

Énergie et transports

Georges Kolb

Les transports utilisent actuellement un tiers de l'énergie consommée par les habitants de notre pays. Le meilleur facteur 4, en matière de transports, serait peut-être quatre fois moins de voitures en ville, quatre fois moins de poids lourds – mais Monsieur et Madame Toutlemonde souhaitent que leur bagnole ne soit pas concernée et qu'il y ait des tomates au supermarché en hiver. Les mesures techniques exigent de nouveaux comportements et des décisions politiques.

La situation

Selon les données de l'Office fédéral de l'énergie, la part des transports à la consommation totale d'énergie est passée de 15 % en 1950 à 32 % en 1992. En valeur absolue, les transports consomment aujourd'hui dix fois plus d'énergie qu'en 1950. En 1994 et 1995, la consommation finale se composait pour 96,6 % d'énergie tirée des produits pétroliers et pour 3,4 % d'énergie électrique (1).

Les différents modes de transport entrent pour des parts très différentes dans le total :

Tableau 1.

Consommation des différents modes de transports (1995)

	En pétajoules	En %
Transports publics, rail et route (1)	11	4,5%
Transports de personnes, véhicules privés, route (2)	133,1	55,5
Transports de marchandises, poids lourds et voitures de livraison	35,7	15
Transport aérien, personnes et marchandises (3)	59,5	25

Source : OFS 1996/2000

- (1) depuis 1990 on constate une baisse régulière de la consommation d'énergie par le rail, sans baisse de prestation
- (2) croissance régulière malgré la récession des années 1990
- (3) croissance vertigineuse puisqu'elle a doublé en dix ans (1990-2000) .Les données touchant au trafic aérien concernent la consommation totale de Swissair et de Crossair. Il est certain que la consommation totale des habitants de la Suisse est supérieure

On peut aussi mettre en rapport la consommation spécifique d'énergie et la prestation offerte. Les données ci-après concernent l'énergie primaire consommée pour les infrastructures, les véhicules et le carburant leur permettant de se déplacer.

Tableau 2	en Mégajoules par km/personne
Voitures individuelles	3
Car	1
Bus régional (PTT)	1,4
Tram	2,4
Train direct	0,9
Train régional	2
Avion, courte distance	4,6
Avion, longue distance	2,8

Source : *Ökoinventar Transporte* ; Zurich, INFRAS, 1995.

NB. Ce tableau ne distingue pas entre énergies renouvelables et non renouvelables.

Internalisation des coûts externes ?

Largement au delà des milieux écologiques et alternatifs, il est maintenant reconnu que les transports et la production d'énergie ne couvrent pas tous les frais (notamment les nuisances) qu'ils occasionnent. Ainsi, pour la route et le rail en Suisse, ces coûts non payés qui retombent globalement à la charge de la collectivité se situent entre 11 et 16 milliards de francs par année (2).

L'internalisation des coûts externes conduirait-elle à une réduction importante de la consommation d'énergie non renouvelable ? Si on imputait les coûts externes du trafic au prix du carburant, cela signifierait un renchérissement de 85 à 160 %. Prenons une augmentation moyenne, soit de 120 %. Le litre d'essence à 2,65 fr., pour autant que cette augmentation soit politiquement possible, entraînerait-il une réduction des trois quarts de la consommation ? Probablement pas. Selon des projections effectuées en 1983, une augmentation progressive du litre d'essence à 2 fr. jusqu'en 1999 n'aurait eu pour effet que de réduire la tendance croissante de la consommation de carburant, mais pas de réduire cette consommation.

Des véhicules non polluants ne sont pas non plus la panacée. Ils ne résolvent en effet ni la question de l'encombrement urbain (congestion), ni celle des accidents de la route, dont il faut rappeler que leur coût s'élève à 6,8 milliards de francs ; sur cette somme, 1,8 milliard n'est pas imputé correctement à leurs responsables.

Il ressort à l'évidence que les secteurs des transports les plus voraces sont :

1. la voiture individuelle, aussi bien en consommation totale qu'en consommation spécifique ;
2. l'avion ;
3. le trafic marchandises routier (poids lourds et voitures de livraison).

La part des transports publics est négligeable en consommation totale, d'autant plus qu'une part importante de l'énergie utilisée dans ce secteur est de l'électricité en très grande partie non nucléaire (la situation est différente en France et en Allemagne). Quant

à la consommation spécifique, si elle paraît élevée pour les trams et les trains régionaux, elle pourrait être fortement réduite s'ils étaient plus fréquentés.

Dans ce chapitre, on examinera donc les possibilités de réduction de consommation d'énergie de ces trois secteurs uniquement. Pour chaque secteur, on procédera en deux temps :

- a) On évoquera les possibilités techniques existantes ou qui pourraient être développées de manière réaliste ;
- b) Comme la technique ne permet pas une réduction suffisante des consommations d'énergie d'origine fossile, on évoquera les autres moyens qui sont principalement liés à une modification des comportements – personnels et politiques.

La voiture individuelle

a) Possibilités techniques

Des techniques ont été expérimentées, voire commercialisées, pour des voitures à faible consommation. Deux emblèmes : la voiture électrique et l'Hypercar.

[encadré : la Twike]

L'Hypercar a été développée par Amory Lovins et le Rocky Mountain Institute, aux États-Unis. En combinant le principe de la voiture ultra-légère (400 kg pour 4 à 5 places) et un moteur hybride, ils estiment que l'efficacité du moteur peut être multiplié entre quatre et six fois, pour aboutir à une consommation de 1,2 à 2,1 litres aux 100 km. Cette perspective n'est pas totalement illusoire : en effet, les trois principaux constructeurs américains de voitures ont signé avec leur gouvernement, en 1994, un accord selon lequel ils s'engagent à construire dans les dix ans des véhicules dont l'efficacité sera multipliée par trois. L'industrie allemande, de son côté, annonce une diminution de 25 % jusqu'en 2005.

Entre l'Hypercar et la voiture moyenne de 1997, il existe un potentiel différencié de réduction de la consommation spécifique de carburant. C'est aux pouvoirs publics d'inciter – de contraindre – les constructeurs à mettre sur le marché des véhicules moins gourmands au moyen de taxes incitatives ou de certificats de consommation négociables. Un usage résolu de ces instruments acheminerait « en douceur » les usagers vers des consommations toujours plus modestes. L'exemple de la Vesta de Renault (développée en 1987, mais jamais commercialisée, elle consommait 2,5 l/100 km) est malheureusement une triste illustration de la mollesse avec laquelle nos politiques souhaitent orienter les achats des utilisateurs.

b) Comportements

Pour obtenir une baisse sensible de la consommation de carburant, il faut non seulement une baisse des consommations spécifiques (potentiel technique) mais aussi un

changement de comportement. À cet égard, il est intéressant de noter que 30 % des déplacements en voiture représentent moins de 3 km et que 10 % sont terminés après un kilomètre déjà. L'auto ne fait donc pas seulement concurrence au rail, mais également aux moyens de transport lents (3).

Le comportement de la population suisse en matière de transports peut être décrit comme suit :

- Les loisirs motivent 44% de tous les déplacements. Les déplacements pour le travail et la formation représentent 28% des motifs.
- Les achats motivent 11 % des déplacements ; divers motifs : 17 %

La part de la voiture est très prépondérante pour tous les motifs mais pour les déplacements liés au travail elle varie sensiblement d'une ville à l'autre : Lausanne 27% ; Genève, 26 % ; Zurich, 18 % ; Berne, 16 % ; Bâle, 13 %.

Selon Meier(1), presque 80% des déplacements de loisirs sont dépendants d'énergies non renouvelables. Une enquête de l'institut de recherche pour les loisirs et le tourisme de l'université de Berne arrive à des résultats analogues voir plus inquiétants : seul 15 % des personnes interrogées estiment que le choix du moyen de transport pour leurs vacances est important sur le plan environnemental (Forschungsinstitut für Freizeit und Tourismus : Tourismus und Umweltverhalten. Befragung zum Reiseverhalten, 2000)

(1) Transport et environnement, PNR 41, Materialband M19, Ruedi Meier, Daten zum Freizeitverkehr, Bern 2000, pp. K-2 sq. Meier a établi des estimations sur la base de données datant de 1994-1995

Meier a aussi tenté une **répartition du trafic de loisirs en Suisse par segment**

	Mrd.Pk m	%	Remarques
Visite (parenté, amis)	13	33	Rapport modal pas connu. Probablement une part importante de transports des enfants.
sport	10	30	Dont 2 pour le ski (5%).
Manifestations, sans le sport et la culture	3 à 4	9	Stationnement difficile, donc part élevée des transports en commun (TC).
Art et culture	2	5	
gastronomie	2	5	
Zoos, parcs d'attraction, de loisirs	1,8	4	Meier distingue Erholungsparks et Freizeitparks La part modale dépend de la localisation.
Tourisme sexuel	1	3	Nocturne. Part TC très faible.
Parcs de loisirs	0,5	1	
Cinéma	0,5	1	4 multiplex sont réalisés ; 10 et 15 seront construits : où ? quelle desserte TC ?
Jeux, sport, baignade	0,2	0,2	
divers	6	15	

Dans le cadre des loisirs, le premier motif est lié à la convivialité (visite). On ne va pas tenir ici un discours anti-plaisir mais faire remarquer qu'une part importante, selon Meier, est consacrée aux transports d'enfants pour l'école et diverses activités. Ce sont souvent des activités de proximité, engendrant des trajets courts. Nous émettons l'hypothèse que si les enfants ne font pas ces trajets à pied ou à vélo cela tient à l'insécurité routière. Plus la route est dangereuse à cause des voitures, plus on utilise la voiture !

- L'usage de la voiture est si important pour les achats qu'un urbaniste a pu dire : la voiture, c'est le coffre. Mais là aussi l'usage du coffre varie selon les lieux.

L'aménagement du territoire influe sur les comportements en matière d'achat. Une comparaison entre Genève et Lausanne d'une part, Berne d'autre part, montre que, pour les achats alimentaires, une personne sur trois dans les villes romandes fait usage de centres commerciaux périphériques, contre une sur huit seulement à Berne. En conséquence, les distances parcourues pour faire des achats sont de 30 à 40 % plus élevées dans les villes romandes qu'à Berne.

Les grandes surfaces commerciales constituent aussi des générateurs de trafic importants et nous pensons qu'elles devraient être frappées d'une taxe sur le stationnement. En effet, en s'implantant hors des centres habités, elles contribuent à augmenter la masse des acheteurs motorisés. S'ils veulent s'offrir le plaisir des grandes surfaces, qu'ils en payent le surcoût social et environnemental. Cette taxe, payable dès la première minute, devrait être affectée aux transports collectifs. Elle aurait aussi une fonction incitative ; on sait en effet que certains acheteurs des grandes surfaces y viennent souvent (plusieurs fois par semaine) donc pour peu d'achats. Par contre, pour celui ou celle qui vient et remplit le coffre de sa voiture parce qu'il estime que cela n'est pas possible en ville ou près de son domicile, la taxe ne représente qu'un pour-cent léger.

L'étude sur le comportement des usagers ne recherche pas systématiquement les causes des comportements. On peut toutefois indiquer un couple intéressant sans que le rapport de cause à effet soit établi : la part des actifs qui se rendent au travail en voiture double s'ils disposent d'une place de stationnement, gratuite ou payante, peu importe.

Comment se passer de la voiture ?

À pied, à vélo, en bus, en tram, en train... Jusqu'à 2 km, on peut aller à pied, voire utiliser les transports publics. Jusqu'à 10 km, le vélo peut être envisagé, voire le vélo électrique (moteur d'appoint). Cette potentialité reste toutefois souvent théorique parce que les conditions sont détestables : bruit, pollution, attente aux intersections et insécurité.

L'auto-partage se développe en Suisse. C'est l'usage d'un même véhicule par plusieurs personnes, sous forme d'association limitée (deux familles), de coopératives ou de location occasionnelle. 60 à 80 % des coûts d'une voiture sont constitués par les frais fixes. Pour une voiture de 1,4 litre, les frais fixes atteignent 82 % si elle roule 10 000 km par an. En 1994, 40 % des voitures roulaient moins de 8000 km par an (en moyenne, 13 000 km par véhicule).

L'auto-partage n'a pas un effet considérable sur la consommation d'énergie. Mais le fait qu'il soit si peu pratiqué montre que la possession d'un véhicule obéit à des critères irrationnels plutôt qu'économiques.

Première conclusion

Techniquement, il est possible de réduire les consommations énergétiques des voitures individuelles d'un facteur 4 ; mais il ne faudrait en aucun cas que la baisse de la

consommation spécifique entraîne une augmentation des prestations, et donc des encombrements urbains. Il faudrait par contre que la baisse des consommations s'accompagne aussi de mesures fiscales incitatives (éco-bonus, taxes proportionnelles à la consommation et non à la cylindrée ou à la puissance).

Il faudrait aussi que la possibilité de se passer de la voiture pour les petits trajets (qui sont nombreux) devienne réalité. Cela suppose des mesures urbanistiques, qui doivent permettre aux piétons et aux cyclistes de se déplacer agréablement et en sécurité, aux transports publics de circuler avec le moins d'entraves possibles. Ces conditions sont pleinement remplies dans la ville sans voitures. On peut aussi imaginer des solutions intermédiaires.

La politique du stationnement est une pièce maîtresse de la limitation des trajets. Le stationnement est aussi vital à la voiture que le carburant. La mise à disposition de parkings ainsi que la limitation du parcage pour les « penduleurs » ou pour tout usager sont des choix politiques.

Enfin, les loisirs sont responsables d'une part très importante de la consommation d'énergie par les voitures. Si les autres moyens indiqués pour réduire la consommation sont insuffisants, il faudra bien tailler dans les loisirs. Mais comment ? Qui, en matière de transports, fera la part entre besoin et désir ?

Le trafic aérien

Aussi bien en matière de consommation que de pollution, le trafic aérien est le vecteur le plus inquiétant. En effet, si un certain nombre d'améliorations techniques sont disponibles et utilisées par certaines compagnies, la croissance du trafic aérien est et sera très forte ; de plus, les conditions mercantiles et politiques lui sont très favorables. Une semaine de vacances pour un millier de francs, au soleil de la Méditerranée ou aux antipodes : même en chambre à trois lits et en volant de nuit, il est inconcevable que le prix couvre le coût effectif. Outre les « trucs » des voyagistes (dédite en cas d'annulation, suppléments divers), ces prix d'appel servent avant tout aux compagnies à acquérir des parts du marché.

Les émissions de CO₂ lors du transport de marchandises par avion, donc la contribution à l'effet de serre, sont 15 à 80 fois plus élevées que pour d'autres modes de transport :

Tableau 3. Émissions de CO ₂	en grammes par tonne/km
Fret aérien	1058
Cargo (par container)	13
Rail	18 à 74

Source : Ökoinventar.

a) Possibilités techniques

Les améliorations techniques existent. Ainsi, en passant des MD-80 aux Airbus,

Swissair a divisé par deux les émissions phoniques, réduit la consommation de carburant de 25 % et réduit les émissions de NO_x de 40 %.

Mais le trafic ne cesse de croître. En 1987, la contribution du trafic motorisé à la charge polluante globale était de 90,1 %, celle de l'avion ne représentant que 3,9 %. En 2005, la part de l'avion sera de 49,7 % contre 47,6 % seulement pour le trafic motorisé. De 1970 à 1993, la consommation de trafic aérien des habitants de la Suisse s'est accrue de plus de 450 %. La croissance attendue au niveau mondial devrait être de 50 % d'ici 2008.

b) Comportements

La libéralisation des marchés annule toute tentative d'imposer des normes en matière de consommation. Ainsi les compagnies non européennes peuvent continuer à utiliser des appareils très gourmands et mal équipés.

Il faut alors examiner les comportements et les politiques.

Certains pays perçoivent des émoluments sur les avions particulièrement bruyants ou sur les émissions d'azote ou de CO₂. La Norvège prélève en outre un « impôt vert » sur les vols internes de courte distance.

On sait en effet que, sur les petites distances, le train peut et doit remplacer l'avion. Les mouvements à partir de et à destination de Kloten qui ne dépassent pas 700 km constituent 60 % du total des mouvements de cet aéroport. Or c'est sur de courtes distances que le bilan écologique de l'avion est particulièrement mauvais (cf le tableau 2 ci-dessus). Des taxes liées aux émissions polluantes seront introduites en 1997 sur les aéroports régionaux suisses, donc pas sur ceux de Kloten et Cointrin.

Enfin, chose qu'on oublie trop souvent, le kérosène coûte entre 20 et 25 centimes le litre, car il n'est pas imposé fiscalement. À l'inverse du train, l'avion ne paie pas de TVA.

Deuxième conclusion

Pour mémoire :

60 % des voyages aériens sont le fait des loisirs ou des vacances (chacun connaît les offres mirobolantes des voyagistes et les compare au prix d'un week-end à Lyon ou à Bâle).

Un kilo de mouton néo-zélandais exige en transport 8 litres de carburant. Une botte d'asperge du Mexique importée en avion achetée en février nécessite 5 litres de pétrole ; une botte d'asperges suisses achetée en mai nécessite 0,3 l de pétrole. Un concombre cultivé sous serre en Belgique acheté en février nécessite 1,1 l de pétrole ; un concombre suisse cultivé en pleine terre en juin nécessite 0,1 l de pétrole. Un kg de fraises d'Israël importé par avions acheté en mars nécessite 4,9 l de pétrole ; un kg de fraises de Suisse acheté en juin nécessite 0,2 l de pétrole

N'y-a-t-il pas des boycotts qui s'imposent ?

Un voyage aérien en Europe ou en Méditerranée pour une personne équivaut à la consommation d'une voiture modeste en une année ; un voyage transcontinental équivaut à la consommation d'une voiture pendant 14 ans. (*Pour ne pas parler de l'aviation militaire :*

une sortie en Tiger autour de l'aérodrome de Payerne brûle autant de combustible qu'Ernest Badertscher pour chauffer sa maison pendant un an...) Et on peut encore mentionner l'intolérable charge phonique que doivent subir les riverains des aéroports.

Sachant qu'aucune parade technique n'est à même de maîtriser la voracité énergétique du trafic aérien, vers quelle faculté humaine faut-il se tourner pour réduire cette débauche d'énergie non renouvelable ?

Le trafic marchandises

Tableau 4. Consommation d'énergie primaire totale (y compris les infrastructures) pour le trafic marchandises

en Mégajoules par tonne/km	
Voiture de livraison	25,8
Camion (moyenne suisse)	5,14
Camion 28 t	3,51
Camion 40 t	2,5
Rail*	0,63 à 1,72

Source : Ökoinventar.

* On a une fourchette de valeurs pour le rail selon qu'il s'agit de chargement par wagon, de chaussée roulante ou de transport par container non accompagné.

a) Possibilités techniques

Les améliorations techniques font leur chemin, mais elles sont annulées par une croissance des transports de marchandises.

Mis à part les transports publics (bus), les bio-carburants ne sont pas utilisés par les poids lourds. Ceci est probablement dû au fait que, ces carburants étant peu développés, leur réseau de distribution est quasi inexistant.

b) Comportements

Des instruments politiques existent, qui visent à maîtriser le trafic des poids lourds en Suisse du moins: l'Initiative des Alpes et la Redevance poids lourds proportionnelle aux prestations (RPLPP). La première n'a d'impact que sur le trafic de transit à travers la Suisse, qu'elle détourne sur d'autres axes. Depuis la première édition de cet ouvrage, la RPLPP est entrée en vigueur (1.1.2001) et quelques effets sont à relever. Le trafic PL a régressé de 4% en 2001 alors qu'il avait progressé de 5 à 6 % entre 1997 et 2000. Le transport de marchandises par le rail a progressé de 1% durant la même période. On peut tabler sur une réduction plus importante du trafic PL si l'Autriche, l'Allemagne et les Pays-Bas introduisent la même taxe. D'autre part, la taxe qui est de 1,7 ct par tonne-km passera à 2,5 en 2005 et 2,75 en 2008, ce qui devrait aussi avoir un effet de transfert ou de diminution de trafic, rationalisation oblige.

Au niveau de l'Union européenne, le Livre vert et l'eurovignette constituent des tentatives de régulation de l'hypertrophie du transport routier des marchandises. En sens

inverse, les incitations aux transports de la Commission européenne constituent un instrument politique pervers. Les exemples de non sens foisonnent : il est « rentable » de transporter du granit par camion de Porto à Munich, d'envoyer le lait allemand se transformer en yoghourt en Grèce pour être revendu en Allemagne, etc.

Des camions de pyjamas

La lingerie Calida est découpée en Suisse par des machines à hautes performances et à grandes capacités, et cousue au Portugal. Pour un chargement de camion, les coûts de production au Portugal se montent à 20 000 francs auxquels s'ajoutent 9000 francs de transport (1500 litres de diesel), soit au total 29 000 francs. Les mêmes objets produits entièrement en Suisse reviennent à 60 000 francs.

Il faut ajouter que, pour chaque place de travail créée au Portugal, l'Union européenne verse une subvention, comme elle subventionne probablement aussi les grands chantiers autoroutiers.

Si Calida fait produire ses articles

- uniquement en Suisse, sa marge est négative : -5 % ;
- en Suisse et au Portugal, elle gagne 11 % ;
- au Portugal et en Hongrie, elle gagne 11 % ;
- en Inde uniquement, elle gagne 27 %.

Les coûts salariaux jouent donc un rôle plus important que les coûts des transports, qui ne sont toutefois pas négligeables.

La politique des flux tendus (ou « Just In Time ») constitue aussi une augmentation de la part des consommations de carburant : on utilise là de nombreux petits véhicules dont la consommation spécifique est élevée. Cette pratique a aussi pour effet social pervers de faire travailler par « à-coups ». Un coup d'œil au tableau 4 suffit à indiquer l'absurdité de ce genre de transports. La dérégulation et la libéralisation du marché des petits colis ont contribué, et contribueront à l'accroissement de ce secteur de transport.

L'hypertrophie du transport par route est aussi rendue possible par des conditions de travail très dures : 45 heures hebdomadaires (parfois plus), stress (celui qui roule plus vite est mieux payé, même si cela n'apparaît pas dans les conventions collectives). L'augmentation de la productivité est rendue possible par l'inobservation des prescriptions légales en matière de sécurité.

Troisième conclusion

Le retour au rail d'une part importante du transport de marchandises est possible, pour autant que les conditions cadres soient données : en particulier, la mise en application de la RPLPP et l'affectation des sommes récoltées au compte ferroviaire.

Au niveau des comportements des consommateurs-acheteurs, chacun peut privilégier les produits qui ont peu voyagé ou qui ont voyagé par rail. On pourrait donc imaginer qu'un label « transport des marchandises » soit institué, permettant au consommateur de mieux choisir.

Un bilan provisoire

Si dans le secteur de l'habitat et des processus de fabrication on a l'impression que la réduction des consommations d'énergie non renouvelable est plausible sans compromettre sévèrement le mode de vie et de travail des sociétés industrialisées, il n'en va pas de même dans le secteur des transports.

Le segment du transport individuel motorisé (« la voiture ») est susceptible de réduire sa consommation, pour autant qu'il n'y ait pas d'effet pervers avec le domaine des loisirs.

Le trafic aérien et le transport de marchandises offrent quant à eux bien peu de perspectives réjouissantes de réduction des consommations d'énergie. Il faut donc poser des questions non techniques : pourquoi si loin ? et : pourquoi si vite ? <

- 1) Ces données, comme celles du tableau 1, sont tirées de la *Statistique suisse des transports 1991-1992* ; Berne, Office fédéral de statistique, 1994.
- 2) Les données de ce paragraphe sont tirées de *Les milliards oubliés. Coûts externes dans les domaines de l'énergie et des transports* ; Berne, Haupt, 1996.
- 3) *Comportement de la population suisse en matière de transports en 1994* ; Berne, OFS, 1996.

[Encadré]

Développer les transports en commun

Il n'existe pratiquement pas d'entreprise de transports collectifs assurant des services réguliers qui ne fonctionne sans intervention des pouvoirs publics, que ce soit sous forme d'aide à l'investissement ou sous forme de couverture de déficit.

Des mesures financières peuvent permettre une gestion améliorée, par une bonne politique de tarifs et d'abonnements : c'est notamment l'effet des billets de famille ou des abonnements demi-tarif des CFF (accompagnés toutefois, malheureusement, de la suppression des tarifs réduits pour personnes âgées) ou des abonnements pour les réseaux urbains et suburbains.

Des mesures techniques porteront sur les voies de circulation (priorité des transports en commun aux carrefours permise par l'action du chauffeur sur les phases lumineuses vertes/rouges, voies réservées aux bus) et sur le matériel (véhicules plus légers, meilleure autonomie énergétique, etc.).

Les mesures urbanistiques ou d'aménagement du territoire sont tout aussi importantes : la multiplication des parkings et l'accès aisé au centre des villes encouragent les transports individuels motorisés contre les transports en commun ; il s'agit donc de limiter le stationnement et les accès aux centres. La circulation en site propre et le développement des réseaux régionaux entrent aussi dans cette catégorie. L'initiative des Alpes est un autre exemple de mesure territoriale.

Ces mesures doivent impérativement être couplées. Leur convergence et leur ampleur produit un cercle vertueux, leur absence un cercle vicieux.

Cercle vertueux

Contributions financières	-> prix incitatifs
Mesures techniques	-> TC -> usage accru -> meilleur équilibre financier
Mesures urbanistiques/ territoriales	-> bonnes performances (vitesse, horaire, confort)

Cercle vicieux

Contributions financières	- chers
Mesures techniques	-> TC - lents -> usage décroissant -> déficits croissants -> suppression
Mesures urbanistiques/ territoriales	- rares