

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 111 (1985)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Etude d'impact de garages collectifs à Genève  
**Autor:** Bovy, Philippe H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-75650>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Etude d'impact de garages collectifs à Genève

par Philippe H. Bovy, Lausanne

La recherche faisant l'objet de cette communication a été entreprise à l'instigation du Département de justice et police et du Département des travaux publics de la République et Canton de Genève et confiée à l'Institut des transports et de planification (ITEP) de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Compte tenu de sa nature pluridisciplinaire, l'étude a été conduite en collaboration avec le Bureau d'études d'urbanisme, d'aménagement du territoire et de planification *Urbaplan* et avec le Bureau d'études économiques et techniques Bernath et Landolt de Lausanne. La synthèse de l'étude présentée ci-dessous se réfère au dossier d'étude comportant deux rapports complémentaires intitulés « Cahier des charges » et « Dossier technique » de l'étude d'impact de garages collectifs. Ces documents sont en vente au Service de comptabilité du Département des travaux publics de Genève.

## 1. Problématique et situation légale

Les agglomérations urbaines, tout particulièrement les villes dont la structure urbaine est antérieure à l'apparition de l'automobile, sont confrontées à des problèmes de stationnement qui ne cessent de s'aggraver. Dans leur recherche de solutions adéquates, les pouvoirs publics et le secteur privé se sont engagés, depuis plus de deux décennies déjà, dans une politique de développement et de réalisation de grands garages collectifs (fig. 1) visant :

- à satisfaire une partie de la demande de stationnement, notamment aux abords du centre ville, et
- à améliorer les conditions de transport par une réduction graduelle des possibilités de stationnement sur la voie publique au profit de la circulation générale, des transports en commun, des piétons et parfois même des deux-roues.

Il est toutefois évident qu'une telle politique de réalisation de garages collectifs, aussi pertinente soit-elle, connaît des limites. Celles-ci sont essentiellement fixées par la saturation de plus en plus généralisée du réseau de circulation automobile et par les multiples exigences de fonctionnement de la ville.

La justification d'un projet de garage collectif et l'appréciation de ses incidences sur le fonctionnement urbain (urbanisme, transport et environnement) varient considérablement d'un cas à l'autre. En effet, compte tenu de la diversité des situations, un même projet peut apparaître opportun dans un endroit donné et s'avérer néfaste en une autre localisation. Dès lors seule une analyse suffisamment fine et nuancée des projets soumis à l'approbation des Autorités peut permettre d'identifier les éléments d'appréciation nécessaires à la prise de décision.

Sans différer fondamentalement des autres villes européennes, les conditions de circulation et de stationnement à Genève sont néanmoins préoccupantes en raison d'un taux de motorisation très élevé, de fortes densités d'activité dans le centre élargi ainsi que d'un réseau routier urbain dont la capacité est quasiment inextensible (fig. 2). Ces éléments ainsi que les enseignements des études d'urbanisme et du plan directeur des transports ont conduit les Autorités à modifier, en 1978, l'article 45 du règlement d'application de la loi sur les constructions et installations diverses (L54). L'article en question stipule notamment que « le département peut demander au requérant de produire une étude » portant sur les conditions qu'un projet de garage collectif doit satisfaire pour être autorisé. L'exigence d'une telle étude, appelée *étude d'impact*, découle également de l'article 9, alinéa 4 de la nouvelle loi fédérale sur l'environnement qui exige l'éta-

blissement d'un dossier justificatif pour les ouvrages publics ou concessionnés. Toutefois, l'alinéa 1 de l'article 45 reproduit dans la figure 3 constitue la référence légale essentielle de l'étude d'impact.

## 2. But du cahier des charges de l'étude d'impact

Si les études d'impact font partie, depuis plus d'une décennie, des procédures d'élaboration et d'approbation des grands projets d'infrastructures dans de nombreux pays (Etats-Unis, France, pays scandinaves notamment) ce type de démarche est nouveau en Suisse où l'on ne dispose que d'une expérience limitée, tout particulièrement en ce qui concerne les projets en milieu urbain. Il importait donc de rendre opérationnelles les intentions du législateur genevois en établissant une procédure d'étude adaptée aux conditions locales et aux moyens statistiques disponibles auprès des différentes administrations concernées.

La procédure d'étude fait l'objet d'un cahier des charges conformément aux modalités stipulées par l'alinéa 1 de l'article 45 susmentionné. Il définit la démarche, le champ d'étude à prendre en compte, les analyses à effectuer et les critères d'évaluation à adopter. Outre les aspects liés à la méthodologie et à la technique d'évaluation, le cahier des charges vise à faciliter les travaux que le requérant doit entreprendre. A cette fin, il précise la succession des études à conduire, les hypothèses de travail à arrêter avec l'administration et le type de document à produire. Un autre but essentiel de l'étude d'impact est d'inciter le requérant à examiner toutes les améliorations susceptibles d'être apportées au projet en vue d'en accroître les chances d'acceptation.

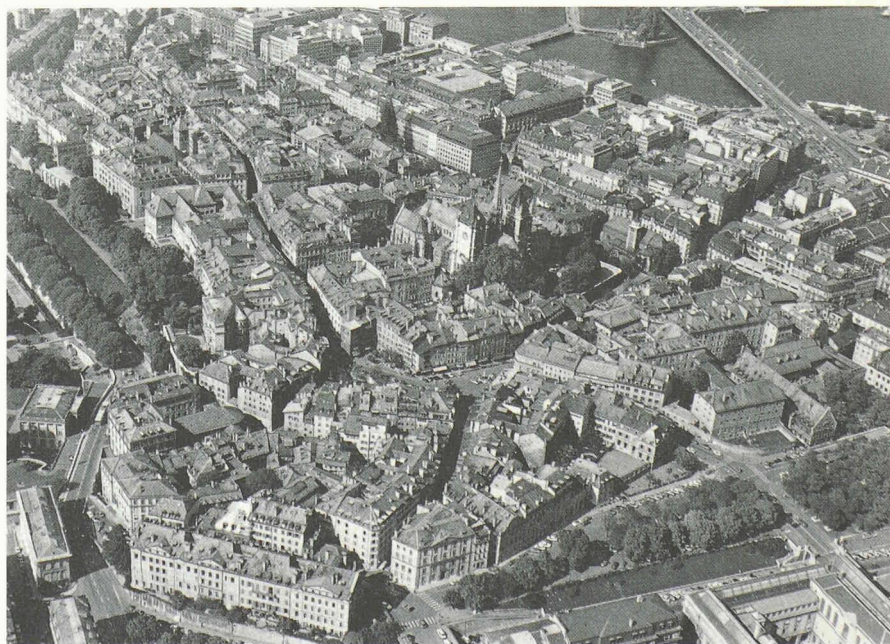


Fig. 2. — Vue aérienne d'une partie du centre de Genève. La densité moyenne de 500 habitants et emplois par hectare est 2,5 fois plus élevée que sur l'ensemble de la ville.





Fig. 1. — Inventaire des garages collectifs existants et des projets en 1984 (source : Direction de l'équipement de l'Etat de Genève).

Ainsi que l'illustre la figure 4, l'étude d'impact est une étude complémentaire que l'administration peut demander suite à l'octroi de l'autorisation préalable d'un projet de garage collectif. Dans un tel cas un rapport d'étude d'impact doit obligatoirement faire partie du dossier de demande définitive.

En principe, l'étude d'impact n'englobe que des aspects qui ne font pas l'objet des contrôles techniques et administratifs usuels en cas de demande préalable ou définitive. En conséquence, cette étude complémentaire ne constitue qu'une des

bases de la décision à prendre au sujet d'une demande définitive d'un projet de garage collectif, l'autre étant fondée sur les conclusions des examens techniques et administratifs usuels.

Le cahier des charges a été conçu pour procéder à l'étude d'impact de garages collectifs publics à usage général d'une capacité supérieure à 300 places. Si les circonstances l'exigent, l'administration peut également demander une telle étude pour des projets de moindre importance. En cas d'application à des garages collectifs à usage spécifique, la démarche

préconisée sera susceptible d'être adaptée par l'administration. Il s'agit notamment de cas tels que :

- les garages collectifs faisant partie de grands complexes de transport (aéroport, gare ferroviaire ou routière, etc.) ou ceux destinés en priorité à servir de parking de dissuasion et d'échange avec les transports en commun ;
- les garages collectifs desservant des équipements subsidiairement ouverts au public tels que des parkings d'ensembles résidentiels ou d'établissements.



Bien que l'étude d'impact ait une portée générale, elle a ses limites et ne peut répondre à toutes les questions. C'est notamment le cas des répercussions d'un projet de garage collectif sur le marché foncier et sur les activités économiques environnantes. Celles-ci sont en effet très difficiles à appréhender en raison d'informations généralement insuffisantes et surtout parce que les mécanismes urbains sont encore mal connus. Par ailleurs, l'étude d'impact ne porte, par définition, que sur l'examen d'un seul projet à la fois. Elle ne peut donc livrer que des enseignements fragmentaires sur le rôle du projet par rapport à la politique générale des transports.

### 3. Méthodologie et technique d'évaluation

L'étude d'impact, schématiquement illustrée par la figure 5, comporte la présentation du projet, la procédure d'étude proprement dite, et les conclusions.

#### 3.1 Démarche

L'étude d'impact débute par la présentation du projet de garage collectif établi par le requérant. Le projet est défini par un programme fixant les principaux éléments fonctionnels et par un ouvrage fixant les caractéristiques physiques et spatiales de la proposition.

La procédure d'étude d'impact proprement dite comporte des domaines d'analyse et des domaines d'évaluation organisés de façon à permettre au requérant de répondre aux deux questions fondamentales suivantes :

1. Le garage collectif projeté est-il justifié compte tenu des besoins de la zone environnante ?
2. L'impact du garage collectif projeté est-il acceptable du point de vue de l'urbanisme, des transports et de l'environnement ?

Il est évident que l'étude traite non seulement du projet proprement dit mais également de la zone environnante appelée périmètre d'étude ainsi que l'illustre la figure 6. Comme les impacts d'un projet sont multiples et d'importance décroissante en fonction de l'éloignement, des périmètres d'étude appropriés sont fixés de cas en cas avec l'administration.

#### 3.2 Analyses et évaluations

Pour garantir un maximum de clarté dans la démarche il a été indispensable d'opérer une distinction aussi nette que possible entre analyses et évaluations.

Les analyses portent sur des données quantitatives et qualitatives bien définies relatives aux caractéristiques socio-économiques du quartier, au stationnement, aux caractéristiques physiques du quartier, aux transports, et à l'environnement.

Fig. 4. — InSCRIPTION de l'étude d'impact dans la procédure d'autorisation (ci-contre).

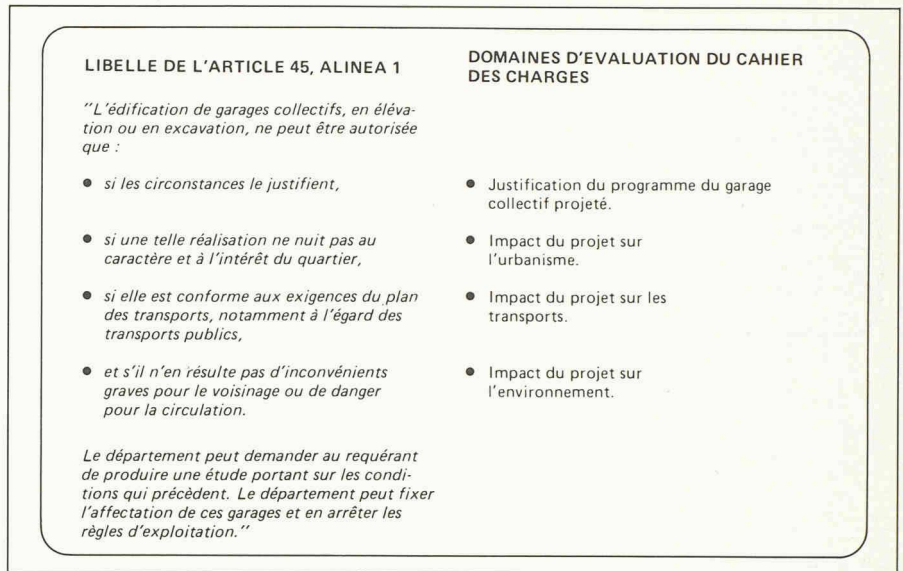
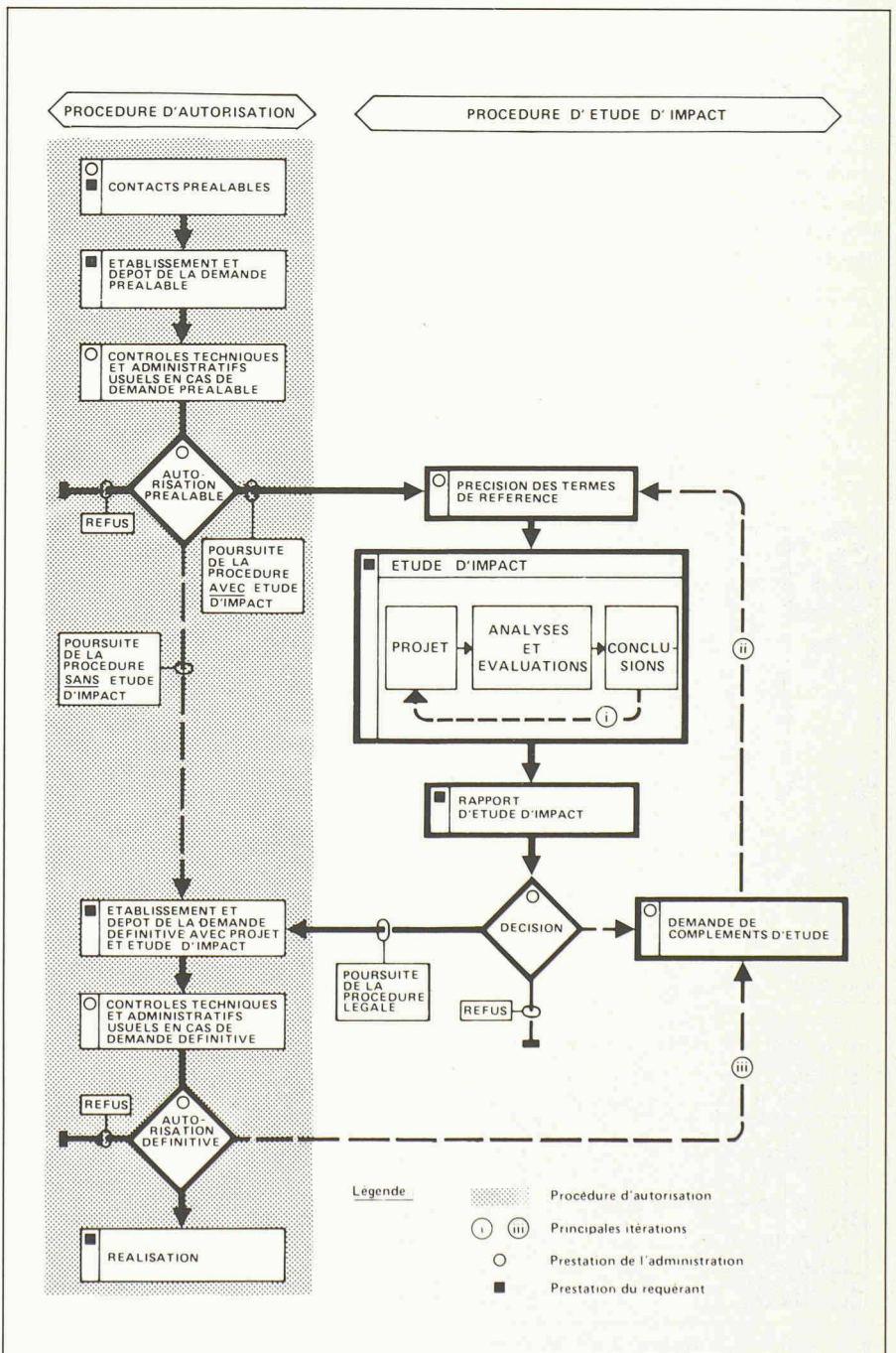


Fig. 3. — Référence légale et domaines d'évaluation pris en compte dans l'étude d'impact de garages collectifs à Genève.





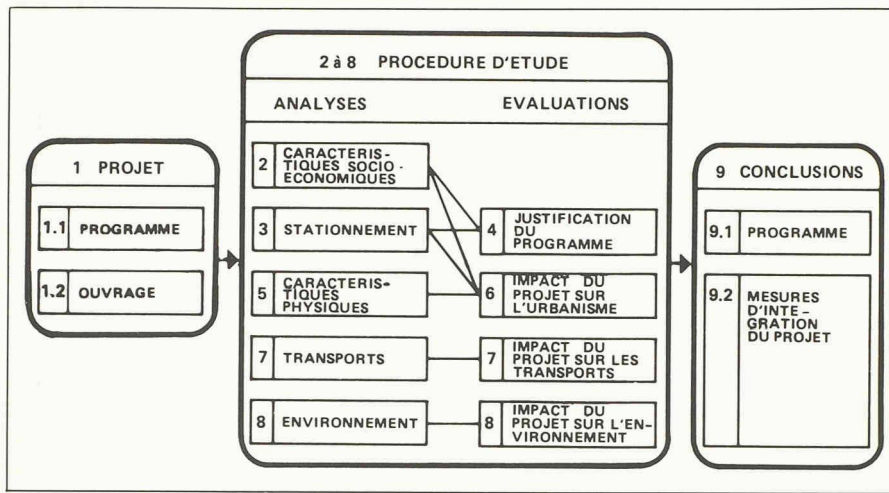


Fig. 5. — Organisation générale de l'étude d'impact.

Ces analyses visent à appréhender les caractéristiques essentielles des différents domaines concernés par l'insertion d'un projet de garage collectif en milieu urbain. De nature factuelle, elles ne doivent en principe pas prêter à contestation.

Les évaluations portent sur la justification du programme, l'impact du projet sur l'urbanisme, les transports et l'environnement. Elles ont un caractère subjectif et font appel à des jugements de valeur qui diffèrent selon les objectifs, les intérêts et les ressources des parties en

présence. Dès lors, il est généralement inévitable que les évaluations soient discutées, voire contestées.

Globalement considérées, les analyses sont de nature technique alors que les évaluations peuvent avoir un caractère politique.

3.3 Technique d'évaluation et itérations

La démarche préconisée pour l'évaluation a été voulue aussi simple, pragmatique et transparente que possible afin de permettre aisément de juger :

- l'acceptabilité du projet compte tenu d'un nombre limité de critères facilement identifiables ;
- l'efficacité d'éventuelles propositions de modification du programme ou d'amélioration de l'intégration du projet.

L'évaluation s'effectue selon une échelle qualitative comportant cinq niveaux d'appréciation :

- impact souhaitable +2
- impact favorable +1
- impact sans gravité 0 (indifférence)
- impact défavorable -1
- impact très négatif -2

Elle s'effectue en « bien » (cotations positives) ou en « mal » (cotations négatives) par rapport à un état de référence qui comprend, en plus de l'état existant, les tendances de l'évolution en cours, ainsi que les implications de la politique d'aménagement des pouvoirs publics sur le périmètre d'étude. L'appréciation globale de l'impact d'un projet de garage collectif prend la forme d'un profil figurant dans une grille d'évaluation comportant, en règle générale, 13 critères regroupés selon les quatre domaines d'évaluation illustrés par la figure 7.

Les profils d'évaluation tombent généralement dans l'une des trois catégories suivantes (fig. 8) :

- profil « X » avec prépondérance d'impacts positifs, la ligne brisée est généralement située à droite de la valeur

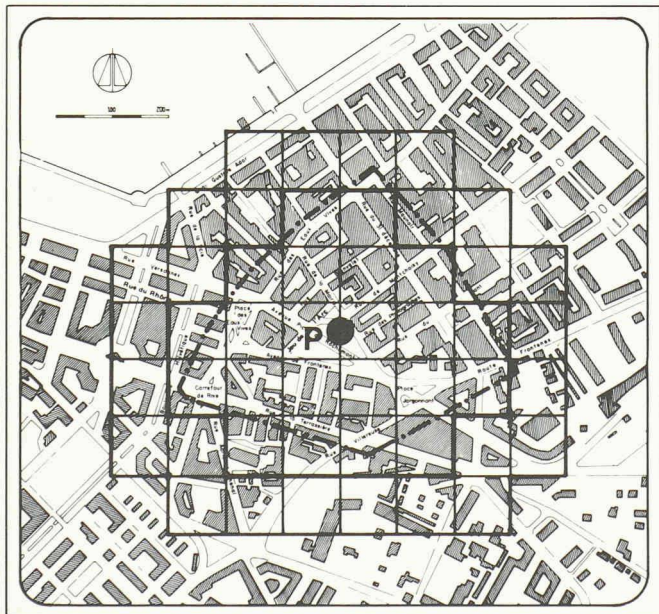


Fig. 6. — Exemple de périmètre d'étude pour l'analyse des caractéristiques socio-économiques d'un garage collectif. Le périmètre géographique, de 150 à 200 m de rayon à partir du projet, est inscrit dans la trame hectométrique CUB (carré unité de base).

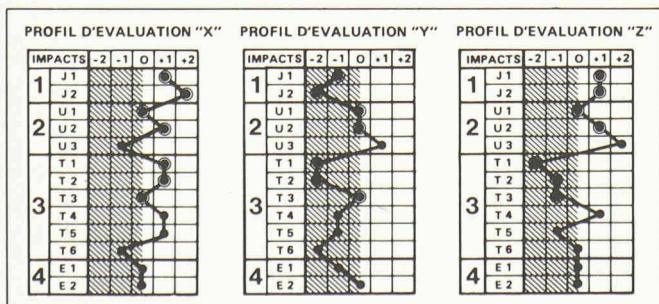


Fig. 8. — Typologie des profils d'évaluation.

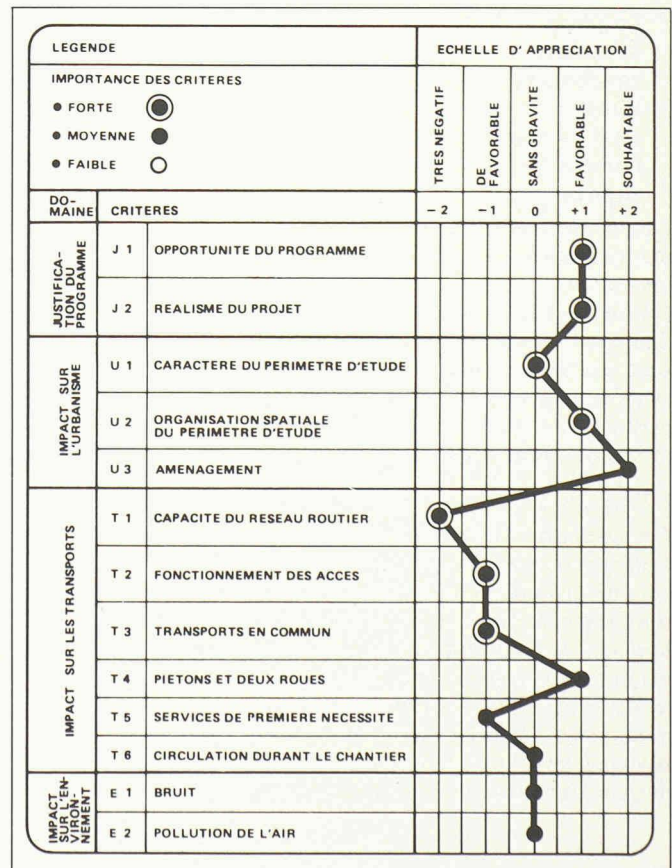


Fig. 7. — Grille d'évaluation illustrant un profil d'évaluation fictif.



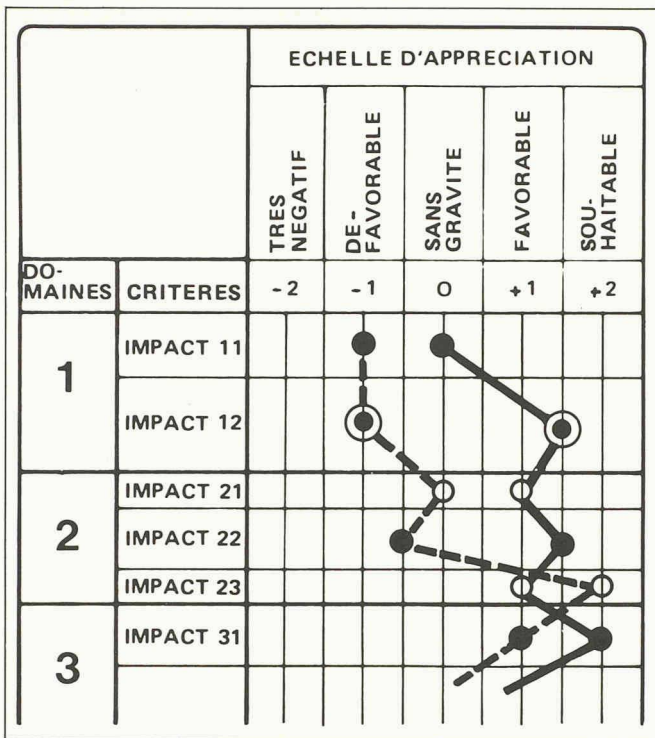


Fig. 9. — Profils d'évaluation comparatifs d'une solution et d'une version modifiée.

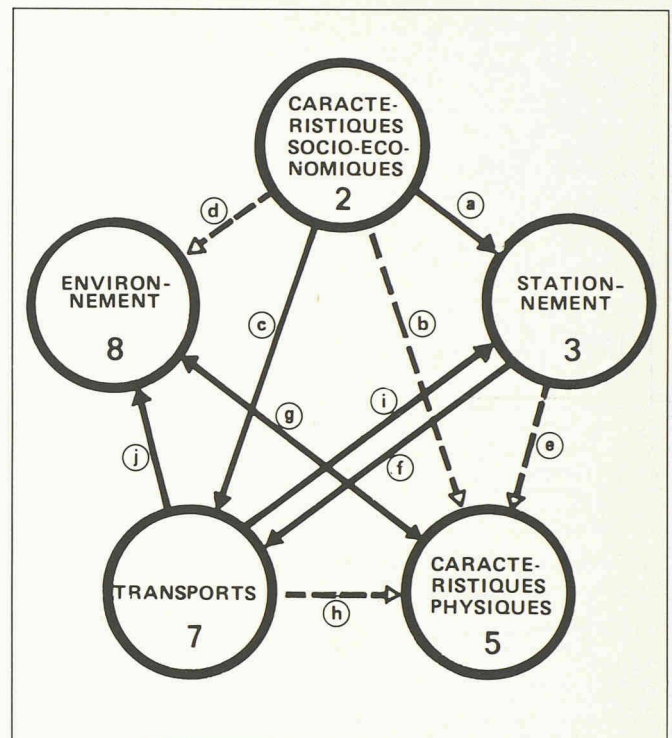


Fig. 10. — Interdépendance entre domaines d'analyse.

de référence 0; le projet ne provoquant peu ou pas d'impacts négatifs est globalement favorable; il est susceptible d'être accepté;

- profil «Y» avec prépondérance d'impacts négatifs, la ligne brisée est généralement à gauche de la valeur de référence 0; le projet est globalement défavorable et doit en principe être rejeté en l'état;
- profil «Z» avec alternance d'impacts positifs et négatifs, la ligne brisée oscille entre les appréciations extrêmes; le projet ne peut, en principe, être retenu que si des améliorations sensibles portant sur les impacts les plus défavorables sont susceptibles d'être envisagées.

Dans ce dernier cas, relativement fréquent, l'étude d'impact permet d'orienter la recherche des modalités d'amélioration du projet. Les itérations entraînant des modifications substantielles du projet constituent des variantes dont les profils d'évaluation peuvent être directement comparés ainsi que l'illustre la figure 9.

#### 4. Analyses sectorielles

Ces analyses portent sur cinq domaines présentant de nombreuses interdépendances comme l'illustre la figure 10. Hormis les caractéristiques physiques du quartier et l'identification des options d'aménagement et de politique des transports, de caractère essentiellement qualitatif, les analyses font appel aux nombreuses sources statistiques disponibles pour fournir, dans toute la mesure du possible, des éléments quantitatifs de référence ou de comparaison.

##### 4.1 Caractéristiques socio-économiques

L'analyse porte sur la situation au moment du dépôt du projet de garage collectif, sur l'évolution enregistrée durant la dernière décennie, et sur les tendances prévisibles dans les années à venir.

L'examen global vise notamment à :

- situer le contenu du périmètre d'étude par rapport aux trois zones caractéristiques de l'agglomération (centre urbain, centre élargi et périphérie);
- définir le caractère dominant du périmètre d'étude. S'agit-il d'une zone d'habitation, d'une zone d'activité ou d'une zone mixte?

L'analyse socio-économique se fonde sur des informations statistiques répertoriées pour l'ensemble des CUB (Carré

unité de base d'un hectare) du périmètre d'étude. Elle porte sur les indicateurs les plus représentatifs et les plus aisément identifiables, à savoir :

- densité d'habitants par hectare;
- densité d'emplois par hectare;
- densité combinée d'habitants et d'emplois par hectare;
- proportion d'habitants par rapport au total des habitants et des emplois par hectare.

Pour déceler les tendances d'évolution, ces indicateurs sont identifiés pour deux états de développement : l'état actuel correspondant aux données les plus récentes et un état de 10 à 15 ans antérieur selon les statistiques disponibles. Cette « radiosco-

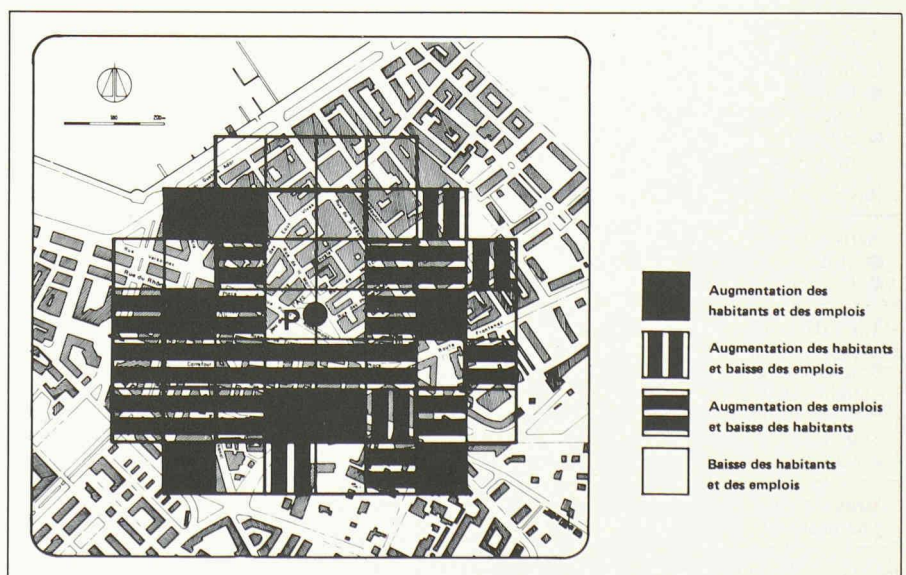


Fig. 11. — Changements qualitatifs de caractère du quartier. Le cas de l'évolution simultanée des habitants et des emplois au cours des dix dernières années.



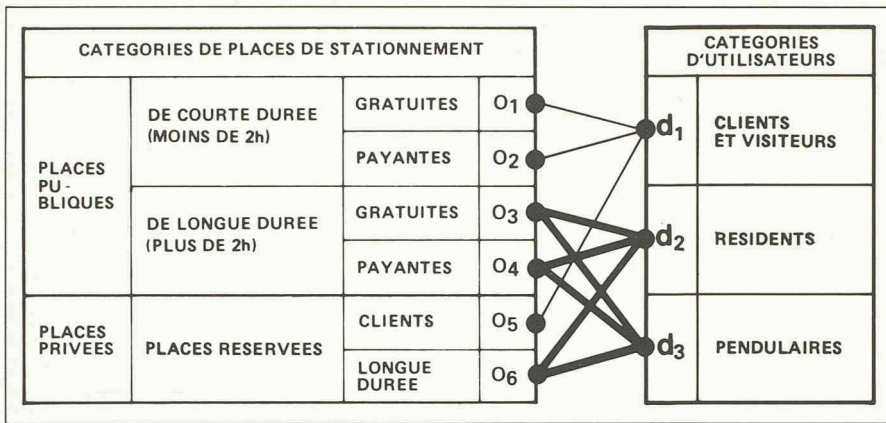


Fig. 12. — Adéquations privilégiées entre catégories de places de stationnement et principales catégories d'utilisateurs.

Catégories de places de stationnement			Offre de base <sup>1</sup>		Offre nouvelle <sup>2</sup>		Réduction d'offre <sup>3</sup>		Situation future <sup>4</sup>		Modification <sup>4-1</sup>	
Places publiques	De courte durée (moins de 2 h)	Gratuites O1	160	8	—	—	—	—	160	—	—	—
		Payantes O2	550	27	160	—	60	—	650	—	+100	—
	De longue durée (plus de 2 h)	Gratuites O3	370	18	—	—	65	—	305	13	-65	—
		Payantes O4	—	—	40	—	—	—	40	2	+40	—
Places privées	Cases réservées	Clients O5	10	—	—	—	—	10	—	—	—	
		Longue durée O6	950	47	200	—	—	—	1150	49	+200	—
Totaux	O1 + O2 + O3 + O4 + O5 + O6		2040	100	400	100	125	100	2315	100	+275	100
	O1 + O2 + O5 (courte durée)		720	35	160	40	60	48	820	35	+100	36
	O3 + O4 + O6 (longue durée)		1320	65	240	60	65	52	1495	65	+175	64

Fig. 13. — Modifications de l'offre de stationnement dans un périmètre d'étude donné.

Notes :

<sup>1</sup> Offre de stationnement existante avec les projets approuvés ou en cours de réalisation.

<sup>2</sup> Offre du garage collectif projeté.

<sup>3</sup> Réduction d'offre entraînée par la suppression de places en surface prévue par le projet et découlant de l'analyse des transports.

<sup>4</sup> Offre après réalisation du projet de garage.

Catégories d'utilisateurs et types d'activités	Indicateur d'activité	Valeurs limites	Facteurs de réduction <sup>1</sup>	Besoins théoriques		
				cat.	nb. places	%
Résidents	5950 hab.	0,45	0,90	d2	2410	35
Pendulaires	4250 empl.	0,60	0,55	d3	1400	20
Clients et visiteurs						
Activités	4250 empl.	0,25	0,85	d1	900	13
Commerces						
● fréquentation intense	24 700 m <sup>2</sup>	0,08	0,85	d1	1680	24
● fréquentation moyenne	4600 m <sup>2</sup>	0,03	0,85	d1	120	2
Restaurants, cafés	2000 pl.	0,17	0,85	d1	290	4
Activités spécifiques						
● Hôtels	~575 lits	0,25	0,85	d2	120	2
● Hôpital	~300 lits	0,10	0,85	d1	30	—
Total d1 + d2 + d3					6950	100
Sous-total d1 «clients et visiteurs»					3020	43
Sous-total d2 «résidents»					2530	37
Sous-total d3 «pendulaires»					1400	20

Fig. 14. — Exemple d'estimation de la demande potentielle diurne de stationnement.

<sup>1</sup> En principe ces valeurs découlent des études du plan directeur des transports ; elles devront être définies de cas en cas avec l'administration.

pie» dynamique du périmètre d'étude permet d'effectuer des comparaisons particulièrement utiles avec d'autres secteurs urbains. En outre, l'identification de la structure socio-économique interne du périmètre d'étude concerné par l'implantation du garage projeté aide à cerner s'il existe des sous-secteurs ayant des caractéristiques spécifiques dont il y aurait lieu de tenir compte au niveau de l'intégration de l'ouvrage proposé (fig. 11).

La détermination des implications de la politique d'aménagement des pouvoirs publics sur l'évolution socio-économique du périmètre d'étude a un caractère moins technique mais constitue néanmoins un aspect important de cette analyse sectorielle.

#### 4.2 Stationnement

Cette analyse a pour but d'appréhender les conditions de stationnement en termes d'offre et de demande potentielle. Elle doit permettre de répondre aux deux questions :

- quelles sont les conditions de stationnement existant dans le périmètre d'étude «avant» la réalisation du garage collectif projeté ?
- en quoi ces conditions seraient-elles modifiées par le projet ?

L'examen porte sur l'état existant et les tendances mises en évidence par l'étude des caractéristiques socio-économiques. Il prend en compte la politique de stationnement des pouvoirs publics et englobe non seulement les données relatives à la situation existante, mais également celles découlant de projets de construction à l'intérieur du périmètre d'étude autres que le garage collectif considéré.

L'analyse de l'offre de stationnement porte sur six catégories de places de stationnement : places publiques ou privées, de courte ou de longue durée, gratuites ou payantes. La demande de stationnement est estimée pour trois catégories d'utilisateurs : les clients et visiteurs, les résidents et les pendulaires. La figure 12 présente les adéquations privilégiées entre catégories de places de stationnement (l'offre) et les différentes catégories d'utilisateurs (la demande).

Dans le cas de l'intégration d'un nouveau garage collectif, la connaissance de l'offre de stationnement et les modifications de cette offre constituent une des bases essentielles de l'étude d'impact. La figure 13 illustre le principe d'une telle analyse portant d'une part sur les six catégories de places et d'autre part sur les modifications prévisibles de l'offre de base.

Si l'offre de stationnement peut être mesurée de façon relativement fiable, il n'en est pas de même de la demande de stationnement, cela tout particulièrement en milieu urbain où la pénurie d'espace conditionne les comportements.



Pour disposer néanmoins d'un indicateur de référence, la demande théorique potentielle est déterminée à partir des besoins des différents types d'activités recensés dans le périmètre d'étude comme l'indique la figure 14.

Les comparaisons « offre/demande » de stationnement « avant/après » réalisation du garage projeté permettent d'appréhender les ordres de grandeur de la situation relative des différentes catégories d'utilisateurs. Comme en milieu urbain dense, toutes les catégories d'utilisateurs sont en situation de pénurie de stationnement, la comparaison « avant/après » signale essentiellement les catégories d'utilisateurs susceptibles d'être favorisées par le nouvel équipement par rapport à celles pour lesquelles il n'y a aucun changement ou même une régression du taux de couverture ou de satisfaction des besoins. La figure 15 donne l'exemple d'une telle comparaison.

En outre, l'analyse porte sur la comparaison avec les conditions de stationnement dans d'autres quartiers et sur l'adéquation des résultats avec la politique de stationnement des pouvoirs publics.

#### 4.3 Caractéristiques physiques du quartier

Cette analyse traite des équipements et aménagements urbains de plein air (places, parcs, monuments), ainsi que du paysage urbain. Contrairement à d'autres domaines d'analyse, les études à effectuer dans ce domaine ne peuvent être déterminées avec précision, car elles dépendent du caractère architectural, de l'organisation urbanistique du quartier et de ses espaces publics, de l'esthétique et de sa situation dans la ville. Ces études prendront généralement en compte :

- les caractéristiques du projet de garage collectif (exemple : elles seront différentes si le projet est intégré dans un bâtiment ou s'il est sous un espace public) ;
- le rôle attribué aux environs du projet par les études d'aménagement du canton ou de la commune concernée ;
- l'importance du paysage urbain aux environs du projet (exemple : les études seront plus fouillées dans un secteur remarquable par son histoire ou son architecture que dans un quartier moderne).

L'analyse de la situation « avant » réalisation du garage collectif s'effectue essentiellement à partir de relevés des caractéristiques physiques du domaine public, notamment du réseau et des espaces réservés aux piétons (places, squares, parcs, marchés, places de fête, terrasses de cafés, etc.) ainsi que des éléments urbains et ensembles significatifs inventoriés ou classés.

Cette analyse permet de comparer les états « avant » et « après » réalisation du projet et d'apprécier ses conséquences, tout particulièrement celles qui sont irréversibles.

	Etat « avant »			Etat « après »		
	Demande	Offre	%	Demande	Offre	%
Situation diurne valeurs globales	6950	2040	29	6950	2315	34
d1 « clients et visiteurs »	3020	720	24	3020	820	28
d2 + d3 « résidents et pendulaires »	3930	1320	34	3930	1495	38
d2 « résidents »	2530	370	15	2530	305	13
Situation nocturne	2730	2040	75	2730	2315	86

Fig. 15. — Exemple de comparaison « offre-demande » diurne et nocturne de stationnement « avant » et « après » réalisation d'un projet de garage collectif.

#### 4.4 Transports

La démarche d'analyse préconisée consiste à superposer le trafic engendré par le garage projeté au trafic général existant. Cette opération permet de comparer le fonctionnement du système de transport dans les deux états :

- « avant » la réalisation du projet de garage collectif ;
- « après » la mise en service du garage collectif projeté.

Outre la comparaison des états « avant » et « après », la figure 16 illustre le processus d'itération généralement nécessaire pour tenter d'insérer le trafic supplémentaire dans le système de circulation environnant.

Une bonne connaissance du fonctionnement du système de transport dans la situation « avant » est indispensable. La détermination de la situation « après » implique une simulation du fonctionnement futur du système de circulation incorporant le garage collectif projeté.

Le souci de traiter chaque étude d'impact de façon aussi uniforme que possible implique de recourir à un modèle informatique éprouvé, par exemple le modèle Transyt 8 « Traffic Network Study Tool » développé par le Transport Road Research Laboratory (TRRL) du Royaume-Uni et disponible auprès de l'Institut des transports et de planification de l'EPF-Lausanne. Une illustration de modélisation du réseau de circulation aux abords d'un projet de garage collectif est présentée par la figure 17.

Les étapes d'analyse comportent :

- le diagnostic du système de transport « sans » garage collectif (transports individuels, transports en commun, circulations piétonnes) ;
- la détermination de l'offre future et de l'évolution des besoins de transport dans le périmètre de l'étude d'impact ;
- l'estimation du trafic engendré par les places de stationnement supprimées en surface d'une part et par le garage collectif projeté d'autre part ;
- le fonctionnement du système de transport « avec » garage collectif ;
- l'adaptation du système de circulation, par itérations successives, de façon à déterminer un état d'équilibre

conciliant les impératifs de fonctionnement général des circulations avec ceux du garage collectif projeté ;

- et la détermination de l'effet du garage collectif projeté sur l'utilisation des transports en commun.

Les tests de fonctionnement du réseau routier « avant » et « après » réalisation du garage projeté sont effectués pour les périodes de pointe du matin et du soir d'un jour moyen de semaine. Les principaux indicateurs retenus sont la modification des flux de circulation (fig. 18), la modification des taux de saturation des carrefours et des liaisons critiques entre carrefours, ainsi que l'évolution de la longueur des files d'attente et leur effet sur l'exploitation des transports collectifs.

#### 4.5 Environnement

La pollution de l'air et le bruit sont les deux aspects pris en compte. Cette analyse est assumée par le Service cantonal de toxicologie industrielle d'analyse de l'air et de protection contre le bruit.

### 5. Evaluations sectorielles et globales

Les évaluations sectorielles portent sur les quatre domaines répondant aux exigences de l'article 45, alinéa 1 du règlement d'application de la loi sur les constructions et installations diverses (L54) cité en préambule. Elles servent de base à l'évaluation globale selon la procédure d'établissement du profil d'évaluation définie sous point 4.3 intégrant les quatre domaines et les 13 critères retenus.

#### 5.1 Justification du programme

L'évaluation de la justification du programme intègre les résultats de l'analyse des caractéristiques socio-économiques du quartier et du stationnement et vise à répondre aux deux questions :

- le programme prévu est-il opportun compte tenu des problèmes de stationnement du périmètre d'étude et des options d'aménagement des pouvoirs publics ?
- le programme est-il réaliste compte tenu de la demande et de la répartition géographique des utilisateurs potentiels ?



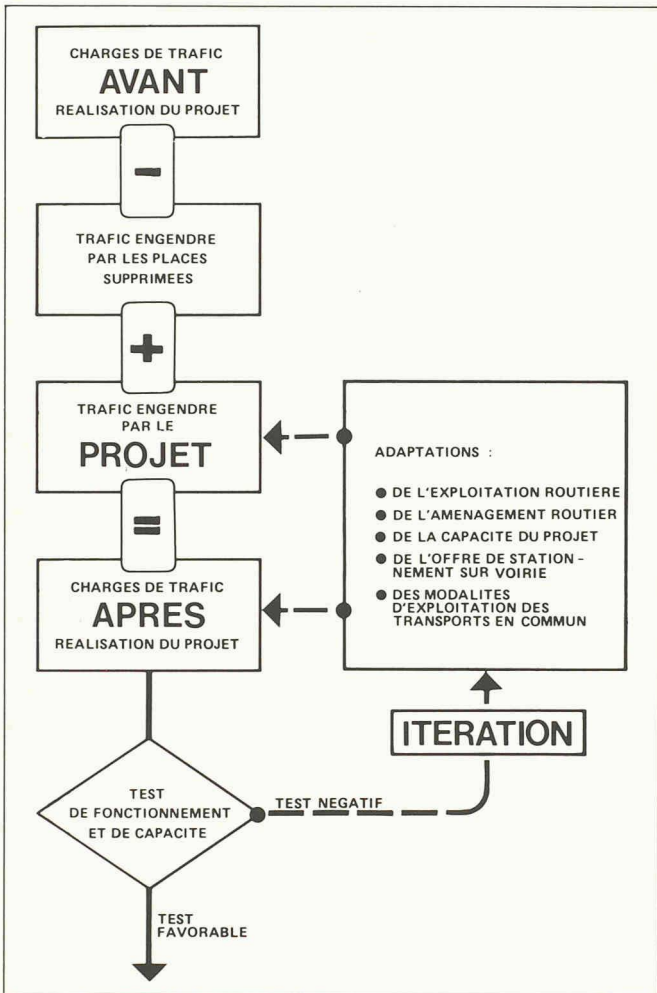


Fig. 16. — Processus de comparaison et d'itération du trafic supplémentaire engendré par un garage collectif dans le trafic existant.

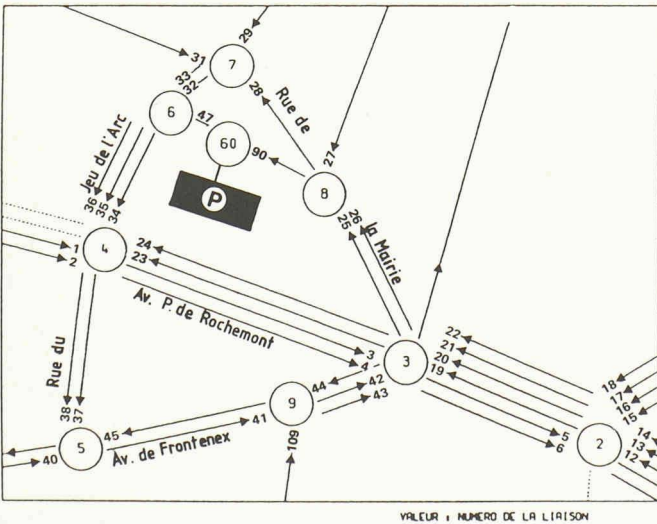
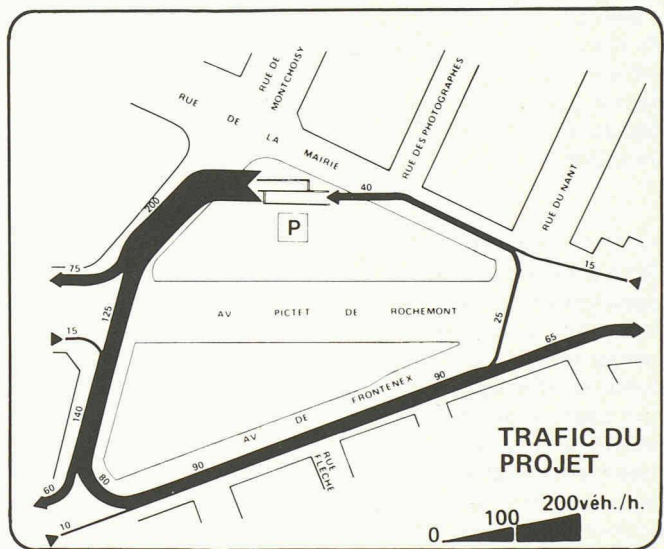
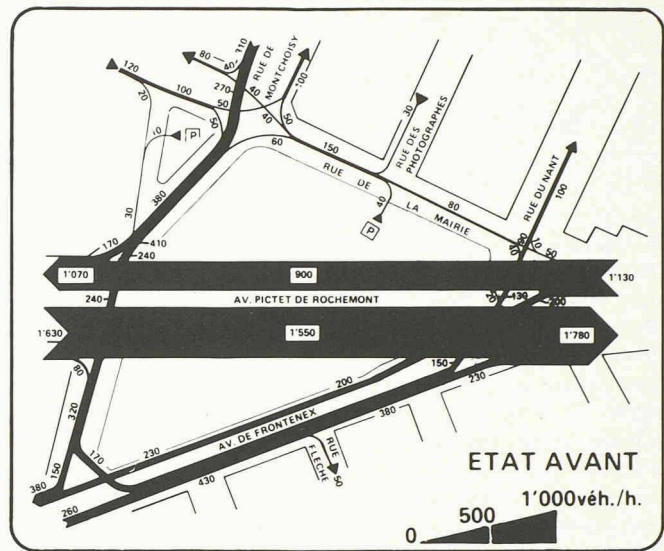


Fig. 17. — Modélisation du réseau de circulation aux abords d'un garage collectif projeté.

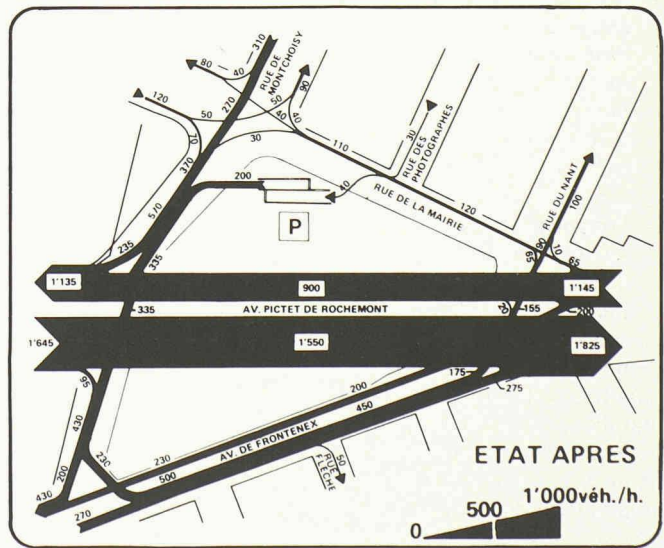


Fig. 18. — Diagramme de charge de période de pointe du soir « avant » et « après » réalisation d'un projet de garage collectif.

5.2 Impact sur l'urbanisme

L'évaluation de l'impact sur l'urbanisme est basée sur les résultats de l'analyse des caractéristiques socio-économiques du quartier, du stationnement et des caractéristiques physiques du quartier. L'impact du projet sur les caractéristiques socio-économiques du quartier se définit en répondant aux questions:

- comment le projet de garage collectif est-il susceptible de modifier les caractéristiques socio-économiques du périmètre d'étude ?
- l'impact présumé correspond-il ou est-il contraire à l'évolution en cours et aux options d'aménagement des pouvoirs publics ?



L'impact du projet sur l'organisation spatiale se définit en répondant aux questions:

- comment le projet de garage collectif est-il susceptible de modifier l'organisation spatiale du périmètre d'étude?
- ces modifications correspondent-elles ou sont-elles contraires à l'évolution en cours et aux options d'urbanisme des pouvoirs publics?

L'impact du projet sur les caractéristiques physiques du quartier se définit en répondant aux questions:

- quelles modifications essentielles le projet est-il susceptible d'apporter aux aménagements urbains de plein air et au paysage urbain du secteur considéré?
- ces modifications sont-elles en harmonie ou sont-elles contraires aux concepts d'aménagement des pouvoirs publics?

### 5.3 Impact sur les transports

L'évaluation de l'impact sur les transports est structurée de façon à pouvoir répondre aux questions suivantes:

- l'intégration du garage collectif projeté dans le système de circulation est-elle compatible avec la capacité et le niveau de service du réseau routier environnant?
- les dispositions d'aménagement et d'exploitation des entrées et sorties du garage collectif projeté sont-elles suffisantes pour assurer un fonctionnement adéquat des circulations aux abords immédiats du projet?
- les conséquences de la mise en service du garage collectif sur le fonctionnement des transports en commun et leurs usagers sont-elles compatibles avec les objectifs du plan directeur des transports?
- dans quelle mesure les dispositions d'aménagement et d'exploitation modifient-elles les conditions de déplacement des piétons et des deux-roues?
- l'accessibilité et l'efficacité des services de première nécessité peuvent-elles être garanties suite à la réalisation du garage collectif projeté?
- les dispositions d'organisation du chantier de construction du garage collectif projeté sont-elles compatibles avec les contraintes de fonctionnement des transports et de maintien de la desserte du quartier environnant?

### 5.4 Impact sur l'environnement

Pour les deux aspects, bruit et pollution de l'air, il s'agit d'apprécier si l'impact du garage collectif est préjudiciable et respectivement tolérable pour les habitants et autres usagers du quartier.

## 6. Conclusions

### 6.1 Résultats de l'étude d'impact

Se fondant sur les analyses et évaluations par domaines et critères, le requérant est en mesure de conclure l'étude d'impact en établissant:

- des plans comparatifs des situations «avant» et «après» réalisation du garage collectif projeté;
- une synthèse des propositions relatives au programme préconisé et aux mesures d'intégration du projet;
- une évaluation globale du projet, le cas échéant, du projet modifié suite à l'étude d'impact comprenant un profil figurant dans une grille d'évaluation (illustré par la fig. 7) accompagné d'un commentaire explicatif écrit.

Comme l'indique le schéma d'inscription de l'étude d'impact dans la procédure d'autorisation (fig. 4), les résultats de l'étude d'impact doivent permettre la prise d'une décision de la part de l'administration. Cette décision peut s'avérer défavorable et signifier le refus du dossier. En cas d'appréciation mitigée de l'étude d'impact sur un ou plusieurs aspects, une demande de complément d'étude peut être signifiée. Dans le cas où l'étude d'impact s'avère positive, la procédure légale peut être poursuivie par l'établissement et le dépôt de la demande d'autorisation définitive.

### 6.2 Transférabilité de la démarche

L'acuité des problèmes d'urbanisme et de transport rencontrés en agglomération genevoise, notamment ceux posés par les sollicitations souvent extrêmes du réseau de circulation, a conduit à formuler un cahier des charges relativement exhaustif pour l'étude d'impact des garages collectifs. La démarche préconisée dans le cas de Genève est-elle transférable? Peut-elle être simplifiée?

La démarche est-elle transférable? Les quatre domaines d'évaluation: justification du projet, impact sur l'urbanisme, impact sur les transports et impact sur l'environnement, s'adressent aux principales questions soulevées lors de l'examen de la plupart des projets de garages collectifs. Dans la mesure où les préoccupations d'insertion physique et de fonc-

### Bibliographie

- OCDE, *Gérer les transports — gestion des systèmes de transport pour améliorer l'environnement*, Etude de cas sur Genève par J. Krahenbuhl, Directeurat de l'Environnement, Paris 1977.
- OCDE, *Evaluation des systèmes de stationnement urbain*, Groupe de recherche routière, Paris 1980.
- PIGUET S. et MORAND Ch., *Modèle Transyt 8*, Institut des transports et de planification de l'EPFL, Lausanne 1983 (Publication OFR-SVI 12/81).
- BOVY Ph., *Rapport final de synthèse du réexamen N9 - Méthode d'étude*, Institut des transports et de planification de l'EPFL, Lausanne 1983.
- VSS-SNV, *Normes parcage - Besoins, Aménagement, Exploitation*, Union des professionnels suisses de la route, Zurich 1983.

tionnement de ce type d'équipement sont essentiellement de même nature, sinon de même gravité, quelle que soit la taille des villes, la démarche d'étude d'impact peut être considérée comme transférable dans son principe. Sous réserve de nuances d'application, la finalité de cette étude reste la même, à savoir de répondre, avec le plus de clarté possible, à la question fondamentale de la compatibilité du projet avec les objectifs d'urbanisme et d'organisation des transports fixés par les pouvoirs publics. La démarche peut-elle être simplifiée? Il convient de rappeler que la démarche d'analyse et d'évaluation préconisée, essentiellement fondée sur une comparaison des états «avant» et «après» réalisation du projet, ne fixe que la structure générale de l'étude d'impact. Les modalités d'exécution de l'étude, notamment l'éventail des aspects à prendre en compte et le niveau de précision des analyses, doivent être adaptés de cas en cas en fonction des conditions locales d'aménagement et de transport ainsi que des ressources statistiques disponibles. Selon les objectifs visés, une démarche simplifiée, limitée à un nombre réduit de critères d'évaluation pourra s'avérer parfaitement suffisante.

Adresse de l'auteur:

Philippe H. Bovy  
professeur  
ITEP-EPFL  
1015 Lausanne

