées à partir de ces données afin de mettre en évidence des caractéristiques remarquables.

L'analyse factorielle a démontré que les caractéristiques permettant le mieux de décrire le fonctionnement d'un parking sont dans l'ordre : sa capacité, sa clientèle et son occupation.

Pour l'étude de projets de parkings, les résultats les plus intéressants sont ceux sur les taux de rotation et les files d'attente. Le grand nombre de parkings ayant répondu a permis d'établir des moyennes. Ces moyennes cachent cependant une très grande diversité de situations et un large éventail de génération de trafic.

En raison de la diversité des situations qui vient d'être relevée, aucun tableau n'est proposé ici en vue d'une norme, bien que des indications assez précises se trouvent au chapitre précédent.

Néanmoins, les informations contenues dans ce rapport sont incontestablement intéressantes pour tous ceux qui s'occupent d'études de transport et d'études d'impact. C'est pourquoi elles devraient tout de même pouvoir être diffusées largement sous une autre forme que des normes. De cette manière, celui qui doit étudier un parking y trouverait des références pour soutenir sa réflexion.

Chaque étude est particulière. Il est dès lors vivement conseillé aux auteurs de ces études qu'ils s'efforcent de trouver des parkings existants dont les caractéristiques, l'emplacement et le voisinage sont similaires à leur projet et qu'ils s'adressent alors à eux pour avoir des informations plus précises.

En effet, pour des raisons de protection, les réponses obtenues des parkings ont été traitées confidentiellement. Il était exclu de publier les tableaux dans ce rapport. En revanche, la liste de tous les parkings contactés figure à l'annexe 2 et elle pourrait servir à ceux qui recherchent des exemples.

Considérations à propos des parkings

Les circonstances du déroulement de ce mandat ont permis de comparer toute une série de parkings à cinq années de distance. Cette comparaison n'a pas permis de mettre en évidence des évolutions véritablement significatives.

Les seuls changements relevés concernent les coûts à l'heure ou des abonnement qui ont suivi en général l'indice du coût de la vie. Il n'y a que quelques exceptions avec d'importantes augmentations de coûts qui sont pour la plupart dues à une demande dépassant manifestement l'offre.

Par ailleurs, le nombre de places attribuées ou réservées aux abonnés a augmenté. Même si la proportion de ces places reste modeste, cette tendance est peut-être le reflet d'une évolution qui n'est pas particulièrement favorable à une politique de stationnement dynamique dont l'objectif serait d'améliorer l'accessibilité des villes à un plus grand nombre de visiteurs se déplaçant en auto.

Plusieurs phénomènes perçus pendant cette enquête font penser qu'un parking se comporte comme un commerce ou un magasin. Il doit trouver une clientèle, puis une fois acquise, il s'efforce de la garder ou de la fidéliser en tenant compte de ses désirs. Il lui accorde alors des facilités.

Dans ce sens, toute évolution des parkings existants semble difficile. Même s'il y avait de bonnes raisons de diminuer les véhicules stationnant à longue durée dans le centre des villes, il serait difficile d'exclure cette clientèle d'un parking existant. Non seulement le client, mais aussi l'exploitant verrait naturellement dans de telles mesures des inconvénients insurmontables.

Il serait pourtant dommage de devoir construire de nouveaux parkings alors qu'une exploitation plus judicieuse serait mieux adaptée aux nouvelles circonstances et permettrait d'arriver au même résultat pour beaucoup moins cher.

ENQUETE

LES PARKINGS PUBLICS EN SUISSE

Nom du parking

Adresse

.....

.....

Nom et adresse

du propriétaire

.....

.....

Nom et adresse

de l'exploitant

(si différent)

du propriétaire)

Personne avant rempli le questionnaire

Nom

(en cas de renseignements complémentaires) tél.

Commentaires éventuels :

Nous vous prions de renvoyer ce questionnaire d'ici au 15 Septembre 1991 à :

Blaise Dér laz
Ingénieur-conseil
35 bd de la Cluse
1205 Genève

**DIE ÖFFENTLICHEN
ZUGÄNLICHEN
PARKIERANLAGEN
DER SCHWEIZ**

U M F R A G E

Name der Parkieranlage

Adresse

.....

.....

Name und Adresse

..... des Eigentümers

.....

.....

Name und Adresse der

Betriebsgesellschaft

.....
(wenn vom Eigentümer

.....

Person. die den Fragebogen beantwortet Name

Tel.

Bemerkungen

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen bis spätestens 15 September 1991 an :

Blaise Dériaz
Ingénieur-conseil
35 bd de la Cluse
1205 Genève

2/7

130 Enquête sur les parkings publics en Suisse, Août 91

1. CONSTRUCTION

Année de mise en service 19..

Capacité en places

Nombre de niveaux en sous-sol

..... en surface ou en élévation

Nombre de raccords distincts au réseau routier entrée(s)

..... sortie(s)

Commentaires éventuels :

2. EMLACEMENT, ENVIRONNEMENT, DESTINATION

Quel est l'emplacement ? Quel est le caractère environnant ?

☐ centre-ville ☐ vieille-ville

☐ voisin du centre ☐ ancien quartier

☐ quartier extérieur ☐ nouveau quartier

☐ périphérie ☐ urbanisation récente

☐ ☐

Quel est l'ordre d'importance des activités se déroulant pendant la journée dans un rayon de 500 mètres aux alentours du parking ?

(1 = le plus important, 2 = ...)

☐ habitat

☐ achats, visites

☐ services

☐ places de travail

☐ voyages

☐

Quel est l'ordre d'importance des utilisateurs stationnant pendant la journée ?

(1 = le plus important, 2 = ...)

☐ habitants des environs

☐ clients, visiteurs

☐ affaires professionnelles

☐ employés

☐ clients des transports publics

☐

Les utilisateurs sont-ils parkés plutôt pour

☐ une longue durée

☐ une courte durée

☐

Commentaires éventuels :

130 Umfrage über die öffentlich zugänglichen Parkieranlagen der Schweiz Aug. 91 2/7

1. zur baulichen Anlage

Jahr der Inbetriebnahme 19..

Anzahl der Parkfelder total

Anzahl der Ebenen Untergeschosse

..... Erd- und Obergeschosse

Anzahl der Anschlüsse an das Strassennetz Einfahrten

..... Ausfahrten

Bemerkungen

2. Lage, Umgebung, Zweck der Parkieranlage

Wo befindet sie sich? der Charakter der Umgebung?

☐ Stadtzentrum ☐ Altstadt

☐ zentrumsnahe ☐ altes Quartier

☐ Ausenquartier ☐ neues Quartier

☐ Stadtrand ☐ neue Siedlung

☐ ☐

Bezeichnen Sie die Reihenfolge der Bedeutung von Aktivitäten, die tagsüber in einem Umkreis von 500 Metern um die Parkieranlage stattfinden

(1 = die wichtigste, 2 ...)

☐ Wohnen

☐ Einkaufen, Besuche

☐ andere Kommissionen

☐ Arbeiten

☐ Reisen

☐

Wer benutzt die P.-Anlage tagsüber am meisten (1), am zweitmeisten (2) usw.?

☐ Leute, die in der Umgebung wohnen

☐ Kunden, Besucher

☐ Geschäfts- und Berufsleute

☐ Angestellte

☐ Umsteiger auf öffentlichen Verkehr

☐

Sind es eher

☐ Kurzzeitparker

☐ Langzeitparker

☐

Bemerkungen

130 Umfrage über die öffentlich zugänglichen Parkieranlagen der Schweiz Aug. 91 3/7

3. Regime der Parkfelder

Anzahl	tagsüber	nachts
fest zugeteilt (Mieter, Eigentümer)		
garantiert (Dauermieter/Abonnenten)		
frei verfügbar (übrige Benützer)		
TOTAL		

Bemerkungen

4. Betriebs- / Kontrollsystem

Von wann bis wann steht die Parkieranlage dem allgemeinen Publikum offen?

von	werktags	samstags	sonntags
bis	.....	.....	.....
			
Zusätzliche Öffnungszeiten für Mieter	O ja	O ja	O nein
für Dauermieter/Abonnenten	O ja	O ja	O nein
.....	O ja		

Kontrolle durch Anzahl

O Barrieren	....	bei der Einfahrt
+	....	bei der Ausfahrt
Kassen	....	
O Parkingmeter	....	
O Parkautomat(en)	....	

Bemerkungen

130 Enquête sur les parkings publics en Suisse, Août 91 3/7

3. AFFECTATION DES PLACES

nombre de places	de jour	de nuit
fixement attribuées (locataires, propriétaires)		
garanties à des abonnés (contingent réservé)		
à libre disposition de tous les usagers		
TOTAL		

Commentaires éventuels :

4. EXPLOITATION, CONTROLES

Quelles sont les heures d'ouverture du parking au public ?

	jours ouvrables	samedis	dimanches
de			
à			

Ces heures sont-elles les abonnés 0 oui 0 non
différentes pour les locataires 0 oui 0 non
..... 0 oui 0 non

Système de contrôle par

nombre

0 barrières	....	pour les entrées
+ caisses	....	pour les sorties
0 parcomètres individuels	....	
0 parcomètres collectifs	....	

Commentaires éventuels :

130 Enquête sur les parkings publics en Suisse. Août 91 4/7

5. TARIFS

Veuillez nous joindre s'il vous plaît votre publication des tarifs. Toutefois pour faciliter les comparaisons, nous vous demandons de bien vouloir également répondre aux questions suivantes :

Combien coûte, pour le public et lors d'un jour ouvrable, un stationnement

de	1	2	4	8	24	heures	francs
							

Le tarif est-il identique

le matin et l'après-midi pour toutes les places	0	oui	0	non
	0	oui	0	non

Abonnés	coût mensuel en francs	nombre	personnes sur liste d'attente
pour la journée			
pour la nuit			
permanent			

Les abonnés ont-ils des places

0	fixement attribués (emplacements réservés et marqués)
0	garanties en tout temps (contingent réservé)
0	non réservés (pas de différence avec le public)

Commentaires éventuels :

130 Umfrage über die öffentlich zugänglichen Parkieranlagen der Schweiz Aug. 91 4/7

5. Tarife

Schicken Sie uns mit Ihren Antworten bitte auch Ihren Tarif-Prospekt.

Zwecks besserer Vergleichbarkeit sind wir froh, wenn Sie die folgenden Fragen beantworten:

Was kostet ein Parkplatz werktags

für	1	2	4	8	24	Std
	...	...	...	...	...	Fr.

Ist der Tarif der gleiche

vormittags / nachmittags für alle Plätze	ja	nein
	0	0
	0	0

Dauermieter/Abonnenten	Tarif monatlich in Fr.	Anzahl	Personen auf Warteliste
tagsüber			
nachts			
ständig			

haben die Dauermieter/
Abonnenten

0	fest zugewiesene Parkfelder (reserviert und markiert)
0	einen garantierten Platz (Kontingent, irgendwo in der Parkieranlage)
0	Keinen irgendwie garantierten Platz (kein Unterschied zum übrigen Publikum)

Bemerkungen

130 Umfrage über die öffentlich zugänglichen Parkieranlagen der Schweiz Aug. 91 5/7

6. Verkehr und Besetzungsrat

Wieviele Fahrzeuge fahren im Mittel pro 24 Stunden ein-, resp. aus
 werktags samstags sonntags

 ca. Fzg/Tag

Durchschnittlich wieviele Plätze (in % aller vorhandenen) sind werktags
 besetzt von 10-11.00 15-16.00 20-21.00 03-04.00 Uhr

 ca. %

Wird signalisiert, wenn die Parkieranlage voll ist?

☐ ja, gerade bei der Einfahrt
☐ ja, schon 100-200 m vorher

Wenn die Parkieranlage voll ist, bilden sich
 dann öfter Warteschlangen vor der Einfahrt?
☐ ja ☐ nein

wenn ja, von wievielen Wagen?

im Normalfall ca. Autos
 maximal bis Autos

Auf welche Beobachtungsperiode stützen sich obige Angaben?

Können Sie weitere Angaben über den Verkehr und die Besetzung der Parkier-
 anlage machen? (z.B. über tägliche, wöchentliche, monatliche, jahreszeit-
 liche Schwankungen, Parkierrate, Mittel und Streubereich, Einfluss von
 Abendverkäufen usw.)

Erlauben Ihre Installationen das Registrieren, resp. das Aufzeichnen
 der Ein- und der Ausfahrten?
☐ ja ☐ nein

falls ja: Könnten Sie uns solche Zählungen und Aufzeichnungen zur
 Verfügung stellen?
☐ ja ☐ nein

falls nein: Könnten diese Installationen ergänzt werden?
 Und zu welchen Bedingungen?

Bemerkungen

130 Enquête sur les parkings publics en Suisse, Août 91 5/7

6. TRAFIC ET OCCUPATION

Quel est le nombre moyen de véhicules entrant ou sortant par 24 heures ?

jours ouvrables samedis dimanches
 environ vhc/24h

Quelle est l'occupation des places, en % de la capacité, lors d'un jour
 ouvrable moyen ?

vers 10 - 11 15 - 16 20 - 21 03 - 04 heures
 environ %

Lorsque le parking est plein, une signalisation est-elle prévue

aux entrées ? ☐ oui ☐ non
 à l'avance sur les accès ? ☐ oui ☐ non

Si le parking est régulièrement plein plusieurs fois par semaine, des files
 d'attente se forment-elles devant les entrées ?

si oui, quelle est leur importance ? habituellement environ autos
 au maximum jusqu'à autos

A quelle période (mois, année)
 se réfèrent les données ci-dessus ?

Possédez-vous d'autres données sur le trafic et l'occupation ? (p. ex.
 variations journalières, hebdomadaires, mensuelles, saisonnières; occupation
 sur 24 heures; durées de parage; influence de l'ouverture nocturne des
 magasins, etc)

Vos installations vous permettent-elles de noter ou d'enregistrer les entrées,
 les sorties et l'occupation ?

☐ oui ☐ non

si oui, serait-il possible de disposer des derniers comptages existants
 pour les dépouiller nous-mêmes au besoin ?

☐ oui ☐ non

si non, est-il envisageable de les compléter et à quelles conditions ?

6/7

Enquête sur les parkings publics en Suisse, Août 91

130

7. UTILISATEURS

Nous nous efforçons de mieux connaître les caractéristiques de la clientèle, telles que par exemple les :

- motifs du stationnement (aller au travail ou pendulaires, achats, affaires, loisirs, transbordement avec les transports publics, etc)
- provenances et destinations des véhicules et des piétons
- durées de stationnement (minimum, moyenne, maximum, distribution par motif, etc)
- fréquence d'utilisation (clients réguliers ou occasionnels, etc)
- etc.

Disposez-vous de données à ce sujet ?

0 oui 0 non

Des recensements ont-ils déjà été effectués ? (p. ex. interviews, questionnaires, dépouillement des billets ou des enregistrements des caisses, comptages des plaques selon le canton, etc)

0 oui 0 non

si oui, existe-t-il à ce sujet des rapports que vous pouvez nous remettre ?

0 oui 0 non

si non, en cas de besoin pour nos recherches, nous autoriseriez-vous à organiser une distribution de questionnaires et à dépouiller les informations des billets ou des caisses ?

0 oui 0 non

Commentaires éventuels :

6/7

Enquête sur les parkings publics en Suisse, Août 91

130

7. Benützer

Wir versuchen auch, die charakteristischen Merkmale der Benützerschaft besser zu erfassen:

- Zweck des Parkierens (Gang zur Arbeit (Pendler), Einkäufe, geschäftliche Verrichtungen, Freizeit/Tourismus, Umsteigen auf ein öffentliches Verkehrsmittel usw.)
- Herkunft/Ziel der Fahrt, resp. des Ganges nach Ort/Quartier
- wie lange wird jeweils parkiert? (Minimum, Mittel, Maximum, Häufigkeitsverteilung, Abhängigkeit vom Zweck usw.)
- Häufigkeit der Benützung (regelmässige/gelegentliche Benützer usw.)
- usw.

Verfügen Sie über irgendwelche diesbezügliche Angaben ?

☐ ja ☐ nein

Wurden in dieser Parkieranlage darüber schon Erhebungen durchgeführt ? (Interviews, Fragebogen, Auswertung der Billette oder der Kassen-Registration, Zählung der Nummernschilder nach Kantonen usw.)

☐ ja ☐ nein

wenn ja: Gibt es darüber Berichte, und könnten Sie uns diese zur Verfügung stellen?

☐ ja ☐ nein

wenn nein: Falls für diese Forschung notwendig, würden Sie uns gestatten, eine Fragebogen-Aktion durchzuführen und/oder die Billette/Kassenregistration selber auszuwerten ?

☐ ja ☐ nein

Bemerkungen

7/7

130 Enquête sur les parkings publics en Suisse, Août 91

8. HISTORIQUE

Nous souhaitons également connaître les changements importants qui sont intervenus avec la mise en service et depuis, à l'intérieur et à l'extérieur de votre parking :

- L'organisation de la circulation et du parage a-t-elle été modifiée dans les environs au moment de l'ouverture du parking ?

0 oui 0 non

- Y a-t-il eu des modifications depuis ?

0 oui 0 non

- Y a-t-il eu des changements significatifs concernant :

- les accès (entrées et sorties) 0 oui 0 non
- les heures d'ouverture 0 oui 0 non
- le système d'exploitation 0 oui 0 non
- la capacité en places 0 oui 0 non
- l'affectation de ces places 0 oui 0 non
- la structure du tarif 0 oui 0 non
- les abonnements (nombre, catégories) 0 oui 0 non
- les immeubles environnants (nombre, activités) 0 oui 0 non

Y a-t-il eu avant l'ouverture une étude de circulation et des prévisions ?

0 oui 0 non

et depuis

0 oui 0 non

Les données fournies sous "6. Trafic et occupation" sont vraisemblablement récentes. Existe-t-il des données équivalentes antérieures ?

0 oui 0 non

Existe-t-il des indications sur l'évolution des caractéristiques de la clientèle ?

0 oui 0 non

Commentaires éventuels :

7/7

130 Umfrage über die öffentlich zugänglichen Parkieranlagen der Schweiz Aug. 91

8. Geschichtliches

Uns interessieren auch die wichtigsten Änderungen, die im Lauf der Zeit in und um die Parkieranlage erfolgt sind:

- wurde das Verkehrs- und Parkiersystem der Umgebung im Hinblick auf die Eröffnung der Parkieranlage geändert ?

0 ja 0 nein

- wurde es seither geändert ?

0 ja 0 nein

- gab es (wesentliche) Änderungen betreffend

- die Ein- und Ausfahrt(en) ? 0 ja 0 nein

- die Öffnungszeiten ? 0 ja 0 nein

- das Betriebssystem ? 0 ja 0 nein

- die Zahl der Parkplätze ? 0 ja 0 nein

- das Regime der Parkplätze ? 0 ja 0 nein

- die Tarifstruktur ? 0 ja 0 nein

- die Abonnemente (Kategorien, Zahl der Abonnenten) ?

0 ja 0 nein

- die bauliche Struktur der Umgebung ?

0 ja 0 nein

Wurde vor der Eröffnung eine Verkehrsstudie (evtl. mit Verkehrsprognose) für die Parkieranlage durchgeführt ?

0 ja 0 nein

seither

0 ja 0 nein

Die unter "6. Verkehr und Besetzungsgrad" gemachten Angaben widerspiegeln den heutigen Zustand. Gibt es auch solche Angaben über frühere Jahre ?

0 ja 0 nein

Gibt es Anzeichen von Veränderung (Trend) der charakteristischen Merkmale der Benutzerschaft ?

0 ja 0 nein

Bemerkungen

Nom	Rue	NPA	Lieu	1986	1991	Capacité	Emplacement
Chauderon	28, rue de Genève	1000	Lausanne	R	I	288	Centre
Bellefontaine S.A.	3, rue Bellefontaine	1003	Lausanne	R	R	345	Centre
St.-François	10, rue du Grand-Chêne	1003	Lausanne	R	R	169	Centre
Shell de Montbenon	36, chemin de Mornex	1003	Lausanne	N	R	1000	Voisin
Garage de la Gare	45, avenue de la Gare	1003	Lausanne	N	P	45	
Bel Air-Métropole	rue des Terreaux	1003	Lausanne	C	C	25	
Métropole 2000	rue de Genève 16	1003	Lausanne	C	R	198	Centre
Garage de la Paix SA	Case postale 2850	1003	Lausanne	C	R	140	Centre
Migros Chailly	Chemin du Dévent	1003	Lausanne	C	R	143	Voisin
Migros Les Bergières	Chemin du Dévent	1003	Lausanne	C	R	192	Voisin
Migrol-Valentin	13, rue du Valentin	1004	Lausanne	N	N	89	
Mon-Repos	5, avenue Mon-Repos	1005	Lausanne	R	R	370	Voisin
Riponne SA	12, place de la Riponne	1005	Lausanne	N	R	1000	Centre
Beau-Rivage	quai d'Ouchy	1006	Lausanne	C	P	70	
Simplon-Gare SA	32, rue du Simplon	1006	Lausanne	C	R	411	Voisin
Hôpitaux	av. Pierre-Decker	1011	Lausanne	N	C	493	
Migros Renens	Chemin du Dévent	1024	Renens	C	R	190	Centre
Migros Rolle	Chemin du Dévent	1024	Renens	C	R	117	Extérieur
Migros Yverdon	Chemin du Dévent	1024	Renens	C	R	275	Voisin
Migros Aigle	Chemin du Dévent	1024	Renens	C	R	351	Extérieur
Migros Clarens	Chemin du Dévent	1024	Renens	C	R	80	Centre
Brico-loisirs Renens	Chemin du Dévent	1024	Renens	C	R	173	Extérieur
Parc des Sports	1, pl. de l'Hôtel-de-Ville	1110	Morges	R	R	480	Périphérie
Centre Ville Charpentiers	4, rue des Fossés	1110	Morges	C	R	600	Périphérie
Hôtel Ramada	19, rue de Zürich	1201	Genève	R	I	160	Voisin
Montbrillant	36-40, rue Montbrillant	1201	Genève	R	R	195	Voisin
Seujet S.A.	quai du Seujet	1201	Genève	R	R	530	Voisin
Alpes	12, rue Thalberg	1201	Genève	N	N	300	Voisin
Gare Aéroport	Gare de l'Aéroport	1203	Genève	C	C	630	Extérieur
Grand-Casino	40, rue du Rhône	1204	Genève	N	R	430	Voisin
Uni II	rue Jacques-Balmat	1204	Genève	C	P	175	Centre
Cité Nouvelle II	boulevard Carl-Vogt	1205	Genève	C	C	640	Voisin
Champel	2, avenue Miremont	1206	Genève	C	P		Voisin
Cornavin	58, rue de la Terrassière	1207	Genève	R	R	920	Centre
Eaux-Vives 2000	3, rue Jargonant	1207	Genève	R	I	220	Voisin
Rive-Centre	31-33, bd. Helvétique	1207	Genève	N	N	500	Centre
Prieuré	58, rue de la Terrassière	1207	Genève	C	P	560	Voisin
Villereuse	2a correfour de Villereuse	1207	Genève	C	N	450	Voisin
David-Dufour	case postale	1211	Genève	R	R	521	Voisin
Hôtel des Finances	case postale	1211	Genève	R	R	382	Voisin
Lombard	case postale	1211	Genève	R	R	780	Voisin
Place des Nations	Case postale 13	1211	Genève	R	R	1050	Extérieur
Placette	6, rue de Cornavin	1211	Genève	R	R	300	Centre
Plaine de Plainpalais	Case postale 174	1211	Genève	R	R	802	Voisin
Pont du Mont-Blanc	Case postale	1211	Genève	R	R	1550	Centre
Balexert	27, avenue Louis-Casari	1211	Genève	C	R	2000	Extérieur
EIG	5, rue David-Dufour	1211	Genève	C	N	180	Voisin
Henri-Dunant	5, rue David-Dufour	1211	Genève	C	N	62	Voisin
IBC	29, route de Pré-Bois	1215	Genève	N	R	1148	Périphérie
Aéroport P1	case postale 319	1215	Genève	C	C	2920	Extérieur
Aéroport P2	case postale 319	1215	Genève	C	C	200	Extérieur
Aéroport P3	case postale 319	1215	Genève	C	C	100	Extérieur
Hôtel Penta	75, av. Louis-Casari	1216	Cointrin	C	N	150	Extérieur
Sardaigne	14, place de la Mairie	1227	Carouge	N	R	330	Extérieur
Octroi	14, place de la Mairie	1227	Carouge	C	R	330	Extérieur
Abattoirs "Ruettes"	10, place du Château	1260	Nyon	R	R	158	Périphérie
Bel-Air	10, place du Château	1260	Nyon	R	R	40	Périphérie
Perds-Temps	10, place du Château	1260	Nyon	R	R	438	Périphérie
Rive-Est	10, place du Château	1260	Nyon	R	R	128	Périphérie
La Combe		1260	Nyon	N	N		Périphérie
Martinet	10, place du Château	1260	Nyon	C	R	340	Centre
Moulins	Hôtel de Ville	1400	Yverdon-les-B.	R	R	67	Voisin
Place d'Armes	Hôtel de Ville	1400	Yverdon-les-B.	R	R	586	Voisin
Vautier / Des Arcades	Hôtel de Ville	1400	Yverdon-les-B.	R	R	37	Voisin
Rue de Neuchatel	12, rue Valentin	1400	Yverdon-les-B.	N	P		

Nom	Rue	NPA	Lieu	1986	1991	Capacité	Emplacement
Grand'Places S.A.	10, Grand'Places	1700	Fribourg	R	R	453	Centre
City Centre	6, rue Saint-Pierre	1700	Fribourg	N	R	100	Centre
Alpes		1700	Fribourg	C	N	250	
Saint-Antoine S.A.	1, av. Général-Guisan	1800	Vevey	R	R	380	Centre
Panorama	rue du Panorama	1800	Vevey	C	R	369	Voisin
Casino	9, rue du Théâtre	1820	Montreux	R	I	90	Centre
Marché	Grand Rue	1820	Montreux	C	N	340	
Cotterg	Place centrale	1870	Monthey	R	R	282	Voisin
Manoir	Place du Manoir	1920	Martigny	R	R	230	Centre
Poste	3, rue de la Poste	1920	Martigny	C	R	362	Centre
Ermitage	c/o adm. com. de Bagnes	1936	Verbier	N	R	127	Centre
MMM Métropole	14-20, avenue de France	1950	Sion	R	R	370	Voisin
BP - Coop City	3, rue de la Dixence	1950	Sion	N	N		
Cible	23, rue de Lausanne	1950	Sion	N	R	204	Voisin
Étoile	rue du Scex	1950	Sion	N	N	400	
Planta	23, rue de Lausanne	1950	Sion	N	R	587	Centre
Placette Sion	3, avenue du Midi	1950	Sion	N	R	237	Centre
Gare	2, place de la Gare	1950	Sion	C	P	67	Centre
Hotel Europa Sion	15, rue de l'Envol	1950	Sion	C	P	50	Extérieur
Saint-Guérin	rue de Saint-Guérin	1950	Sion	C	R	66	Extérieur
Seyon SA	38, rue du Seyon	2000	Neuchâtel	N	R	400	Voisin
Place Pury SA	Treille 3	2001	Neuchâtel	C	R	420	Centre
Grande-Fontaine	45, rue Jardinière	2300	Chaux-de-Fonds	R	P	122	Centre
Super Centre Coop	37, rue de la Serre	2300	Chaux-de-Fonds	C	R	137	Centre
City	Nidaugasse 35	2501	Biel/Bienne	R	R	153	Centre
Rüschli	rue du Rüschli	2502	Biel/Bienne	R	I	84	Voisin
Coop City	Bettlachstrasse 8	2540	Grenchen	C	R	66	Centre
MMM	Joseph-Girard-Strasse	2540	Grenchen	C	R	284	Voisin
Coop	1-3, rue de l'Avenir	2800	Delémont	R	R	262	Centre
Autos-Extension SA	3, chemin des Bats	2800	Delémont	N	R	150	Centre
Bats	1, route de Bâle	2800	Delémont	N	P		
Blancherie	c/o Police municipale	2800	Delémont	N	N		
Étang	c/o Police municipale	2800	Delémont	N	N		
Galerie du Jura	27, avenue de la Gare	2800	Delémont	N	N		
Sabag	15, route de Moutier	2800	Delémont	N	N		
Sud des voies CFF	c/o Police municipale	2800	Delémont	N	N		
Texerans	c/o Police municipale	2800	Delémont	N	N		
Placette	rue de l'Avenir	2800	Delémont	C	N	160	
Centre Coop	2, rue Péquignat	2900	Porrentruy	R	R	45	Voisin
Place de la Gare	2, rue Péquignat	2900	Porrentruy	R	R	16	Voisin
Rue du Jura	2, rue Péquignat	2900	Porrentruy	R	R	87	Voisin
Vauches	2, rue Péquignat	2900	Porrentruy	R	R	50	Voisin
City-West-Bellevue	Effingerstrasse 20	3008	Bern	N	N	810	
Bellevue	Kochergasse 1	3011	Bern	R	I	380	Centre
Metro	Waisenhausplatz 19	3011	Bern	R	I	360	Centre
Rathaus	Postgasshalde 50	3011	Bern	R	R	600	Centre
Schweiz. Möbiliar	Bundesgasse 35	3011	Bern	C	N		Centre
Bahnhof AG	Parkterrasse 14	3012	Bern	R	R	550	Centre
Stadtbach-West	Bühlstrasse 5	3012	Bern	R	R	196	Extérieur
Aarestrasse	Aarestrasse 14	3600	Thun	R	R	656	Voisin
Grabengut	Aarestrasse 14	3600	Thun	R	R	670	Voisin
Auto-Service AG	Höhenweg 199	3800	Interlaken	C	N		
Autosilo	Parkverwaltung	3906	Saas-Fee	R	R	150	Voisin
Neues Parkhaus	Parkverwaltung	3906	Saas-Fee	R	R	950	Voisin
Casino S.A.	19, av. Général-Guisan	3960	Sierre	R	R	125	Centre
Autohall SMC	2, rue de Pradée	3960	Sierre	N	R	90	Centre
Migros	avenue Général-Guisan	3960	Sierre	N	N		
Victoria	c/o Commune de Montana	3962	Montana	R	R	200	Centre
Steinen	Postfach 1143	4001	Basel	R	R	526	Centre
Äschen	Äschengraben 9	4002	Basel	N	R	224	Centre
PTT Basel 2	Posspassage 2	4002	Basel	C	R	318	Centre
Hotel Europe	Clarastrasse 43	4005	Basel	C	R	130	Voisin
Badischer Bahnhof	Schwarzwaldallee 160	4021	Basel	C	R	626	Périphérie
Anfos-Haus	Äschenvorstadt 48/50	4051	Basel	R	R	406	Centre
Elisabethen	Steinentorberg 5	4051	Basel	R	R	873	Centre

Nom	Rue	NPA	Lieu	1986	1991	Capacité	Emplacement
Storchen	Fischmarkt 10	4051	Basel	N	R	214	Centre
Hilton	Äschengraben 31	4051	Basel	C	N		
Zoo-Parkplatz	Binningerstrasse	4051	Basel	C	C	158	
Gundelipark	Dornacherstrasse	4053	Basel	N	C	250	
Bruderholzstrasse 102	Bruderholzstrasse 102	4053	Basel	C	C	45	
Ahornhof	Birkenstrasse 9	4055	Basel	C	C	23	
City	Klingelbergstrasse 20	4056	Basel	R	R	1108	Voisin
Jelmoli	Rebgasse 20	4058	Basel	N	N	285	
Schweizer Mustermesse	Messeplatz 1	4058	Basel	N	R	1400	Voisin
Sportzentrum St. Jacob	Brüglingerstrasse 100	4142	Münchenstein	R	I	1468	Périphérie
Gutsmatte	Rheinstrasse 29a	4410	Liestal	R	R	322	Périphérie
Bieltor	Amthausplatz 1	4500	Solothurn	R	R	453	Voisin
Baseltor	Baselstrasse	4500	Solothurn	C	R	488	Voisin
Neuhard	Neuhardstrasse	4600	Olten	N	N	500	
AEW	Obere Vorstadt 40	5000	Aarau	R	R	52	Voisin
Behmen	Bahnhofstrasse 4	5000	Aarau	R	R	114	Voisin
Coop-City	Hintere Vorstadt 17	5000	Aarau	N	N		
Tellizentrum	Einkaufszentrum Telli	5000	Aarau	N	P	337	
City-Märt	City-Märt	5000	Aarau	C	R	373	Centre
Flösserplatz	Flösserplatz	5000	Aarau	C	R	332	Voisin
Bahnhof Aarau AG	Postfach	5001	Aarau	R	R	270	Voisin
Kasinopark	Postfach	5001	Aarau	N	R	176	Centre
Bahnhofplatz	Bahnhofplatz	5400	Baden	R	R	628	Centre
Bäder	Parkstrasse	5400	Baden	N	R	200	Extérieur
Gartenstrasse	Gartenstrasse	5400	Baden	N	R	400	Extérieur
Klösterli	Mellingerstrasse	5400	Baden	N	R	89	Voisin
Ländli	Ländli	5400	Baden	N	R	474	Voisin
Linde	Mellingerstrasse	5400	Baden	N	R	167	Voisin
Tunnelgarage	Bahnhofstrasse	5400	Baden	N	R	148	Centre
Lägern Stiegelen	Landstrasse 77-79	5430	Wettingen	C	R	222	Voisin
City Parking AG	Zürichstrasse 35	6000	Luzern	R	R	400	Voisin
Bahnhof - Frohburg	Postfach	6002	Luzern	R	I	260	Centre
Bahnhofplatz 2	Postfach 4856	6002	Luzern	R	I	500	Centre
Kantonalbank	Pilatusstrasse 12/14	6002	Luzern	R	R	270	Centre
Flora-Luzern	Seidenhofstrasse 3	6003	Luzern	R	R	95	Centre
Luzern-Zentrum	Kasernenplatz	6003	Luzern	R	R	366	Voisin
Kesselturn AG	Burgerstrasse 20	6003	Luzern	N	N	350	Voisin
Neustadt	Untergütstrasse 47	6003	Luzern	N	C		Voisin
Hirzenmatt	Winkelriedstrasse 36	6003	Luzern	C	R	114	Voisin
Löwen-Center	Zürichstrasse 7	6004	Luzern	N	R	351	Voisin
Seehof	Wagenbachgasse	6004	Luzern	C	R	63	Centre
National	Haldenstrasse 23a	6006	Luzern	R	R	300	Voisin
Einstellhalle Hofmatt	Luzernerstrasse 28/30	6010	Kriens	R	N	233	Périphérie
EPA	Alpenstrasse 8	6300	Zug	C	N		
Metalli	Bubenberplatz 8	6300	Zug	C	R	600	Extérieur
Vorstadt	Schmiedgasse	6300	Zug	C	R	170	Centre
Casino	Postfach 362	6301	Zug	R	R	380	Centre
Schützenmatte		6460	Altdorf	R	R	300	Centre
Cantonale	Via Tatti	6500	Bellinzona	R	R	220	Voisin
Cervia		6501	Bellinzona	R	R	195	Centre
Ospedale San Giovanni	Casella Postale 1035	6501	Bellinzona	R	R	181	Extérieur
Piazza del Sole		6501	Bellinzona	R	R	68	Centre
centro tennistico	1, piazza Governo	6501	Bellinzona	N	R	154	Voisin
City	via della Pace	6600	Locarno	N	P		
ditta Fiori	via della Pace	6600	Locarno	N	C		
Stazione	c/o Polizia comunale	6600	Muralto	N	N	200	
Largo Franco Zorzi	Piazza Grande	6600	Locarno	C	N	400	
Comunale	c/o Polizia comunale	6612	Ascona	N	N	530	
via Bossi	2, via Dunant	6830	Chiasso	N	P		
Bettydo	Via Cantonale 19	6900	Lugano	R	R	214	Centre
Comunale Motta	Pazzallo	6900	Lugano	R	R	286	Centre
Comunale Balestra	Pazzallo	6900	Lugano	R	R	498	Voisin
Ospedale Civico	Via Tesserete 46	6900	Lugano	R	R	219	Extérieur
Paradiso	Via delle Scuole 23	6900	Paradiso	C	R	340	Centre
Centralpark	Riva A. Caccia 1	6912	Lugano	N	R	350	Centre

Nom	Rue	NPA	Lieu	1986	1991	Capacité	Emplacement
Centro MMM	15, via Pretorio	6912	Lugano	C	N		
Arcas	Klostergasse 11	7000	Chur	N	R	180	Centre
City	Postfach 382	7001	Chur	R	R	412	Centre
Stadtbaumgarten	Postfach 382	7001	Chur	R	R	409	Centre
Quadrellas	Via Quadrellas 7	7500	St. Moritz	R	R	490	Centre
Gessnerallee	Gessnerallee	8001	Zürich	R	I	341	Centre
Globus	Schweizergasse 11	8001	Zürich	R	R	172	Centre
Hohe Promenade	Rämistrasse 22a	8001	Zürich	N	R	600	Centre
Jelmoli	Steinmühlplatz	8001	Zürich	N	N	230	Centre
Talgarten	Nüscherstrasse 3	8001	Zürich	N	N	110	Centre
Central	Seilergraben	8001	Zürich	C	N	35	Centre
Bleichweg	Beethovenstrasse 35	8002	Zürich	N	N	275	
Escherwiese	Beethovenstrasse	8002	Zürich	N	N	362	
Hardau II	Bullingerstrasse 73	8004	Zürich	N	R	1041	Extérieur
Nova Park	Bienenstrasse 7	8004	Zürich	N	R	828	Extérieur
Stauffacherquai	Stauffacherquai	8004	Zürich	N	C	94	
Sihlquai	Sihlquai 41	8005	Zürich	N	R	196	Voisin
Hotel Zürich	Postfach	8006	Zürich	N	R	80	Voisin
ABC-Grossgarage A.G.	Dufourstrasse 35	8008	Zürich	N	N		
Feldegg	Riesbachstrasse 6	8008	Zürich	N	R	345	Voisin
Utoquai	Färberstrasse 6	8008	Zürich	N	R	179	Voisin
Zürichhorn	Dufourstrasse 142	8008	Zürich	N	N	240	
P+R Luggweg	Parkverwaltung Zürich	8022	Zürich	N	R	815	Extérieur
P+R Brunau	Parkverwaltung Zürich	8022	Zürich	N	N		
Urania	Parkverwaltung Zürich	8022	Zürich	N	R	604	Centre
Hardturm P+R	Parkverwaltung Zürich	8022	Zürich	C	R	360	Périphérie
KVZ	Postfach 523	8037	Zürich	R	R	214	Voisin
Hotel International	Am Marktplatz	8050	Zürich	R	N	400	Extérieur
Hallenstadion	Wallisellenstrasse	8050	Zürich	N	P		
Dorflinde	Schwamendingerstrasse	8051	Zürich	N	N	51	
Universität Zürich	Winterthurerstrasse 190	8057	Zürich	R	R	965	Extérieur
Guggach	Bucheggplatz	8057	Zürich	C	N	45	
Flughafen A	Postfach	8058	Zürich-Kloten	R	R	2314	Périphérie
Flughafen B	Postfach	8058	Zürich-Kloten	R	R	2389	Périphérie
Flughafen E	Postfach	8058	Zürich-Kloten	R	R	1220	Périphérie
Flughafen F	Postfach	8058	Zürich-Kloten	R	R	2009	Périphérie
Autosilo Schaffhausen	Bachstrasse 55	8200	Schaffhausen	R	R	116	Centre
Bahnhof-Winterthur	Bahnhofplatz 7	8401	Winterthur	C	R	439	Centre
Technikum-Nord	Obertor 13	8402	Winterthur	R	R	185	Centre
Theater am Stadtgarten	Obertor 13	8402	Winterthur	R	R	190	Voisin
Winterthur	Obertor 13	8402	Winterthur	R	R	195	Voisin
SC Illuster	Zürichstrasse 16	8610	Uster	R	R	413	Périphérie
Uschter 77	Zürichstrasse 1	8610	Uster	R	R	188	Périphérie
Migros	Schweizerhofstrasse 6	8750	Glarus	C	R	160	Voisin
Schinerhof	Bahnhofstrasse	8810	Horgen	C	R	204	Périphérie
ASCOM ZEAG AG	Pfadackerstrasse 10	8957	Spreitenbach	C	R	219	Périphérie
Oberer Graben	Oberer Graben 37	9000	Sankt Gallen	R	R	273	Centre
Park-Garage	Unterer Graben 21-25	9000	Sankt Gallen	R	I	142	Centre
SGKB	St. Leonardstrasse 23	9000	Sankt Gallen	R	R	55	Centre
Kreuzbleiche	Kreuzbleichweg	9000	Sankt Gallen	N	R	372	Voisin
Schweiz. Bank Verein	Gartenstrasse	9000	Sankt Gallen	N	N	43	
Burggraben	Burggraben	9000	Sankt Gallen	C	N		
Spisertor	Spisergasse	9000	Sankt Gallen	C	C		
Neumarkt	St. Leonhardstrasse 35	9001	Sankt Gallen	R	R	544	Centre
Rathaus	Amtshaus Neugasse	9001	Sankt Gallen	R	R	89	Centre
Grossacker	Rorschacherstrasse 150	9006	Sankt Gallen	R	R	550	Extérieur
Brühltor	Guisanstrasse 40	9010	Sankt Gallen	R	R	429	Centre
Flughafen	Basel-Mulhouse	68300	Saint-Louis	C	R	2239	Périphérie

1986-1991

R: Répondu

N: Non-répondu

I: Informations complémentaires

P: Privé

C: Non-contacté