

PS2D
Energie, Changement climatiques : appel à communication 2009
Transport, énergie et changements climatiques
MACHFAR Houaïda
Assistante Contractuelle
Institut Supérieur de Transport et de la Logistique de Sousse
Sous la Direction de Mr Mohamed El Amine HAMMAS
de la FDSEP de Sousse

La notion du développement durable repose sur plusieurs principes économiques, sociaux et environnementaux. Concernant les principes environnementaux, ces derniers s'articulent autour des questions de la préservation de l'énergie non renouvelable, la promotion de leur remplacement par l'énergie renouvelable et la lutte contre la pollution. Toutefois, les tendances de l'évolution actuelle s'opposent aux objectifs de développement durable. La consommation de l'énergie fossile et plus particulièrement le pétrole ne cesse de croître dans tout le globe. Cette croissance continue, voire exponentielle, se traduit par des émissions très importantes de gaz à effet de serre, responsables en grande partie du réchauffement climatique. L'impact des transports sur ces émissions est particulièrement important. Il en résulte que dans le contexte actuel de changement climatique, notre consommation d'énergie joue un rôle crucial. Etant donnée la place prépondérante du secteur des transports dans cette consommation, il est nécessaire et urgent de trouver les solutions alternatives « **au tout pétrole** » dans les pays du Maghreb. Par exemple, en Tunisie selon l'ANME (Agence Nationale de Maîtrise de l'Energie), le secteur des transports occupe la deuxième place derrière l'industrie dans la consommation de l'énergie avec un taux de 31%. De ce fait, il est considéré comme étant le premier consommateur de pétrole avec 42% de la consommation et le deuxième émetteur du gaz à effet de serre avec une contribution de 24%.

La maîtrise de la consommation de l'énergie et les émissions des gaz à effet de serre par le transport constitue donc un objectif particulièrement ambitieux et difficile à atteindre. C'est pourtant le champ d'action qui a le plus d'impact dans la lutte contre le changement climatique. Avec l'accroissement de l'utilisation de la voiture particulière et les problèmes de congestion et de pollution qui en résultent, il convient non seulement de réduire notre consommation d'énergie, **mais aussi de modifier notre comportement de déplacement**. Sur cette base, notre communication portera sur les solutions à préconiser dans les pays du Maghreb dans **le but de**

changer notre comportement de mobilité urbaine. Ceci suppose l'utilisation davantage de transport en commun et de recourir aux modes de transport doux (marche à pieds et vélo), afin de réduire notre dépendance à l'égard de l'automobile. Il en résulte qu'en termes de politique de développement durable, la résolution du problème de maîtrise de l'énergie et du réchauffement climatique doit passer nécessairement par la maîtrise du trafic routier et plus précisément du trafic automobile pour évoluer vers un système de transport durable. Dans ce cadre, on s'interrogera sur les leviers d'actions possibles pour réduire le trafic automobile en Tunisie.

L'objectif de cette communication sera donc de montrer que c'est **l'organisation efficace des systèmes de transport et des déplacements urbains**, qui sera l'élément déterminant en matière d'économie d'énergie et par voie de conséquence de maîtrise des effets négatifs des émissions de gaz à effet de serre sur le réchauffement climatique en Tunisie.

1- La place des transports dans la consommation d'énergie dans le grand Tunis

Depuis quelques années et encore à l'heure actuelle, l'utilisation de la voiture ne fait que croître. Le recours accru à l'automobile au détriment de la marche ou d'autres modes écomobiles ainsi que l'allongement des distances parcourues pour le déplacement des personnes forment la principale cause de la forte augmentation de la consommation d'énergie et donc des émissions de gaz à effets de serre dues au secteur des transports. Si cette évolution est mondiale, elle est particulièrement importante dans la région du Grand Tunis.

1-1 Etat des lieux de la mobilité dans le Grand Tunis

1-1-1 L'étalement urbain

L'étalement urbain qui ne cesse de repousser les frontières de l'espace urbain avec la spécialisation fonctionnelle des territoires qui a tendance à individualiser les quartiers selon une fonction spécifique constituent à la fois la cause et la conséquence d'une multiplication des déplacements et d'une augmentation dans les distances parcourues.

En effet, la ville d'hier s'est caractérisée par l'installation centrale des entreprises, des zones d'équipements collectifs et des zones résidentielles : on évitait les distances toute en cherchant une certaine proximité favorisant une plus grande accessibilité des lieux. De ce fait, la mobilité quotidienne était faible, lieux de résidences et de travail étaient le plus souvent confondus, la lenteur et le coût de transport limitant les occasions de déplacements.

Aujourd'hui, cette ville ne disparaît pas complètement, elle s'est convertie par une autre caractérisée par des modes d'organisation différents. Les villes contemporaines sont marquées par une extension urbaine de plus en plus éparpillée et discontinue accompagnée d'un changement dans les localisations.

Ce changement dans les localisations s'est traduit par une dissociation croissante entre les lieux de résidence et ceux de l'emploi et donc par une multiplication du nombre des migrants (c'est-à-dire des personnes ne travaillant pas dans la même zone de leurs habitats).

L'étalement urbain qui affecte les territoires s'explique d'une part par l'envie d'être propriétaire, d'habiter une maison individuelle et de vivre dans la nature qui ont été possibles à réaliser avec les politiques foncières favorisant ces nouvelles aspirations. D'autre part, par l'évolution des systèmes de déplacement urbain.

Tunis a connu à partir des années 70, un étalement spatial important. En effet la ville qui avait au début des années 60 une amplitude spatiale de 10 km, atteint aujourd'hui une amplitude de 40 km du nord au sud. En effet, au cours de la période de 70- 89, grâce aux importantes réalisations en matière d'habitat et d'infrastructure, des migrations résidentielles de la population du centre vers la périphérie ont eu lieu. La périphérie proche fut occupée par les classes moyennes et la périphérie lointaine occupée par les couches populaires avec le développement de l'habitat spontané. Ces migrations résidentielles et la constitution de nouvelles zones urbaines en périphérie sont à l'origine de l'étalement urbain de la ville de Tunis qui est devenue une agglomération. En effet, selon l'étude réalisée par le District de Tunis, entre 1975 et 1985, l'urbanisation a consommé 4612 ha et la capitale s'est étendue en moyenne de 444 ha/an entre 1975 et 1983.

**Tableau : Evolution de l'urbanisation par composante
(1975-1983)**

| Type d'urbanisation | Surface en ha | % |
|-----------------------------|---------------|-----|
| Habitat spontané | 1128 | 32 |
| Habitat légale | 1428 | 40 |
| Zones d'activité | 660 | 19 |
| Grands équipements | 332 | 9 |
| Total urbanisation réalisée | 3549 | 100 |

Source : District deTunis 1983

Selon ce tableau 32 % des extensions de l'habitat sont constitués d'habitat spontané c'est à dire un habitat non réglementé qui est concentré dans les zones périurbaines. Ce

phénomène s'explique par l'absence de contrôle de l'urbanisation qui a favorisé des tendances centrifuges d'urbanisation qui furent à l'origine de l'étalement spatial de l'urbanisation de la capitale. Cet étalement spatial concerne également l'habitat légal réalisé par des opérateurs publics. Ainsi l'urbanisation qu'elle soit formelle ou informelle a favorisé le développement de nouvelles formes de quartiers situés en périphérie et qui expliquent l'évolution de Tunis, qui du statut de ville aux limites bien circonscrites a évolué vers une agglomération, qui a connu du fait de l'urbanisation de zones agricoles, une sous-densification importante. En effet ce processus qui s'est poursuivi au cours des 30 dernières années, a entraîné le dépeuplement du centre ville. La médina de Tunis qui comptait en 1960, 170.000 habitants soit 30% de la population de la ville, ne compte plus aujourd'hui que 90.000 habitants et ne représente compte tenu d'une population de l'agglomération de 2,4 millions d'habitants en 2006 que 3,8% de la population de la capitale, soit un poids 10 fois inférieur à celui constaté en 1960. L'étalement spatial est à l'origine de la baisse de la densité qui d'une moyenne de 101 habitants/ha en 1975 s'est établi en 1996 à 92 habitants à l'hectare.

Tableau : Evolution de la population des surfaces urbanisées et des densités à Tunis

| | 1975 | 1985 | 1996 | 2002 | Evolution 1975- 2002 |
|---|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Surface urbanisée ⁽¹⁾ en ha | 9500 | 15.750 | 20.509 | 23.458 | x 2,46 +146,9% |
| Population ⁽²⁾ | 963.150 | 1.391.210 ⁽³⁾ | 1.900.000 ⁽³⁾ | 2.110.000 ⁽⁴⁾ | x 1,97 +119% |
| Densité (hab/ha) | 101 | 88 | 92 | 90 | X -1,1 - 10,8% |

Sources : (1) District de Tunis 1975 et AUGT 1985-1996-2002 (2) INS recensements 1975-1984-1994 (3) Estimations Morched Chabbi (4) Estimation AUGT.

1-1-2 Les effets de l'étalement urbain sur les déplacements

1-1-2-1 L'augmentation des distances parcourues pour les déplacements domicile-travail

Au cours des années 60, la ville de Tunis avait des limites bien définies. La proximité entre lieux de travail et lieux de résidence explique l'importance de la marche à pied qui représentait 65% des modes de déplacements. L'étalement urbain et l'éclatement spatial de la ville qui a connu un processus d'évolution vers une agglomération, a entraîné une dissociation entre les zones d'emploi et les zones d'habitat. Ainsi la périphérie ouest qui concentre 37% de la population du grand Tunis ne disposait que de 12% des emplois de l'agglomération. En effet, les zones d'emploi sont concentrées dans le centre d'agglomération (médina + ville européenne) et au sud de Tunis qui regroupe d'importantes zones industrielles ainsi que dans la zone Est de Tunis qui comporte également des activités industrielles. De ce fait les résidents de la zone ouest doivent se déplacer pour rejoindre ces différents pôles d'emploi ceci nous fait penser à l'importance des déplacements domicile-travail et à leurs allongement.

1-1-2-2 L'augmentation du temps de déplacement pour les déplacements domicile-travail

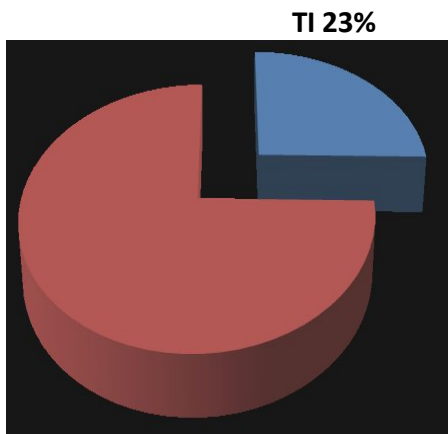
La durée du transport notamment en bus, connaît également une hausse importante du fait, de la croissance du taux de motorisation. En contribuant à la congestion du trafic, les déplacements en automobile entraînent la réduction de la vitesse commerciale des bus qui est actuellement de l'ordre de 10km/h. Ainsi l'usage accru de l'automobile, constitue une entrave à la fluidité du transport collectif en bus et est à l'origine de l'allongement et de l'augmentation des temps de transport.

1-1-2-3 L'accroissement de la motorisation

La faible densité de population et la dispersion de l'habitat de l'agglomération de Tunis se traduit par l'utilisation de la voiture comme mode de transport dominant pour tous les déplacements, et notamment pour les trajets domicile-travail. L'urbanisation en cours par étalement de l'habitat périurbain développe un mode de vie fondé sur des déplacements de proximité privilégiant les transports individuels qui s'allongent et se multiplient (professionnels, scolaires, loisirs, services...). En effet, la part modale de l'automobile ne cesse de croître depuis 77 au détriment du transport en commun.

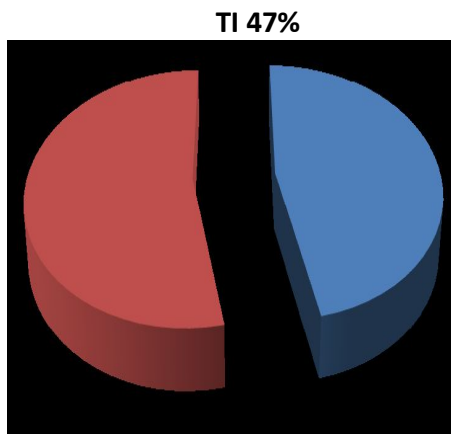
Evolution de la répartition modale dans le Grand Tunis

Répartition modale motorisée (1977)



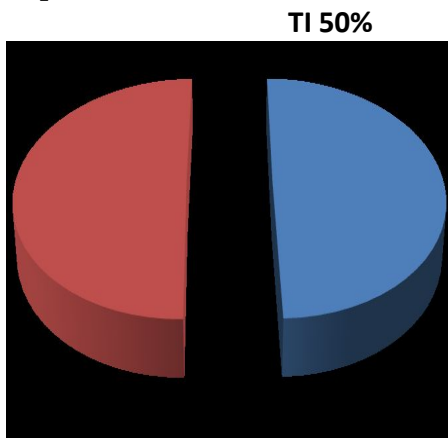
TC 68 %

Répartition modale motorisée (1985)



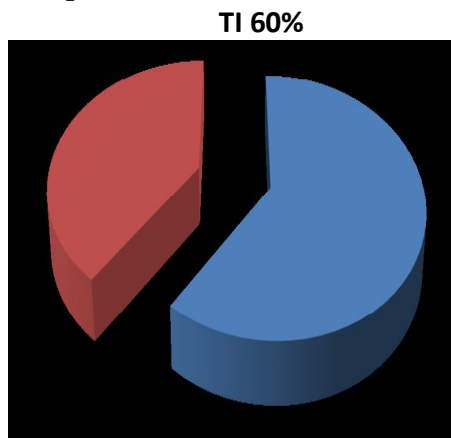
TC 53%

Répartition modale motorisée (1996)



TC 50%

Répartition modale motorisée (2006)



TC 40%

D'après les statistiques du Ministère du transport, le parc de véhicules particuliers circulant sur le réseau routier du Grand Tunis, s'est accru à un taux annuel moyen 5,5% par an au cours de la période 1985-1996. Le taux de motorisation (défini comme étant le nombre de véhicules particuliers par personne) s'élevait en 1996 à 0,067. Ce taux était de 0,049 en 1985 enregistrant ainsi une progression d'environ 2,8% par an. Au cours de la dernière décennie, et suite aux mesures d'allègement des taxes sur les véhicules de faible puissance (sachant qu'aucune subvention n'a été accordée par l'Etat pour l'acquisition des voitures particulières), le parc véhicules et par suite le taux de motorisation, ont connu un accroissement plus rapide que lors de la période 1985-1996. En effet, le taux de motorisation est passé à 0,102 en 2006 enregistrant un accroissement annuel de 4,3% entre 1996 et 2006. Le tableau suivant, qui présente une estimation de l'évolution du parc VP dans le Grand Tunis, en donne l'illustration.

Evolution de la motorisation entre 1977 et 2006 dans le Grand Tunis

| | 1977 | 1985 | 1996 | 2006 | Taux d'évolution 1977/2006 |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------------|
| Parc véhicule | 29766 | 70500 | 127700 | 237900 | 7,4 |
| Population | 1053000 | 1440000 | 1914000 | 2339000 | 2,8 |
| Taux de motorisation | 0,028 | 0,049 | 0,067 | 0,102 | 4,5 |

Source : Statistiques Ministère du Transport & INS - Actualisation H.A

1-1-2-3 L'inefficacité du transport en commun

La dilatation de l'espace urbain obère la possibilité d'organiser un réseau de transport collectif attractif. En effet, face à l'étalement de la ville, il y a eu création de nouvelles lignes de transport périphériques qui fonctionnent principalement durant les heures de pointe (6h -8h du matin entre 12h-14h et 17h -20h) et avec une fréquence très faible le reste de la journée. L'absence de demande en transport tout au long de la journée entre 8h et 17h, rend ces lignes déficitaires et ce déficit est partiellement compensé par une hausse des coûts du transport collectif.

1-2 La consommation de carburant par le transport: le reflet direct d'une contribution à l'effet de serre

Les statistiques nationales issues du MIPME, montrent que les consommations de carburants (essences et gaz oil) ont évolué entre 1995 et 2005 respectivement aux taux de 4,0% et 2,9% par an (voir tableau ci-après). Ces taux d'accroissement des consommations ont été plus élevés au cours de la période 1995-2000 surtout pour les essences. L'augmentation des prix à la pompe et l'utilisation de plus en plus importante des véhicules à moteur diesel expliquent en partie cette tendance.

Evolution de la consommation des carburants en Tunisie

| Année carburants | 1995 | 2000 | 2005 | Taux d'accroissement annuel |
|------------------|------|------|------|-----------------------------|
| Gaz oil | 715 | 894 | 1055 | 4% |
| Essence | 326 | 410 | 433 | 2,9% |

Source : ANME

La pollution due au transport, dans les grandes villes connaissant des taux de motorisation croissants, est préoccupante, et pourrait croître très rapidement si le parc automobile n'améliore pas son rendement énergétique et ses performances environnementales. Il faut noter que l'efficacité énergétique Tunisienne dans le secteur des transports est basse en raison d'un parc aux technologies anciennes et d'une mauvaise maintenance.

Les émissions de polluants atmosphériques par les véhicules dépendent beaucoup de facteurs tels que : la consommation de carburant et sa nature, l'état du parc des véhicules (type, puissance, âge) et l'état du trafic dans les villes. Ils ont vu leur contribution aux bilans globaux des émissions atmosphériques s'accroître avec les problèmes de congestion du trafic surtout aux heures de pointe au niveau des points sensibles de l'agglomération tunisoise (voirie périphérique au centre ville de Tunis, carrefours critiques, traversée des centres urbains périphériques : Ariana, Bardo, Ben Arous, La Marsa, la Goulette, etc.). Ces problèmes de congestion sont dus à l'augmentation importante du parc véhicules en circulation, à la mauvaise organisation de la circulation et du stationnement dans les centres urbains périphériques et à l'insuffisance de l'offre et de la qualité de service des moyens de transport collectifs surtout des bus. Notons qu'une route saturée consomme deux fois plus de carburant que dans un trafic fluide. Une baisse de 5 km/h

supplémentaire de moyenne augmente encore la consommation de 25 %, et de fait les dégagements de polluants. Rappelons que les principaux polluants atmosphériques émis par les moteurs et leurs effets sont les suivants :

- le gaz carbonique (CO₂) : non nocif, mais actif dans l'effet de serre ;
- le monoxyde de carbone (CO) : toxique, il gêne l'absorption d'oxygène par le sang, mais sa durée de vie est courte ;
- les oxydes d'azote (NO_x) : précurseurs de l'ozone, très nocifs et produisent, de plus, des composés acides au contact de l'humidité ;
- les composés organiques volatiles non méthaneux (COVNM) : hydrocarbures qui peuvent être cancérigènes (benzène) et participent à la formation de l'ozone ;
- le méthane (CH₄) : non nocif et de courte durée de vie, mais très actif dans l'effet de serre ;
- l'oxyde de soufre (SO₂) : produit des composés acides au contact de l'humidité.

Selon les statistiques fournies par l'ANPE et l'ANME respectivement pour les années 1994 et 2006, l'évolution de ces polluants au niveau national, se présente comme suit :

Emissions de polluants du secteur des transports en 2006 (tonnes)

| Polluants | CO₂ | CH₄ | NO_x | CO | COVNM | SO₂ |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|-----------------------|
| Grand Tunis | 1968,8 | 0,3 | 27,1 | 125,6 | 18,3 | 3,4 |
| Total National | 2775,2 | 0,7 | 49,3 | 202,6 | 39,8 | 7,3 |
| Part | 41,2% | 37,1 | 55% | 62% | 46% | 46,6% |

Source : ANME

La consommation d'énergie et les émissions de polluants, qui affectent l'environnement local et global, augmentent plus rapidement dans le secteur des transports que dans les secteurs industriel et domestique. Dans les pays avancés où l'occupation du sol en milieu urbain est proche de la saturation, les causes majeures de la détérioration du secteur environnemental sont d'abord un système de transport organisé en fonction de la voiture auquel s'ajoute une préférence des usagers pour l'automobile, permise par un niveau élevé de motorisation. Dans les pays en développement, tel que la Tunisie, les causes majeures peuvent être la hausse de la longueur des

parcours due à l'étalement urbain rapide des régions urbaines s'expliquant par un important exode rural, la congestion (qui s'aggrave) causée par le déséquilibre entre une offre d'infrastructures de transport insuffisante et une croissance de la motorisation due à la croissance des revenus. Les mécanismes d'augmentation de la consommation d'énergie et de la dégradation environnementale résultent donc des processus d'urbanisation et de motorisation. En effet, le développement économique provoque une croissance des revenus qui avec l'étalement urbain encouragent la possession de l'automobile et entraînent le transfert modal du transport collectif vers le transport routier. Il en résulte simultanément un accroissement de la longueur des déplacements et, du fait du décalage entre l'offre et la demande d'infrastructures de transport, une congestion qui entraîne une augmentation de la consommation d'énergie et par conséquent un accroissement dans les émissions du GES.

2- les leviers d'action pour maîtriser la consommation d'énergie et réduire la pollution dans le secteur de transport

Les économies d'énergie dans le secteur de transport se réalisent par les innovations technologiques et par la rationalisation des déplacements. Cette rationalisation suppose principalement la limitation de l'usage de l'automobile dans les déplacements quotidiens et l'utilisation davantage des modes alternatifs à la voiture particulières. Plusieurs mesures peuvent être entreprises par les autorités publiques pour tendre vers un système de transport durable.

2-1 Favoriser l'utilisation des modes doux

Les autorités publiques doivent intégrer les modes de déplacement doux (vélo et marche à pieds) dans les plans de déplacement urbain et ce en prévoyant l'aménagement des espaces de circulation (pistes cyclables) et de stationnement visant à sécuriser et généraliser l'usage du vélo dans les déplacements urbains. Par extension, les transports collectifs sont assimilés à des modes doux car ils contribuent à réduire l'usage de l'automobile. Les modes de déplacement doux répondent à la fois à une demande environnementale et de déplacement à satisfaire et s'inscrivent dans le report modal et contribue à l'amélioration de la qualité de l'air.

2-2 Améliorer l'attractivité des transports en commun

L'amélioration de l'offre de transports collectifs et l'augmentation de leur fréquentation contribue aussi à accroître leur fréquentation et parfois même leur part modale. On ne peut diminuer l'efficacité du système automobile, sans en même temps proposer une offre de transport alternative crédible. Aucun mode autre que l'automobile ne peut vraiment la concurrencer. C'est pourquoi, seule l'alliance des modes alternatifs à l'automobile peut espérer concurrencer l'automobile, à savoir : un **système de transport écologique** associant marche, bicyclette et transport collectif.

Les promoteurs des transports collectifs préconisent évidemment une amélioration de l'offre : TC plus rapides (en site propre, prioritaires...), plus fréquents (y compris en heures creuses), plus fiables et plus confortables. Bien qu'indispensables, ces améliorations sont insuffisantes. Car, en réalité, les usagers passent la moitié de leur temps à pied : à rejoindre les stations, des lieux de destination, à effectuer une correspondance ou à attendre. Il convient donc de traiter avec soin les parcours de rabattement à pied et les espaces d'attente et de correspondance. De même, les usagers perdent beaucoup de temps dans des lignes de transport sinueuses qui tentent de desservir au plus près les zones moins denses. Il est préférable de multiplier les lignes directes ou au moins d'encourager le rabattement à bicyclette sur des lignes plus directes, par des aménagements cyclables et un stationnement sécurisé aux stations (solution utilisée déjà dans certaines villes d'Europe pour faciliter le ramassage scolaire et réduire son coût).

2-3 Limiter l'offre de stationnement

La politique de stationnement est un outil puissant et rapide pour réguler le trafic automobile. La suppression de places de stationnement limite l'usage de la voiture. La sanction du stationnement illicite est le complément d'une telle pratique.

2-4 Le péage urbain

Le péage urbain consiste à faire payer les automobilistes à l'entrée d'une zone urbaine, ou au prorata de leur présence sur la voirie. Deux raisonnements le justifient : il permet de remplacer une gestion de la voirie par files d'attente (la congestion) par la loi du marché, et dissuade certains déplacements ; il facture aux automobilistes le coût externe de leurs déplacements : construction et entretien de la voirie, pollution... Le principe est de sensibiliser l'automobiliste au coût réel de son déplacement, et de le rabattre vers le mode de transport le moins coûteux. En effet, un automobiliste ne ressent directement qu'une partie des coûts occasionnés par son trajet, ce qui peut influencer son choix modal. Un péage urbain permettrait de rapprocher coût ressenti par l'utilisateur et coût supporté par la collectivité.

2-5 Lutter contre l'étalement urbain

Si l'étalement urbain et l'usage de l'automobile sont en interaction, alors il doit être possible de mener une action conjointe sur les deux phénomènes. Les politiques de contrôle de la forme urbaine visant à restreindre le processus d'étalement ont pour justification majeure la maîtrise de la croissance du trafic automobile. L'interaction réciproque entre l'étalement urbain et l'usage de l'automobile semble donc pouvoir se renverser, et une politique de maîtrise de l'étalement pourrait se traduire par une moindre utilisation de l'automobile. Cette idée très générale est à l'origine du modèle de Ville Compacte. La ville compacte a été formulée en réaction à l'étalement. Le terme « compact » se dit « d'un objet dont les parties sont étroitement reliées ensemble ». Appliquée à la ville, la compacité sous-entend une urbanisation continue, à l'opposé d'une diffusion urbaine dans les espaces périphériques (du type rurbanisation) qui découle des logiques de déconcentration des ménages permises par les performances de l'automobile et produisant de l'étalement. La ville compacte peut donc se définir comme l'opposé de la ville étalée et peut donc être caractérisée par des densités élevées, à la fois résultat de la maîtrise de l'étalement et condition pour une réduction de la place de l'automobile en ville.

Conclusion

Il est bel et bien possible de maîtriser la consommation d'énergie par le transport et ce en limitant l'usage accru de l'automobile. mais pour atteindre cet objective, il convient non seulement d'investir massivement dans les transports collectifs, ou encore à favoriser la densité et mixité des fonctions urbaines, mais aussi à réduire l'efficacité du système automobile par une politique de modération de la vitesse des véhicules individuels motorisés, non seulement la vitesse de pointe mais surtout la vitesse de porte-à-porte, en limitant les facilités de stationnement et les espaces accordés à l'automobile, en redonnant au réseau viaire un caractère urbain. Un système de transport écologique, associant étroitement la marche, la bicyclette et les transports collectifs, peut alors concurrencer efficacement le système automobile et par conséquence, réduire les GES responsable du réchauffement climatique.

BIBLIOGRAPHIE

- ADEME/Energie-Cités Maîtriser l'étalement urbain Septembre 2003** : Maîtriser l'étalement urbain, Bonnes Pratiques de Villes Européennes et Américaines
- Capelle-Blancard G et S.Monjon, (2002)**, « le défi énergétique : enjeux et politiques de l'environnement, Cahiers françaises N°306.
- Dessus.B,(2002)**, « L'énergie face au défi du développement durable », In économies et sociétés, Hors-série, N°38.
- Dron.D et De Lara, (2000)**, « Pour une politique soutenable des transports », La documentation française.
- EEA Report No 10/ 2006**: Urban sprawl in Europe.
- Fouchier V. (1999)** « Quel transport pour quelle ville ? », *Urbanisme*, n°289, p. 66-74
- Hourcade.J, (2000)**, « A quand une mobilité durable ? L'évolution des relations entre la mobilité et l'énergie », *Transports*, N°402.
- Julien Allaire (LEPII-EPE, CNRS/Université de Grenoble II), (2006)** : Choisir son mode de ville : Formes urbaines et transports dans les villes émergentes, Les cahiers de GLOBAL CHANCE - N° 21 - mai 2006
- Jamet. B (PNUIE), (1995)**, « Economiser l'énergie dans le secteur du transport », Publication des Nations Unies, Editions Française, France.
- Rémy Prud'homme, Gabriel Dupuy, Daphné Boret** : Développement urbain : les nouvelles contraintes, Institut Veolia Environnement, LES RAPPORTS DE L'INSTITUT VEOLIA ENVIRONNEMENT N°1, 2005
- Plan Bleu Centre d'Activités Régionales Sophia Antipolis** : Changement climatique et énergie en Méditerranée, 2008

