



Laboratoire d'Economie de la Production et de l'Intégration Internationale  
Département Energie et Politiques de l'Environnement (EPE) – ex IEPE  
FRE 2664 CNRS-UPMF

Note de travail LEPII-EPE n°2003/3

**LA MOTORISATION DU TRANSPORT DE PERSONNES EN CHINE**  
Entre croissance économique et soutenabilité

Julien ALLAIRE

Juillet 2003  
(modifié janvier 2004)



# La motorisation du transport de personnes en Chine. Entre croissance économique et soutenabilité

Julien Allaire,  
doctorant au LEPII – EPE (ex-IEPE)  
Juillet 2003  
(modifié janvier 2004)

## 1 INTRODUCTION

Depuis la fin des années 70, la Chine affiche une impressionnante croissance économique d'une moyenne de près de 10 % par an. Le mode de développement qui s'instaure dans ce pays représentant plus de 20 % de la population mondiale va avoir une grande importance dans les prochaines décennies sur l'environnement mondial. Ainsi, la question de la soutenabilité du développement chinois soulève des enjeux considérables notamment en matière de dérèglement climatique. Nous nous intéresserons ici aux orientations qui apparaissent depuis quelques années du point de vue du transport de personnes dans les zones les plus développées du pays, les villes.

La demande de transport dépend pour beaucoup de l'augmentation d'activité économique et sociale et de l'augmentation du revenu par habitant qui s'ensuit. Durant les deux dernières décennies, son augmentation a été plus rapide que celle du PIB. Tandis que le PIB a été multiplié par 4,3, le transport de personnes a été multiplié par 5,3 en terme de passager.km (p.km). Pour satisfaire cette demande de mobilité, les responsables chinois ont fait le choix de développer le transport routier. Ce choix a été motivé par la volonté de construire une industrie automobile forte qui constituerait un pilier de l'économie du pays.

En 1990, on recensait 5,5 millions de véhicules dans le pays (dont 3,5 millions étaient des véhicules de fret). En 1995, 10,4 millions d'unités étaient en circulation. Après 1997, les véhicules passagers sont devenus plus nombreux que les véhicules de fret, et en 2000 on comptabilisait plus de 16 millions de véhicules (dont 8,5 de véhicules passagers). La stratégie gouvernementale reçoit l'écho favorable de la population, dont la partie la plus aisée commence à devenir propriétaire d'un véhicule. Les véhicules privés vont rapidement représenter la plus grande part du parc automobile. Schipper & al. (2002) estiment qu'en 2010 il y aura 36,5 millions de véhicules en circulation dans le pays, 80 millions en 2015, et 176 millions en 2020.

A l'heure actuelle, la densité automobile est de 12 véhicules pour 1 000 habitants dans le pays. Ce taux est très faible comparé à ceux des pays développés (voir tableau n°1), mais ce sont les villes les plus avancées économiquement qui concentrent la majeure partie du parc automobile. Ainsi en 1999 on recensait 111 véhicules pour 1 000 habitants à Beijing et 100 à Tianjin. Seule Shanghai a su contenir la motorisation galopante affichant un taux de 46 véhicules pour 1 000 habitants [Wang & al., 2000], ce qui est étonnamment bas vu sa situation économique florissante.

**Tableau n°1 : Nombre de véhicules légers pour 1 000 habitants au 1er janvier.**

|                   | 1985 | 1990 | 1995 | 2001 |
|-------------------|------|------|------|------|
| Etats-Unis        | 708  | 752  | 759  | 787  |
| Allemagne         | 450  | 512  | 529  | 577  |
| France            | 446  | 495  | 520  | 574  |
| Japon             | 375  | 456  | 527  | 573  |
| Union européenne* | 380  | 454  | 473  | 551  |
| Pologne           | 117  | 160  | 229  | 310  |
| Corée du sud      | 25   | 71   | 177  | 255  |
| Argentine         | 173  | 180  | 167  | 180  |
| Brésil            | 86   | 87   | 89   | 115  |
| Turquie           | 27   | 37   | 65   | 90   |
| Chine             | 3    | 5    | 8    | 12   |
| Inde              | 3    | 5    | 6    | 8    |

\* A partir de 1995, l'Union européenne comprend 15 pays.

Source : CCFA

Ce papier vise à présenter l'origine de l'explosion du transport individuel motorisé en Chine, les conséquences déjà palpables, et les adaptations des dirigeants. Dans la première partie nous montrerons comment l'essor de l'industrie automobile a été organisé par l'Etat. La deuxième partie expose les externalités négatives liées à la motorisation : l'utilisation de l'espace, les coûts sociaux, les coûts environnementaux locaux et globaux, les risques géostratégiques. Enfin, dans la troisième partie, nous exposerons comment les décideurs chinois tentent de réduire les problèmes engendrés par le passage d'une civilisation du vélo à une civilisation de l'auto.

## **2 L'AUTOMOBILE, UNE STRATÉGIE INDUSTRIELLE NATIONALE POUR LA CROISSANCE**

### **2.1 Les décisions politiques et leurs objectifs**

Le choix pour le développement d'un transport automobile du pays fut amorcé dans les années 1980. Au début de cette décennie, la consommation de véhicule individuel était interdite, seules les voitures de fonction pour les cadres étaient autorisées, la flotte de taxis était encore limitée. Au milieu des années 80, le gouvernement chinois a encouragé l'achat de véhicules dans le but de soutenir l'activité économique, de permettre les flux commerciaux en expansion, et de percevoir d'importantes rentrées fiscales. Ce fut d'abord en 1984 destiné aux agriculteurs et au transport de marchandises par de petits véhicules. Ce sont alors les véhicules utilitaires qui se sont surtout développés. La consommation de voitures particulières, considérée à cette époque comme un bien de luxe, était encore sévèrement restreinte au niveau national ou régional par des taxes et des droits dissuasifs.

En juin 1994, la politique industrielle du gouvernement a mis la priorité sur la revitalisation des industries manufacturières qu'il considérait comme les piliers de l'économie nationale : le secteur automobile, la machinerie, l'électronique, la construction et la pétrochimie. Le mois suivant, « la politique industrielle du secteur automobile » était promulguée et statuait sur la gestion des

capitaux étrangers dans le secteur<sup>1</sup>. Le gouvernement souhaitait développer l'industrie en développant le marché automobile des particuliers<sup>2</sup>.

Mais les taxes et droits divers pour l'acquisition et l'utilisation d'une voiture continuaient à contraindre la demande en automobile particulière. Ils existaient au niveau de l'administration centrale : la TVA et la taxe à la consommation, les droits sur les valeurs d'achat ainsi que les droits sur l'entretien des routes représentaient au total 22% du prix de la voiture. Au niveau des administrations locales, ils étaient de l'ordre de 10 à 30%, auxquels s'ajoutaient des frais d'immatriculation, entre 15% et 50%. Les prix d'achat atteignaient donc parfois le double du prix du véhicule, et bien plus pour un véhicule importé [Wang, 2002]. Ces mesures étaient telles que la Chine figurait parmi les pays dont les coûts d'utilisation d'un véhicule étaient les plus élevés.

Entre incitations et restrictions, les autorités chinoises ont dû transformer leur système de taxation pour donner une cohérence à la politique des transports. En 1998, elles ont choisi une politique favorisant l'achat des véhicules privés. Elles ont notamment diminué le taux d'intérêt des emprunts et réduit l'importance des droits et taxes. Depuis 1999, les autorités locales ont commencé à supprimer une partie des taxes et droits régionaux. Ainsi au total 238 droits régionaux ont été supprimés dans 26 provinces et municipalités, pour un montant estimé à 15,1 milliards de RMB<sup>3</sup> (2,114 milliards €) soit près de 0,02 % du PIB [Wang, 2002].

En 2000, un engagement en faveur de la consommation automobile pour le développement économique national est clairement défini dans le X<sup>e</sup> plan quinquennal qui prévoit le développement de la période 2001-2005. En mars 2002, dans son rapport d'activités du gouvernement, le premier ministre Zhu Rong Ji réitère cet objectif dans le premier chapitre intitulé « accroître et stimuler la demande intérieure pour promouvoir la croissance économique »<sup>4</sup>. Les autorités souhaitent pouvoir équiper en automobile 20 % des ménages d'ici 2020.

L'incitation à l'achat se fait également au niveau du financement du véhicule, les emprunts pour les achats d'automobile sont facilités par les autorités centrales, de nouvelles lois sont promulguées permettant aux banques de prêter jusqu'à 90 % du prix d'acquisition du véhicule, au lieu de 80 % auparavant. De plus, les producteurs d'automobile peuvent à présent offrir des services financiers à leurs clients. En 2002, un quart des achats d'automobiles était financé par des prêts. Les autorités souhaitent voir augmenter ce chiffre qui atteint 80 % aux Etats-Unis.<sup>5</sup>

Par-delà les mesures institutionnelles qui ont réduit le coût d'acquisition et d'utilisation d'une automobile, l'entrée de la Chine dans l'Organisation mondiale du commerce (OMC), effective depuis janvier 2002, va avoir des effets certains sur la production et la consommation d'automobiles. Dans un premier temps, les droits de douane vont diminuer progressivement (graphique n°1), suivant les engagements pris à l'OMC. Les véhicules importés qui sont des voitures haut de gammes, vont devenir plus abordables pour les ménages.

---

<sup>1</sup> L'entreprise étrangère devait mettre en place une *joint venture* avec une entreprise chinoise, établir un centre de recherche et développement dans le pays, offrir des technologies datant au plus tard de 1990 sur le marché mondial. Elle devait principalement exporter sa production et maintenir sa propre balance commerciale positive, favoriser les équipementiers locaux, etc.

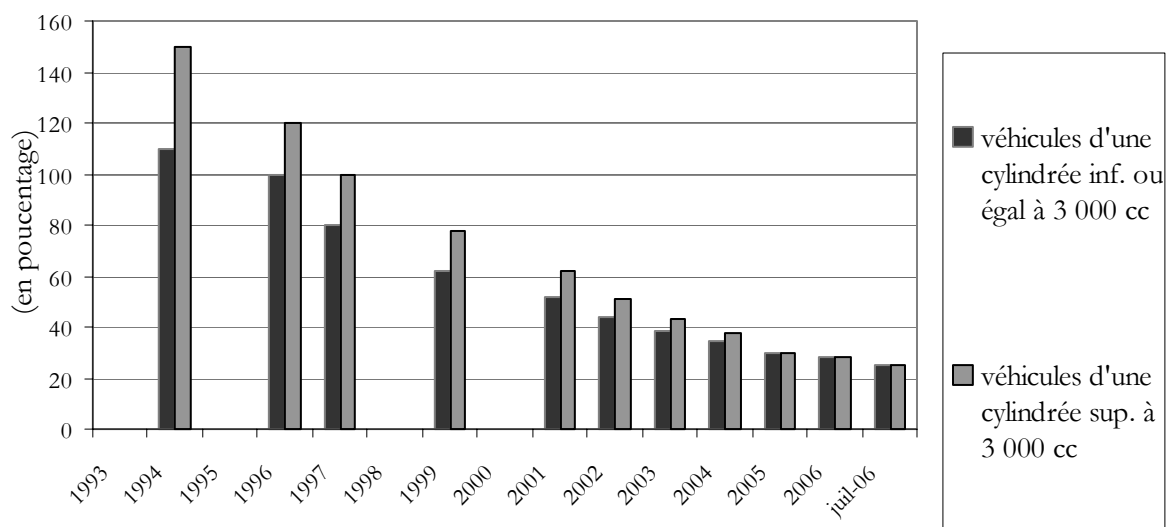
<sup>2</sup> L'objectif national était de produire 1,2 million de voitures par an d'ici 2000 et 3,5 millions d'ici 2010, en vendant 90% de la production sur le marché intérieur [Zhou & Sperling 2001].

<sup>3</sup> On désignera ici la monnaie de la République populaire de Chine par le sigle RMB : Renminbi, autre nom du yuan.

<sup>4</sup> Il mentionnait qu' « il faudra créer de nouveaux pôles de consommation dans le secteur du logement, du tourisme, de l'automobile, des télécommunications, des produits culturels, des sports et des services. » [le quotidien du peuple en ligne, rapport d'activité du gouvernement, 17 mars 2002]

<sup>5</sup> <http://www.chinacars.com/english/content/business/64187.asp>

**Graphique n°1 : Droits de douane sur les automobiles en Chine**



Source : Wang 2002

Dans un second temps, la concurrence va être renforcée dans le secteur et devrait causer une forte baisse des prix. Actuellement, il y a plus de cent constructeurs de véhicules en Chine, dont dix se partagent 90 % de la production nationale, mais de nouveaux investisseurs étrangers devraient arriver sur le marché domestique pour produire des véhicules répondant à une demande plus modeste<sup>6</sup> (de 60 000 à 100 000 RMB – entre 8 400 et 14 000 € –). On devrait constater dans la décennie une transformation de l'appareil productif. La concurrence devrait s'intensifier, étant donné la baisse des barrières à l'entrée du marché, même si le protectionnisme régional est actuellement très élevé, chaque région mettant en place une logique comparable à celle du gouvernement central au niveau régional, et cherchant à développer sa propre industrie automobile.

En 2003, l'ensemble de la production automobile devrait atteindre 3,9 millions d'unités, dont 1,4 millions de voitures, soit une hausse de 20 % par rapport à l'année 2002. En 1997, la production de véhicules était de 1,5 millions d'unités, comprenant un tiers de voitures, un tiers de bus et un tiers de camions.

## 2.2 Une demande concentrée dans les villes...

Le PIB chinois est principalement concentré dans les zones urbaines depuis l'ouverture. Ce sont les villes, et principalement celles situées sur la côte qui concentrent la richesse nationale. La vente d'automobiles, excepté les véhicules fermiers, se limitent aux zones urbaines les plus développées.<sup>7</sup> Les constructeurs concentrent d'ailleurs les deux tiers de leurs dépenses publicitaires dans les dix grands villes chinoises (Beijing, Guangzhou, Shanghai, Shenzhen, Tianjin, Chengdu, Wuhan, Hangzhou, Jinan et Chongqing par ordre décroissant des dépenses publicitaires<sup>8</sup>).

La moyenne du revenu des urbains est presque quatre fois plus élevée que la moyenne des ruraux, mais la disparité entre les villes est encore très forte. C'est donc surtout dans ces grandes villes

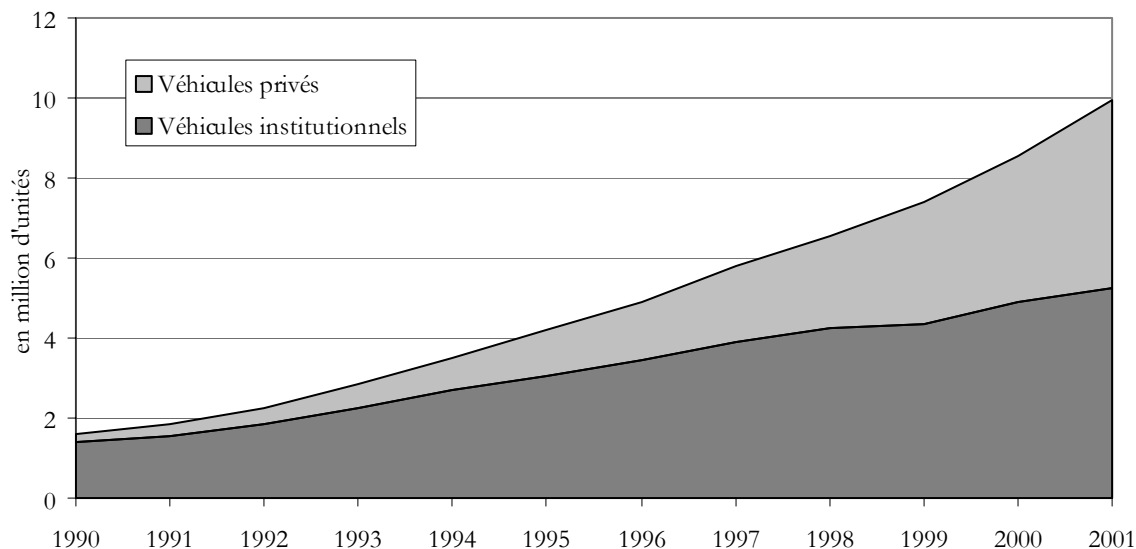
<sup>6</sup> La voiture Geely (1,3 litres) est proposée à moins de 40 000 RMB. Xiali, une *joint venture* entre Toyota et une firme chinoise basée à Tianjin, depuis début 2002 a baissé ses prix de près de 20 % pour proposer un véhicule de gamme moyenne à moins de 100 000 RMB, et un véhicule de gamme inférieur à 40 000 RMB.

<sup>7</sup> Selon Zhao cité par T.D. Chang (2000) 35 villes concentrent plus de la moitié du parc automobile.

<sup>8</sup> En excluant Wuhan, Chengdu et Chongqing, situées dans les terres, 7 villes côtières concentrent 58% des dépenses publicitaires.

que les ménages peuvent s'équiper d'un véhicule particulier. Mais ce sont les achats institutionnels (taxis et véhicules d'entreprises) qui représentaient jusqu'à maintenant la majeure partie des achats de voitures (graphique n°2).

**Graphique n°2 : Evolution des véhicules passagers de 1990 à 2001**



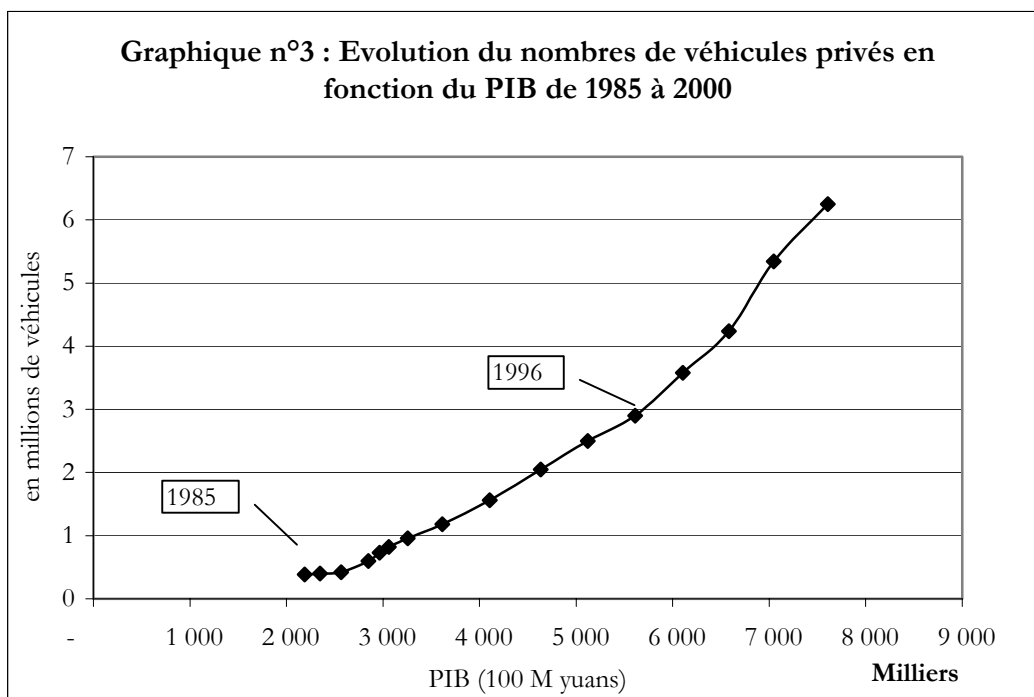
Source : China Statistical Yearbook 2002

Dans les villes de la côte est principalement, apparaissent les deux-roues motorisés, la flotte de taxis s'agrandit, les bus deviennent également plus nombreux et les entreprises acquièrent des véhicules. Les citoyens ont de plus en plus les moyens d'utiliser les taxis pour effectuer leurs déplacements. Attirés par leur confort et leur vitesse comparée à celle des autres modes de transports urbains, ils délaissent leur traditionnel vélo devenu archaïque, ou les bus trop souvent bondés<sup>9</sup>. Les voitures privées n'apparaissent qu'une fois que le revenu des ménages les plus aisés est suffisant.

Le désir d'achat est très fort dans la population chinoise, et le coût était jusqu'à maintenant prohibitif pour beaucoup, mais les mesures prises par le gouvernement et l'entrée à l'OMC vont faciliter l'acquisition des véhicules. La voiture particulière est un signe fort de reconnaissance sociale et de réussite. C'est pourquoi les ménages les plus aisés des villes acquièrent rapidement un véhicule, et même, pour les plus riches, des voitures importées.

Les villes chinoises sont à des étapes différentes de ce processus, les plus riches l'ont démarré dans les années 1980 et commencent à voir des ménages qui se dotent de véhicules personnels. Depuis 1996, le nombre de véhicules privés a accentué une croissance déjà soutenue (graphique n°3).

<sup>9</sup> A Beijing, le nombre de taxis a été multiplié par 5 de 1990 à 1994, atteignant plus de 56 000 véhicules [Zhang & Hu, 2002]. Parallèlement, la part de ce mode de transport est passée de 1% de l'ensemble des déplacements en 1990 à 8% en 1994 [Doulet, 2001].



Source : china.org & Zhang & Hu 2002

Globalement, de 1992 à 2000, la ville de Beijing a connu une augmentation du nombre de véhicules de 15 % par an, et Shanghai 12 %, tandis que dans certaines villes cette croissance était de 30 %. Ces taux de croissance dans ces deux grandes villes ont d'abord été portés par les véhicules institutionnels, mais depuis la fin des années 90, les voitures particulières abondent. L'automobile privée a connu une croissance de 23 % par an en moyenne au cours de la dernière décennie, et dépasse les 6 millions d'unités dans le pays en 2000. Le nombre de ménages possédant une voiture est encore très faible, mais la tendance à la motorisation s'affirme en même temps que le vélo perd du terrain.

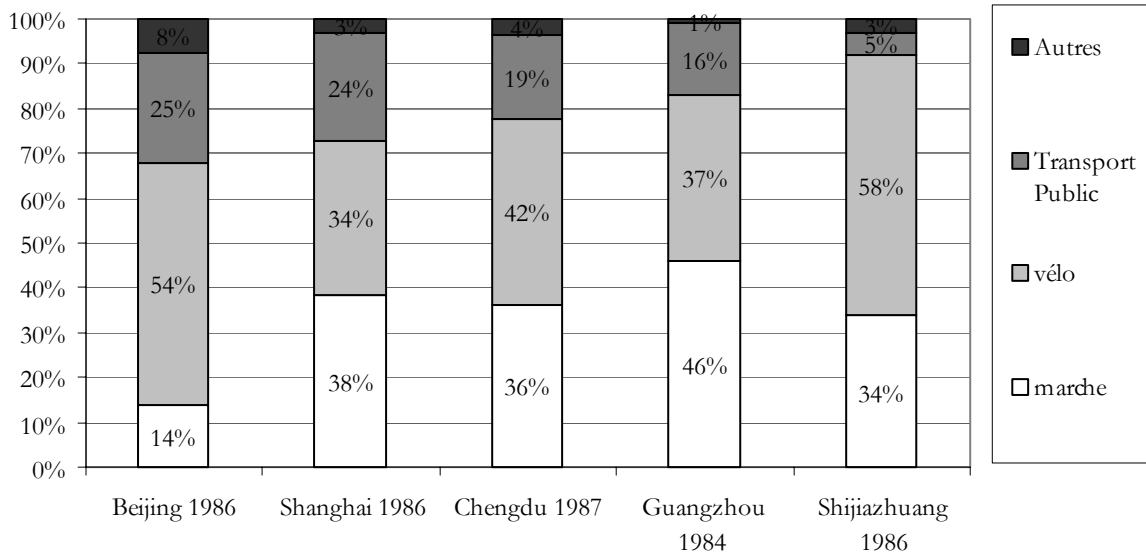
### 2.3 ... au détriment du vélo

La Chine est le premier pays producteur et le premier marché pour la bicyclette. Son parc est évalué à 530 millions d'unités en 2001. S'il continue à augmenter actuellement, ceci est dû aux campagnes où il représente plus de 80 % des déplacements tandis que les villes délaissent ce mode de transport.

Dès les années 1960, l'achat de bicyclette a été encouragé par le gouvernement. Après 1978, les ventes de vélos ont connu un formidable essor grâce à l'augmentation des revenus, des améliorations dans l'industrie du cycle et dans le circuit de distribution. La bicyclette faisait partie des acquisitions majeures pour un ménage. « *Les trois grandes possessions* », fondement de l'investissement des jeunes mariés, étaient : la machine à coudre, le vélo et la radio. Jusqu'au milieu des années 1990, le vélo représentait souvent plus de la moitié des déplacements urbains et même les trois quarts dans certaines villes (graphique n°4).



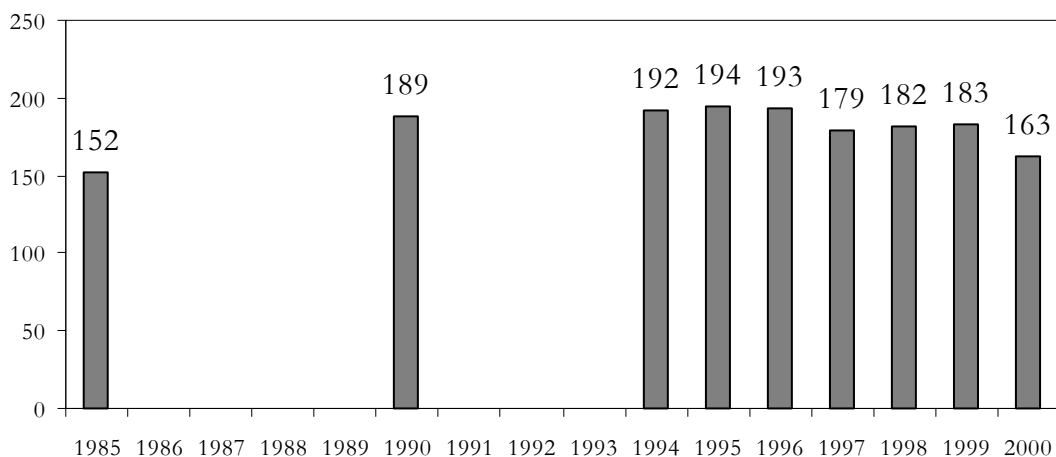
**Graphique n°4 : Répartition modale dans de grandes villes chinoises dans les années 1980**



Note : Le transport public représente le métro (à Beijing), le bus et le taxi (les déplacements en taxi représentant moins de 1% du total). Les autres modes de déplacement comprennent notamment les automobiles d'entreprises et particulières ainsi que les motocycles (dont la part est encore faible à cette époque)  
 Sources : Li (1996) - cité par WB (1997)-, Zhang (2001) & Qiao (2001) - cité par Papon F. (2001)-, Lu Huapu (2001), Chang T. (2000)

Mais l'apparition des véhicules à moteur a particulièrement restreint son usage, les Chinois déconsidérant ce mode de transport. Depuis 1995, on a même pu observer une baisse dans l'équipement des ménages urbains (graphique n°5).

**Graphique n°5 : Taux moyen de possession de bicyclettes pour 100 ménages en zone urbaine**



Source: Mao, Xiao, Xu 1999 & china.org.cn

Note : un taux supérieur à 100 signifie que le ménage possède plus d'un vélo.

Depuis la deuxième moitié des années 1990, le vélo subit la concurrence directe des moyens de transports motorisés à 2, 3 ou 4 roues et le dénigrement tant des consommateurs que des décideurs pour ce mode de transport<sup>10</sup>. Les villes s'adaptent à l'automobile, et les distances de déplacement augmentent. La bicyclette n'est plus destinée qu'aux trajets de courte distance.

## 2.4 La mutation des villes

D'autres facteurs expliquent le glissement modal du vélo à l'automobile qui s'opère actuellement en Chine. Les villes se transforment et s'étalent, ce qui accentue la demande en moyens de locomotion motorisés. Les agglomérations doivent dans un premier temps accueillir l'exode rural. L'urbanisation atteignait 32 % en 2001 alors qu'elle ne représentait que 26 % de la population en 1990<sup>11</sup> [ENERDATA SA]. Le taux d'urbanisation des alentours de Shanghai est lui-même passé de 27 % en 1992 à 52 % en 2002 et la superficie urbanisée de 143 km<sup>2</sup> à 606 km<sup>2</sup>. Mais ce glissement modal n'est pas la seule explication au phénomène d'étalement des zones urbaines.

La construction de quartiers résidentiels, sous forme de grandes barres d'immeubles dans les alentours du centre-ville, a permis d'accueillir les vagues de populations immigrantes. Mais ces banlieues ont également reçu les flots de population déplacée depuis les quartiers centraux en reconstruction. Le régime politique chinois fait que l'appropriation des espaces urbains par les pouvoirs publics est particulièrement simple. De nombreux quartiers résidentiels anciens, dotés parfois d'un patrimoine culturel important, aux ruelles prévues pour les piétons et les bicyclettes, sont détruits pour se consacrer aux activités tertiaires.

Cette réorganisation des villes est également responsable de l'augmentation des déplacements et des distances. Les quartiers ont tendance à se spécialiser dans certaines fonctions, plutôt que de renforcer leur « multifonctionnalité » originelle, où la grande majorité des besoins des habitants pouvaient être comblés à proximité de leur domicile. Le passage d'une économie planifiée à une économie de marché accentue également l'augmentation de la demande de mobilité. Durant l'ère communiste, les déplacements étaient limités du fait que les logements étaient fournis non loin des unités de travail (*danwei*). Avec les réformes institutionnelles laissant plus de libertés dans le choix résidentiel des Chinois, on observe logiquement une augmentation des distances de déplacements.

Enfin, l'étalement urbain est aussi une conséquence directe de l'augmentation du revenu des citoyens chinois. Ceux-ci ont en effet pu améliorer leur confort en augmentant la superficie de leur logement. Ainsi, en dix ans, à Shanghai, la surface habitable par habitant a été multipliée par deux. Les villes chinoises sont particulièrement denses, comparées aux villes des pays développés (voir tableau n°2). Les quartiers centraux affichent des chiffres de plus de 30 000 hab/km<sup>2</sup> à Beijing et plus de 50 000 hab/km<sup>2</sup> à Shanghai. Les moyens de transport non motorisés comme le vélo ou la marche à pied sont adéquats pour une ville ainsi concentrée, mais de telles densités sont incompatibles avec une généralisation de l'automobile.

---

<sup>10</sup> Les projections publiées dans les planifications urbaines prévoient un fort déclin de ce mode de transport.

<sup>11</sup> La différence entre ces deux pourcentages n'est pas uniquement absorbée par les agglomérations déjà existantes, le gouvernement chinois ayant créé de nouvelles agglomérations pour favoriser l'urbanisation de la population (près de 400 nouvelles villes, souvent d'anciens « villages », devaient voir le jour en 15 ans).

**Tableau n°2 : Population, superficie et densité des zones urbaines de grandes agglomérations dans le monde**

| Villes                    | Population       | Superficie<br>(en km <sup>2</sup> ) | Densité de<br>population<br>(hab/km <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|------------------|-------------------------------------|--|
| <b>Hong Kong</b>          | <b>5 522 000</b> | <b>194</b>                          | <b>28 427</b>                                      |
| <b>Tianjin</b>            | <b>3 737 000</b> | <b>174</b>                          | <b>21 535</b>                                      |
| Seoul                     | 14 600 000       | 720                                 | 20 277   |
| Delhi                     | 10 300 000       | 583                                 | 17 675   |
| <b>Shanghai</b>           | <b>9 000 000</b> | <b>549</b>                          | <b>16 391</b>                                      |
| <b>Beijing</b>            | <b>7 500 000</b> | <b>518</b>                          | <b>14 479</b>                                      |
| Calcutta                  | 12 100 000       | 1 036                               | 11 680   |
| Istanbul                  | 8 900 000        | 1 269                               | 7 013  |
| Tokyo-Yokohama            | 29 950 000       | 4 429                               | 6 762  |
| Paris                     | 9 645 000        | 2 722                               | 3 543  |
| London & the<br>Southeast | 12 232 000       | 7 645                               | 2 952  |
| Los Angeles               | 11 789 000       | 4 320                               | 2 729  |
| New York                  | 17 800 000       | 8 684                               | 2 050  |

Source: demographia.com, pour la période 1995-2004 ;

Note : les chiffres correspondent aux « zones urbaines » définies comme des zones où la densité de population est supérieure à 1 000 hab/sq. mile (environ 385 hab/km<sup>2</sup>) ainsi, sur les 88 000 km<sup>2</sup> de l'agglomération de Los Angeles, seulement 5 180 km<sup>2</sup> sont comptabilisés...

Les autorités commencent à diminuer les fortes densités et pour ce faire, à étaler la ville qui s'adapte à l'automobile. Ainsi, la Chine a entamé un processus bien connu dans les villes occidentales : l'agglomération se déploie, et les distances de transport augmentent, la motorisation devient nécessaire et accentue le phénomène d'étalement. On est entré dans ce cercle vicieux, particulièrement consommateur d'énergie : l'automobile tend à étaler la ville, et l'étalement urbain tend à généraliser l'automobile.

### 3 LES MAUX ENGENDRÉS PAR LA MOTORISATION

#### 3.1 La congestion et l'utilisation de l'espace : l'exemple de Beijing

Aux Etats-Unis, la route occupe 30 à 50 % de l'espace urbain, New York propose 28 m<sup>2</sup> de route par habitant, et Chicago 46 m<sup>2</sup>. La ville de Beijing a consacré, de 1978 à 1998, 7,1 % de sa surface au transport routier, soit 4,7 m<sup>2</sup> de route à disposition de chaque Pékinois [He Kebin & Cheng Chang, 2000]. Le réseau routier de la ville de Beijing est donc voué à une saturation très rapide, l'étalement nécessaire pour permettre l'efficacité du système de transport d'une agglomération motorisée ne pouvant s'y réaliser à la vitesse de croissance du parc automobile conjuguée à l'urbanisation rapide (le nombre de résidents a presque doublé de 1985 à 2000).

Chaque année, le taux de croissance de la construction de routes est de 3 % à Beijing alors que le parc de véhicules augmente de 12 % et celui des voitures de tourisme de 25 % [Lin Gan, 2001]. Ainsi, en 1986, Beijing comptait 270 000 automobiles, et la superficie totale de ses voies urbaines était de 21,5 millions de m<sup>2</sup>. En 2000, le nombre d'automobiles a grimpé à 1,6 million, soit six fois plus, tandis que la superficie des voies n'avait pas même doublé (42 millions de m<sup>2</sup>)<sup>12</sup>. Pourtant les autorités pékinoises ont concentré leur action en matière de transport sur les infrastructures routières : 80% des investissements pour le transport dans la capitale au cours des années 1990 ont été réalisés pour la route. Mais les Pékinois connaissent toujours la congestion de la voirie. La plus grande liberté de résidence et la spécialisation des espaces ont accentué les déplacements pendulaires et par là même, la saturation des routes durant les heures de pointe, ramenant les vitesses de déplacement à moins de 10 km/h.

Ainsi, la décision de favoriser l'utilisation de l'automobile a certes des avantages économiques : l'étalement urbain crée une demande certaine dans la construction de nouveaux logements, de nouvelles infrastructures, de services urbains et une généralisation de l'achat de véhicules, une plus grande consommation de carburant, etc. Mais ce processus ne peut se réaliser sans difficultés, car la densité des villes limite considérablement l'expansion des infrastructures routières. Il s'ensuit une perte de productivité pour l'agglomération étant donné les vitesses de déplacements, et une pollution fortement accentuée.

### **3.2 L'exclusion des autres moyens de transport**

La congestion dans un pays comme la Chine ne vient pas uniquement de la quantité excessive de véhicules motorisés par rapport à la capacité des infrastructures. Il y a en effet un large panel de véhicules utilisés (automobiles, camions, tracteurs, deux-roues ou trois-roues motorisés, deux-roues ou trois-roues non motorisés, ainsi que les bus, les trolley-bus dans certaines villes, les traditionnels piétons et aussi des charrettes tirées par des chevaux). L'organisation des flux de ces différents types de véhicules est à ses balbutiements. Il y a très peu d'espaces réservés aux bus, qui subissent donc la congestion autant que les voitures. Le taux de ponctualité des véhicules de transport public est passé de 70 % en 1990 à 8,4 % en 1996 [He & Cheng, 2000]. Leur vitesse moyenne est réduite, ce qui, ajouté à l'élargissement du réseau et à l'augmentation du nombre d'habitants, nécessite plus d'investissements dans le nombre de véhicules mis en circulation.

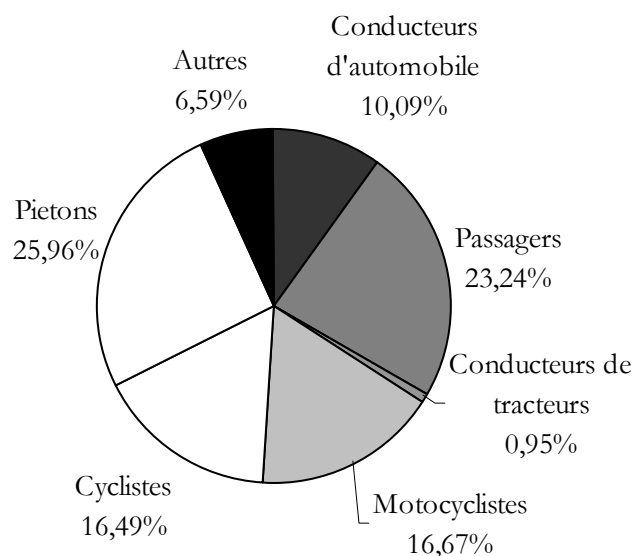
Depuis les années 60, les moyens de transport non motorisés ont eu des espaces réservés, tels que les pistes cyclables. Depuis que l'automobile a fait son apparition dans les villes, ces voies réservées sont utilisées par les automobiles pour le stationnement ou pour atteindre des voies secondaires qui desservent les quartiers, quand elles ne sont pas supprimées. Les nouveaux axes de circulation prévoient rarement d'espaces qui soient destinés aux cyclistes ou aux piétons. Ils posent également des problèmes de franchissement, particulièrement pour les voies rapides. Peu d'îlots sont prévus pour permettre aux piétons de traverser les grandes artères en plusieurs temps, et les passerelles font effectuer de grands détours aux piétons et cyclistes.

L'automobile s'approprie l'espace viaire au détriment des autres modes de transport urbain et ralentit leurs vitesses de déplacement. Elle a parallèlement rendu les déplacements à pied et à vélo particulièrement dangereux, ces deux catégories d'usage de la voirie représentant plus de 42 % des victimes du trafic (graphique n°7). Le risque d'accident s'est terriblement accru du fait de la non-séparation des voies, de l'augmentation de la circulation, de la vitesse moyenne et de l'inexpérience des automobilistes. Les piétons et cyclistes sont souvent considérés comme les responsables de ce chaos, et l'on cherche à diminuer leur importance dans les flux de circulation. Ainsi en 1993, Guangzhou a essayé d'interdire la circulation à bicyclette dans le centre-ville, mais un tollé général s'éleva contre cette mesure qui ne fut prise que partiellement. Plusieurs villes ont également interdit la circulation à vélo sur certaines rues pendant les heures de pointe.

---

<sup>12</sup> Bjinformation 2003

**Graphique n°6 : Distribution de la mortalité routière par catégorie d'utilisateurs du réseau routier pour l'année 1999**



Source : Wang & al., 2000

Note : le taux élevé de décès de passagers est dû aux nombreux accidents de cars qui surviennent fréquemment en dehors des villes.

Selon l'association de la sécurité du transport routier de Chine<sup>13</sup>, en 2001, les administrations concernées ont enregistré 760 000 accidents routiers, en augmentation de 23,3 % par rapport à 2000, causant la mort de 106 000 personnes (+ 13,3 %) et en blessant 549 000 (+33 %). La perte économique est estimée à 3,09 milliards de RMB (432,6 millions €), + 15,9 % par rapport à l'année 2000. C'est la deuxième cause de mort prématurée dans le pays après... la pollution.

### 3.3 La pollution locale

En Chine la qualité de l'air dans les villes est un problème majeur. Selon le World Resources Institute, parmi les dix villes les plus polluées du monde neuf sont chinoises. Les maladies respiratoires constituent la première cause de mortalité et sont en moyenne deux fois plus nombreuses que dans d'autres pays en développement.

Les normes nationales fixent un niveau limite de pollution, qui selon les polluants, est une à trois fois supérieur aux prescriptions de l'Organisation mondiale de la santé (tableau n°3). En 2001, un tiers des 341 villes étudiées atteignait les standards nationaux (grade I ou grade II), tandis qu'un autre tiers était au-dessus, considérées comme grade III, et le dernier tiers était pire que le grade III. La Banque mondiale(1997) estimait en 1995 que 178 000 morts prématurées pourraient être évitées chaque année si les villes chinoises parvenaient à atteindre le grade II. Cette pollution de l'air urbain supérieure au grade II représenterait 5 % du PIB.<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> [www.rtsyspro.org](http://www.rtsyspro.org)

<sup>14</sup> La concentration de particules à Beijing était de 379 g/m<sup>3</sup> et 205 g/m<sup>3</sup> à Guangzhou, ce qui dépasse le grade II des standards nationaux. Les standards de l'OMS sont de 60 à 90 g/m<sup>3</sup>.

**Tableau n°3 : Les normes chinoises et les standards internationaux en terme de pollution**

| Polluant                             | Temps moyen | Normes chinoises |          |           | WHO           |
|--------------------------------------|-------------|------------------|----------|-----------|---------------|
|                                      |             | grade I          | grade II | grade III |               |
| Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) | Annuel      | 20               | 60       | 100       | 40-60         |
| Particules en suspension             | Quotidien   | 150              | 300      | 500       | 150-230       |
|                                      | Annuel      | 60               | 120      | 150       | 60-90         |
| PM-10                                | Quotidien   | 75               | 150      | 250       | 70            |
|                                      | Annuel      | 20               | 60       | 100       |               |
| Monoxyde de Carbone (CO)             | Quotidien   | 4                | 4        | 6         | 10 (8 heures) |
| Oxyde d'azote (NO <sub>x</sub> )     | Quotidien   | 50               | 100      | 150       | 150           |
| Ozone                                | 8 heures    |                  |          |           | 100-120       |
| Plomb                                | Annuel      | 0,7              |          |           | 0,5-1,0       |

Note: les standards sont mentionnés en micro grammes par mètre cube  
source: Clear water, blue sky, source WHO and UNEP 1992, WB staff estimates

Cette pollution n'est pas due en premier lieu aux transports, du moins pas pendant la période de chauffage où l'utilisation du charbon comme énergie primaire dégage une forte proportion de cendres et de sulfures. A Beijing par exemple, pendant les mois d'hiver, 90 % du dioxyde de soufre (responsable des pluies acides qui sévissent sur 30 % du pays), 50 % du dioxyde d'azote et 40 % des particules en suspension proviennent de la combustion du charbon<sup>15</sup> [DREE 2001].

Les gaz d'échappement automobile sont principalement responsables de la présence dans l'air des oxydes d'azote, du monoxyde de carbone et des hydrocarbures (tableau n°4). Et malgré le faible nombre de véhicules en circulation dans la ville de Beijing, environ un dixième du parc de Los Angeles ou Tokyo, les émissions de polluants sont équivalentes dans ces trois villes [Walsh 1996]<sup>16</sup>. Ces différents polluants causent des réactions dans l'air qui forment des polluants secondaires tels que l'ozone (O<sub>3</sub>) ou le nitrate de peroxyacétyle (PAN). La combinaison de ces polluants va former un « smog » photochimique qui ne limite pas seulement la visibilité mais a des effets néfastes sur la santé des individus. Nombreuses villes ont vu apparaître ce smog au cours des années 1990.

**Tableau n°4 : Contribution des émissions de véhicules à la pollution urbaine**

| Ville     | Année | Monoxyde de carbone (CO) | Hydrocarbures (HC) | Oxyde d'azote (NO <sub>x</sub> ) |
|-----------|-------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Beijing   | 2000  | 77 %                     | 78 %               | 40 %                             |
| Shanghai  | 1996  | 86 %                     | 96 %               | 56 %                             |
| Guangzhou | 2000  | 84 %                     | 50 %               | 45 %                             |

Source: Mao Zhongan Gao Shengan (2002)

La pollution due au transport, dans les grandes villes connaissant des taux de motorisation croissants, est tout de même la plus préoccupante, et pourrait croître très rapidement si le parc automobile n'améliore pas son rendement énergétique et ses performances environnementales.

<sup>15</sup> Les nombreux chantiers représentent une autre part importante des particules en suspension.

<sup>16</sup> Dans les années 1990 les 4 millions de véhicules de Tokyo émettaient 100 000 tonnes de CO et 50 000 tonnes de NO<sub>x</sub> ; avec 1,31 millions de véhicules en 1998, Beijing émettait 129 000 tonnes de CO et 115 000 tonnes de NO<sub>x</sub>.

### 3.4 Une faible efficacité du parc de véhicules

Il faut noter que l'efficacité énergétique chinoise dans le secteur des transports est très basse en raison d'un parc aux technologies anciennes et d'une mauvaise maintenance. La consommation d'essence par véhicule en Chine est équivalente à celle des véhicules américains au début des années 1980. Les voitures produites en Chine sont de 20 à 30 % moins efficaces que celles produites aux Etats-Unis et de 40 à 50 % par rapport aux voitures européennes [He, 2003]<sup>17</sup>. Les deux-roues à moteur deux temps sont également très énergivores, là encore, à cause de leur âge et d'une mauvaise maintenance, mais également d'une utilisation excessive et inadaptée d'huile, et même parfois d'un mélange d'essence avec du kérosène qui dégrade encore l'efficacité énergétique.

Beaucoup de véhicules sont anciens (les designs des moteurs de camions datent de 20 ans, et ceux des automobiles de 10 ans). Jusqu'à la fin des années 1990, les standards d'émission pour les nouveaux véhicules étaient peu ambitieux (en 1997, ils étaient encore basés sur les standards européens de 1978 et les standards américains de 1981). Ils autorisaient quarante fois plus de dégagement de CO par voiture, six fois plus de HC et huit fois plus de NOx que les standards américains [The World Bank, 1997]. Les émissions des véhicules sont 10 à 50 fois supérieures à celles des véhicules américains ou japonais.

Les émissions de CO<sub>2</sub> et des autres polluants, déjà très élevées à cause de standards peu ambitieux, se trouvent accentuées par la congestion. Les véhicules roulant à 20 km/h sur une route saturée consomment 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. [Walsh, 1996 et Stares & Liu, 1996].

Jusqu'à la fin des années 1990, l'essence chinoise avait également une teneur en plomb élevée, supérieure aux standards de l'Organisation mondiale de la santé (respectivement 0,12 et 0,08 grammes par litre). Par conséquent, les grandes villes chinoises, où se trouve la majeure partie du parc automobile, avaient une teneur en plomb dans l'atmosphère de 1,0-1,5 µg/m<sup>3</sup> [Walsh, 1996], ce qui est deux fois supérieur aux standards de l'OMS et représente une menace très forte pour la santé<sup>18</sup>. La présence du plomb dans l'essence chinoise ne permettait pas la mise en place de pot catalytique, mais depuis 1997, les autorités ont agi pour retirer l'essence avec plomb du marché.

### 3.5 La dépendance vis-à-vis des importations de pétrole

L'augmentation du nombre d'automobiles en Chine va énormément modifier la demande énergétique à l'intérieur du pays et sur les marchés mondiaux. La consommation d'énergie destinée au secteur routier a suivi une augmentation de 10 % par an au cours de la dernière décennie tandis que la consommation énergétique totale de la Chine n'augmentait que de 2,6% [Zhang & Hu, 2002].

Selon l'Agence internationale de l'énergie, la consommation d'énergie du secteur transport en 2000 était de 54 Mtep, soit 15 % de la consommation énergétique finale du pays. Suivant une croissance de 4,7 % par an, elle devrait atteindre 213 Mtep en 2030, représentant alors 23 % de la consommation finale d'énergie [IEA, 2002].

La Chine possède 2,4 % des réserves de pétrole prouvées du globe, mais représente 20% de la population mondiale. L'essentiel de l'augmentation dans la demande énergétique devra être satisfaite par des importations de pétrole. Depuis 1993, la Chine est déjà importateur net de produits pétroliers. Si en 2001 la part des importations –1,7 million de barils/jour – représentait

---

<sup>17</sup> Le prix de l'essence dans le pays était particulièrement bas en 1997.

<sup>18</sup> Les taux de plomb présents dans le sang d'enfants dans les grandes villes chinoises représentent les mêmes dommages que s'ils fumaient deux paquets de cigarettes par jour.

34 % de la consommation, en 2030 l'AIE prévoit que ce pourcentage passe à 82 % avec 9,8 millions de barils/jour. Plus d'un tiers de ces importations seraient alors destinés aux transports.

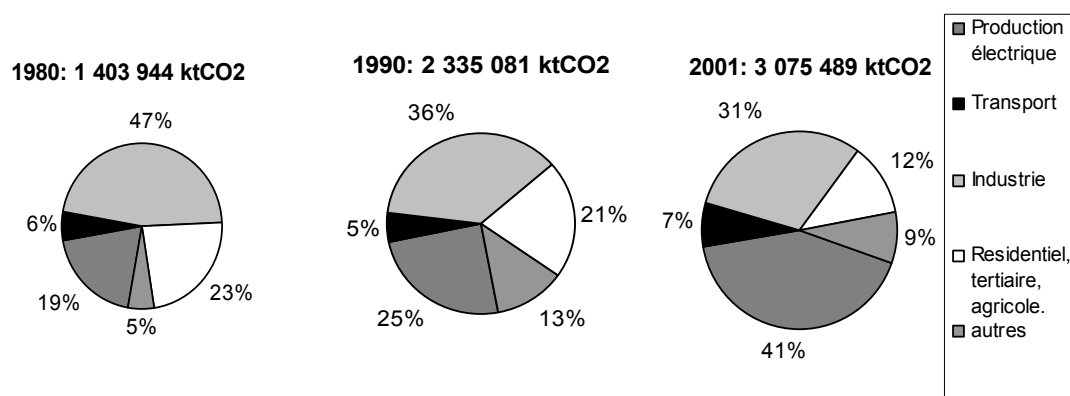
La dépendance de la Chine envers les importations de pétrole se traduira vraisemblablement par une dépendance envers les pays du golfe Persique. Il n'est point besoin d'approfondir les enjeux stratégiques de la mise en place d'un système de transport basé sur l'énergie pétrolière importée, mais nous constaterons que cette option contribue au réchauffement climatique, et la prospective du développement d'un tel système amène à considérer des scénarios très pessimistes en la matière.

### 3.6 Les dégagements de gaz à effet de serre

A présent, le secteur des transports ne contribue qu'à 7% des dégagements de gaz à effet de serre du pays. Ceux-ci sont largement dus à la production d'électricité et à l'industrie (graphique n°8). Si les émissions du secteur transport ont été multipliées par plus de 7 de 1980 à 2001, dépassant un total de 223 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> (MtC), la progression encore plus importante des émissions du secteur électrique maintient un pourcentage faible de la part d'émissions due au transport. Mais c'est le secteur qui devrait connaître une des plus fortes progressions en raison de la motorisation, alors que les autres secteurs tendent à diminuer relativement. La production d'énergie, fortement dépendante du charbon (69 % de la demande d'énergie primaire [IEA, 2002], tend à réduire la consommation de ce combustible en favorisant les autres sources d'énergie (surtout le gaz, mais également le nucléaire, l'hydroélectricité et les énergies renouvelables). L'industrie a également cassé sa courbe de croissance d'émissions depuis le milieu des années 90 par l'amélioration de son intensité énergétique et les efforts pour limiter les rejets de gaz à effet de serre et de polluants [Zhang, 2002]. Le secteur résidentiel a également connu une inflexion depuis cette période. Ainsi, la part des transports dans le dégagement de gaz à effet de serre devrait augmenter rapidement dans les prochaines années<sup>19</sup>.

Bien que les autorités chinoises préconisent le développement des véhicules à moteur, elles ont cherché à trouver des solutions à ces nombreuses limites déjà rencontrées par la motorisation dans le pays et bien connues dans les pays développés. Elles ont ainsi pris des orientations pour amener le système de transport routier vers une certaine soutenabilité.

**Graphique n°8 : Répartition des dégagements de dioxyde de carbone en Chine**



Note : la faible part des transports en 1990 s'explique par une baisse significative de la mobilité  
 Source : ENERDATA SA

<sup>19</sup> Notons que la comptabilisation des émissions de CO<sub>2</sub> ne prend pas en compte les émissions engendrées par la production d'automobiles, le raffinage, etc.



## 4 DES ADAPTATIONS AUX PROBLÈMES ÉMERGENTS

### 4.1 Les premières réponses apportées aux externalités de l'automobile

Le rapport de la Banque mondiale de 1997 « Blue Sky, Clean water » mentionne que le taux de plomb dans le sang des enfants de Shenyang, Beijing, Shanghai et d'autres grandes villes chinoises dépasse de 80 % le seuil considéré comme dangereux pour un développement mental normal. A la fin des années 1990, un programme pour généraliser l'essence sans plomb a été dirigé par le gouvernement central avec l'appui des gouvernements locaux.

Il se fit en trois étapes. D'abord Beijing mit en place un programme pilote pour interdire la vente d'essence avec plomb dans la ville en juillet 1997. En octobre de la même année, Shanghai et Guangzhou firent de même. La deuxième étape fut de bannir l'utilisation d'essence avec plomb, en juillet 1998, et d'arrêter la vente de ce type d'essence en juillet 1999 dans les zones économiques spéciales et dans plusieurs dizaines de villes touristiques. La troisième étape fut d'arrêter la production d'essence avec plomb nationalement en janvier 2000, et d'interdire la vente en juillet de la même année.

Fin juin 2000, la Chine avait cessé l'utilisation d'essence avec plomb à 99 %. Cette opération a été particulièrement rapide en Chine<sup>20</sup>, et montre bien les capacités des autorités chinoises dans la lutte contre la pollution, sans sous-estimer le relais des autorités locales, notamment de Beijing et Shanghai, pour faire appliquer les mesures nécessaires. Cette suppression de l'essence avec plomb du marché permet dans un premier temps de réduire considérablement la présence de plomb dans l'air et les problèmes de santé qui y sont liés, mais permet également de lutter contre les autres polluants notamment grâce à l'utilisation de pots catalytiques.

La Chine a également établi des normes pour lutter contre les autres émissions polluantes des voitures et camions. Elle a introduit nationalement les standards EURO I<sup>21</sup> sur les véhicules légers vendus après le premier juillet 2000 et un an plus tard pour les véhicules lourds. Ces normes permettent de limiter fortement les émissions de CO, de HC et de NOx et de particules. En 2004, le pays devrait adopter les standards EURO II pour les véhicules légers. Il a déjà mis en place des abattements fiscaux pour les constructeurs automobiles atteignant ce niveau d'émissions. Les gouvernements locaux ont été particulièrement actifs pour instaurer ces standards de production. Ainsi Beijing a adopté les standards EURO I un an avant le gouvernement central ; Shanghai a suivi trois mois après la capitale et a adopté les standards EURO II en 2003.

Dans la pratique, l'application de ces standards ne s'avère pas aussi efficace qu'on pourrait l'attendre, et beaucoup de véhicules dépassent les normes fixées. Les contrôles des véhicules en circulation restent sporadiques, les automobilistes peuvent parfois acheter le certificat de contrôle. De plus, la qualité de l'essence joue pour beaucoup dans les dégagements des différents polluants mentionnés plus haut. Des véhicules neufs correspondant aux normes EURO I ou II dépassent souvent les plafonds fixés en raison de la qualité de l'essence disponible dans le pays qui a une forte teneur en soufre.

D'aucuns pensent d'ailleurs que même si les constructeurs vont disposer de la technologie répondant aux standards EURO III, la moindre qualité du carburant en Chine ne permettra pas d'atteindre les seuils de pollution fixés. La législation chinoise autorise une teneur en soufre de 800 particules par millions (ppm) pour l'essence et 2000 ppm pour le diesel. En Europe, le maximum est fixé à 500 ppm pour les deux carburants, et l'objectif pour 2010 est de parvenir à un taux de 50 ppm. En Chine, on souhaite également désulfurer les carburants, mais cela engendre une technicité et un coût supplémentaire dans le processus de raffinage. Certaines villes

---

<sup>20</sup> Si trois ans ont suffi, cela avait pris 26 ans aux Etats-Unis (de 1970 à 1996) [Zhao & Gallagher, 2003]

<sup>21</sup> En Europe, les standards d'émissions EURO I ont été mis en place en 1992. En 1996, l'Union européenne est passée au stade EURO II, et en 2000 à EURO III. EURO IV devrait être en vigueur en 2005.

chinoises ont déjà un carburant de meilleure qualité que celle proposée en moyenne au niveau national. On peut dès lors espérer que ces villes devanceront le programme national de désulfuration des carburants pour améliorer rapidement la qualité de l'air ambiant.

#### 4.2 Le recours aux nouvelles technologies pour adapter la motorisation

Très friands de technologies de pointe, les Chinois s'intéressent notamment aux énergies plus propres telles que le gaz, l'électricité et même les piles à combustibles, pour diminuer les problèmes engendrés par un système de transport utilisant du pétrole. Outre leur intérêt écologique, celles-ci auront l'avantage de réduire la dépendance chinoise en ressources importées, le pays disposant de plus de réserves de gaz que de pétrole.

Pendant le VIII<sup>e</sup> plan quinquennal, (1991-1995), le gouvernement central a financé des programmes de recherche et développement sur des véhicules au méthanol, au gaz naturel comprimé (GNC), au gaz de pétrole liquéfié (GPL). Pendant le IX<sup>e</sup> plan (1996-2000), il a fait des véhicules électriques un projet clef de la recherche nationale. Mais il a fallu attendre la fin des années 90 pour que des mesures soient prises pour diffuser des carburants plus propres et améliorer les standards de pollution des véhicules.

En 1999, le gouvernement central a entamé un programme encadré par plus de dix agences gouvernementales pour développer des véhicules propres (*National Clean Vehicles Action*) dans 12 villes de grande et moyenne taille dont Beijing, Shanghai, Tianjin et Chongqing (les quatre villes sous la juridiction du gouvernement central). Les principaux buts sont : promouvoir la diffusion des véhicules à carburant alternatif (GPL et GNC), accélérer des programmes cherchant à diminuer la pollution des moteurs essence, encourager la recherche et le développement des véhicules électriques, et mener des projets de démonstration.

Les administrations locales ont souvent devancé les actions gouvernementales pour ce transfert d'énergie. Depuis 1999, Beijing cherche à remplacer les vieux bus diesel par des bus GNC. En 2000, le département de la circulation de la capitale a investi 1,2 milliard de RMB (168 M€) pour importer des véhicules GNC des Etats-Unis. De plus, une nouvelle réglementation demande aux voitures postulant pour une nouvelle licence de taxi d'être équipées d'un moteur dual essence-GPL. Shanghai fait la promotion de ces technologies propres en popularisant les pots catalytiques, en accélérant la conversion des moteurs de taxis pour le GPL et en construisant les stations-services adaptées. En 2002, 40 000 taxis utilisent le GPL et tous les bus de la zone du Pudong ont été remplacés par des Bus GNC<sup>22</sup>. Au niveau national on comptabilise en mai 2002 environ 130 000 véhicules CNG ou GPL, et près de 360 stations-services. Mais la majorité des véhicules est transformée, seulement 16% sont des véhicules neufs, l'avantage de l'utilisation du gaz est donc amoindrit.

L'utilisation de GNC paraît parfois idéale, la pollution de l'air étant diminuée par rapport à la combustion d'essence ou de diesel. Mais du point de vue des gaz à effet de serre l'utilisation de GNC dans un moteur à explosion à la place de l'essence diminue seulement de 20% les émissions. Dans des moteurs diesel, la diminution est très faible, et l'on peut même voir augmenter les émissions [Zhou & Sperling 2001].

De la même manière, la promotion des scooters électriques permet de diminuer considérablement les éléments polluants, dans la mesure où les deux-roues motorisés sont la première source mobile de pollution dans certaines villes. Mais le bénéfice en terme de gaz à effet de serre est moindre, étant donné que le charbon est la principale source de l'électricité chinoise.

Les villes s'équipent également de « systèmes de gestion des transports intelligents » pour renforcer la gestion de la circulation urbaine, augmenter l'efficacité du système et réduire les

---

<sup>22</sup> Le prix du GPL est de 2 RMB (0,28 €) par litre tandis que celui de l'essence est de 2,75 RMB. Les conducteurs de taxis pourront donc bénéficier de 6 RMB (1,74 €) de réductions pour 100 km parcourus. (A Beijing la moyenne est de 300 km par jour).

embouteillages. Ceci peut permettre de diminuer la congestion et la pollution qui en découlent, mais également de diminuer les accidents en zones urbaines.

L'orientation vers les technologies propres vise surtout à amoindrir la contrainte stratégique de l'importation de pétrole, tout en réduisant la pollution locale. Les questions de gaz à effet de serre semblent oubliées dans ces décisions.

### 4.3 Le développement du transport en commun

Au cours des années 1990, l'Etat luttant contre l'hyperinflation avait imposé des mesures d'austérité. La plupart des projets d'investissement pour la construction de métros ou de trains légers avaient été gelés par le gouvernement central en 1995<sup>23</sup> [Chang T. D., 1999]. Ils ont toutefois été relancés ces dernières années. De nombreuses villes ont déposé des projets auprès de la commission nationale chargée d'avaliser la construction de métros, tramways et trains légers. Les autorités centrales depuis la fin des années 90 ont donné des avis favorables à ces projets, notamment à Shenzhen ou Nanjing. Certains gouvernements locaux ont reconnu l'importance des transports publics pour le développement durable des villes, constatant l'incapacité des agglomérations à offrir des infrastructures routières suffisantes pour la quantité grandissante d'automobiles, et constatant les méfaits de ce mode de transport sur l'environnement.

Shanghai est à la pointe de ces actions. Ses investissements dans le métro ont augmenté de 41% au cours du IX<sup>e</sup> plan quinquennal. Le rail urbain est destiné à être un des principaux modes de déplacements comptant pour 25 à 30 % de la capacité du transport public en 2005 et 50% en 2020, soit respectivement 2,5 à 3 millions et 12 millions de voyageurs par jour. Il est prévu de construire plus de 460 km de voies ferrées souterraines et de surface en 25 ans.

La ville de Beijing qui accueillera les jeux Olympiques en 2008, a annoncé que ce seront des « Olympiades vertes ». Les autorités ont donc planifié d'importants programmes de développement des transports en commun, notamment en triplant la longueur des lignes de métro (passant de 50 à 150 km) d'ici 2008.

La ville de Kunming (plus de 3 millions d'habitants) est particulièrement citée pour sa politique de transport urbain, qu'elle a élaborée en partenariat avec la ville de Zurich. Le but était de répondre aux critères du développement durable du point de vue environnemental, économique et social et d'être un projet pilote pour les autres villes chinoises. En planifiant l'aménagement du territoire (au lieu de l'extension urbaine concentrique habituelle), en favorisant le développement résidentiel en fonction des lignes de transport public, elle a opéré un développement en étoile. Les modes de transport écologiques et peu coûteux (la marche et le vélo) ont été encouragés, parallèlement à la mise en place d'un système de transport public performant (des lignes de tramway modernes et de bus en site propre) et à l'organisation du trafic automobile.

Avec une vingtaine de villes de plus de 5 millions d'habitants, il existe une importante demande en Chine pour développer les infrastructures ferrées en zones urbaines. Cependant des conditions préalables seront nécessaires pour recevoir l'approbation des autorités centrales, notamment du point de vue financier. Quoiqu'il en soit, le développement d'un transport public écologique et efficace est à l'ordre du jour en Chine, et comme le préconise D. T. Chang, ce secteur se trouve à l'aube d'une nouvelle ère tant pour les réseaux ferrés que les réseaux routiers. En effet, le bus n'est pas en reste dans l'organisation des transports en commun, il conserve une large part des déplacements dans toutes les villes chinoises. Certaines commencent à leur réserver des voies de circulation, et le parc d'autobus s'agrandit partout en favorisant les carburants au gaz comme nous l'avons vu précédemment.

---

<sup>23</sup> Les projets de Qingdao, Nanjing, Shenyang et Tianjin avaient été annulés et 17 autres villes s'étaient vu refuser leur proposition.

#### 4.4 Shanghai, un exemple pour la motorisation contrôlée

Shanghai, bien qu'étant la ville la plus développée de la Chine continentale, n'a pas connu l'invasion de l'automobile dans ses artères comme cela s'est fait à Beijing. Pourtant la production automobile représente 20% du PIB de la ville. La ville a mis en place des mesures rigoureuses pour limiter l'acquisition et l'utilisation de véhicules à moteur dans la ville : un coût élevé du permis de conduire, des frais d'immatriculation élevés, des limitations dans l'espace (zones piétonnes et pistes cyclables), un coût élevé de parking en centre-ville, un prix des taxis abordable, etc. Certaines de ces mesures appliquées dans d'autres villes chinoises sont cumulées et particulièrement drastiques à Shanghai ; elles ont permis de retenir le désir d'achat de véhicule chez les habitants de la métropole.

La prolifération des deux-roues a été contenue par les autorités locales en autorisant les propriétaires à transférer leur droit d'immatriculation, mais pas à acheter un nouveau vélomoteur (moins de 50cc). Il est également interdit d'utiliser les deux-roues de plus de 50cc (scooters et motocycles) dans le centre-ville (ces restrictions sont fondées sur la pollution atmosphérique et sonore, et la sécurité). Les seuls deux-roues à moteur non restreints sont les véhicules électriques.

En ce qui concerne les automobiles, l'acquisition du permis de conduire est particulièrement onéreuse et contraignante. Il coûte actuellement 4 100 RMB (576 €) et comprend 3 semaines de cours, plus un mois de conduite et trois tests. L'acquisition d'un véhicule est également très coûteuse. Le prix d'un véhicule de tourisme fabriqué en Chine est d'environ 80 000 RMB (11 200 €). De 1986 à 1999, le droit d'immatriculation s'achetait aux enchères avec un prix de base de 160 000 RMB (22 400 €). Sous la pression du gouvernement central, la ville a dû supprimer ces taxes très élevées et a réduit le prix de base à 20 000 RMB (2 800 €). Depuis janvier 2000, les enchères se font sans prix de base. De 1986 à 1999, il y a eu 11 293 immatriculations privées ; en 2000, 14 000 nouvelles immatriculations ont été enregistrées. [Wang, 2002]

Shanghai, avec ses institutions locales très fortes, avait mis en place un système comparable à celui de Singapour permettant de limiter la croissance de la flotte automobile dans la ville, tout en répondant par d'autres moyens de transport à la demande de mobilité grandissante. Son système de transport figurait comme un exemple pour les grandes agglomérations des pays en développement. Mais les politiques nationales ont pris le dessus sur celles des villes. Ces dernières années, le gouvernement central a renforcé son pouvoir par rapport aux autorités locales. Ainsi depuis le 1er janvier 2001, les « droits sur la valeur d'achat », qui s'élevaient à 10% du prix TVA incluse et étaient collectés par les gouvernements locaux, ont par exemple été remplacés par la « taxe d'achat d'un véhicule » qui représente 10% du prix hors taxe<sup>24</sup>, prélevée par le gouvernement central. Pourtant les choix des agglomérations, à l'exemple de Shanghai, répondant aux caractéristiques de la ville, pouvaient s'avérer plus durables que ceux du pouvoir central.

---

<sup>24</sup> Le taux de TVA appliqué est de 17%, il y a donc une baisse de 1,7% entre les deux types de taxation, mais le nouveau régime fiscal et le prix des composants en option sont incorporés dans l'assiette de la taxe.

## 5 CONCLUSION

La Chine a commencé sa motorisation sous le contrôle du gouvernement central. Désireux de favoriser la croissance économique, il a décidé de mettre en place une industrie automobile nationale stimulée par le marché intérieur. L'engouement pour l'acquisition d'une voiture particulière se concrétise chez les citoyens disposant d'un revenu et d'une épargne suffisamment élevés. En fait, l'automobile est un symbole de richesse et de puissance tant au niveau national qu'au niveau individuel, et c'est cet intérêt, à ces deux échelons, qui fonde la dynamique de motorisation de la Chine, au détriment de critères environnementaux et sociaux.

Les villes commencent donc à être peuplées de véhicules dont la proportion de voitures particulières est de plus en plus importante. Pourtant, de par leur densité, elles ne sont pas adaptées au mode de transport automobile. Les maux de la motorisation se font donc déjà ressentir dans les agglomérations les plus développées où le trafic ne cesse d'augmenter. Alors que très peu de ménages disposent d'un véhicule personnel, les infrastructures sont déjà surchargées, la pollution due au transport routier dégrade encore plus l'air ambiant, les accidents sont particulièrement meurtriers eu égard au faible nombre de véhicules en circulation, l'image de l'automobile et le dénigrement des modes traditionnels de déplacement accentuent les inégalités sociales. A ces externalités visibles s'ajoutent la contribution au réchauffement climatique et les tensions géostratégiques encourues par la dépendance d'un système de transport utilisant le pétrole comme énergie première.

Si le taux de motorisation de la Chine dans son ensemble est encore très faible, certaines villes atteignent déjà le niveau d'autres pays en développement et connaissent une forte augmentation. Sans contraintes restreignant la motorisation des ménages comme celles instaurées à Shanghai, la croissance du parc automobile chinois risque d'être particulièrement rapide, et le pays va spontanément devenir dépendant de l'automobile. Les conséquences peuvent en être particulièrement graves du point de vue de la consommation d'énergie, des conséquences sur l'environnement, mais également sur le cadre et le mode de vie.

Au regard de tous ces points, il semble que les réponses apportées par les autorités à toutes ces externalités se font principalement du point de vue de la pollution locale et de la dépendance envers le pétrole, en favorisant l'utilisation du gaz naturel. Le changement climatique, les considérations sociales, et l'occupation de l'espace sont oubliés dans le processus de décision concernant les transports urbains. Les bienfaits attribués à l'automobile occultent les méfaits qui lui sont dus.

La philosophie traditionnelle chinoise donne une place très importante à l'harmonie entre l'homme et la nature. L'homme, et avant tout l'Empereur de Chine, est le garant de l'équilibre entre le Ciel et la Terre. Depuis le début de l'ère communiste, l'industrialisation du pays a écarté les dirigeants chinois de cette pensée, favorisant la modernisation du pays. C'est encore ce qui prévaut à l'heure actuelle comme nous l'avons vu pour l'automobile. Mais les théories du développement soutenable, résultantes de la période industrielle en Occident, se rapprochent beaucoup de la philosophie chinoise traditionnelle. Les tenants du pouvoir pourraient faire converger ces notions pour parvenir à un développement qui respecte l'équilibre entre l'homme, la nature et la modernisation de la société.

## **BIBLIOGRAPHIE:**

- BEIJING INFORMATION (2003), la Chine doit elle encourager l'achat d'automobile privées?, Bjinformation.com, avril 2003.
- CCFA (Comité des Constructeurs Français d'Automobiles), <http://www.ccfa.fr>
- CHANG T. D. (2000), A new area for public transport development in China, China Environment Forum Woodrow Wilson Center, series issue 3, [http://wwics.si.edu/index.cfm?topic\\_id=1421&fuseaction=topics.publications&group\\_id=16374](http://wwics.si.edu/index.cfm?topic_id=1421&fuseaction=topics.publications&group_id=16374),
- DOULET J-F (2001), Les nouveaux enjeux de la mobilité urbaine dans les villes chinoises, Institut de la Ville en Mouvement, novembre 2001.
- DOULET J-F.(2002), L'automobile dans les métropoles chinoises, Veille internationale n°60, Les marchés émergents de l'automobile : une approche géographique Inde, Chine et Afrique du Sud, juillet 2002.
- DREE (2001), La pollution atmosphérique en Chine, [www.dree.org/chine](http://www.dree.org/chine), novembre 2001.
- HE Kebin, CHENG C. (2000), Present and future pollution from Urban Transport in China, China Environment Forum Woodrow Wilson Center, series issue 3, [http://wwics.si.edu/index.cfm?topic\\_id=1421&fuseaction=topics.publications&group\\_id=16374](http://wwics.si.edu/index.cfm?topic_id=1421&fuseaction=topics.publications&group_id=16374),
- HE Kebin, HUO Hong & Zhang Qiang (2002), Energy and environmental issues for transportation sector of North Asia Mega-cities, Institute for Global Environment Strategies, Kytakyushu, Japan, January 2002.
- HE Dongquan (2003), Introduction to China Sustainable energy program's transportation program, Sinosphere, [www.chinaenvironment.net](http://www.chinaenvironment.net), march 2003.
- HOOK (2002), Does it make sense for China to motorize ?, Sustainable transport, Fall 2002.
- HOURCADE J. (2000), A quand une mobilité durable ? L'évolution des relations entre la mobilité et l'énergie, Transports n°402, juillet-août 2000.
- IEA (2002), World Energy Outlook, Paris, 2002.
- ITDP (2001), Making world Bank transport lending sustainable: lessons from the Guangzhou city center transport project, [www.itdp.org](http://www.itdp.org), august 2001, New York.
- JOOS E. (2000), Kunming ville phare d'une politique durable en matière de transport et de développement urbain en Chine, ITP 5/2000.
- KENWORTHY & HU Gang (2002), Transport and Urban Form in Chinese Cities, DISP 151.
- LIN Gan (2001), Globalization of the automobile industry in China:dynamics and barriers in greening of road transportation, Energy policy 31, 2003.
- LIU Guilin (2002), Shanghai, Status and trends in the urban public transport, ITP, june 2002.
- LU Huapu (2002), Today and future: mobilization in China, working paper, 2001.
- MAO B. H., XIAO G.P., XU H. (1999), Bicycle development policy under mixed traffic environment of China, IATSS Research Vol. 23 N°2, 1999.
- PACUDAN R. (1996), La gestion des transports urbains dans les pays en urbanisation rapide, de l'approche standard à l'approche intégrée : le cas de Bangkok et de Singapour, Thèse de doctorat, Grenoble.
- PAPON (2001), Compte rendu de mission en Chine, novembre 2001.
- SHI Zulin, SU Wangsheng (2001), Energy use and environmental pollution in China, South North institute for sustainable development, Beijing, China, july 2001.
- PAASWELL R. E. (2000), Transportation Infrastructure and land Use in China, China Environment Forum Woodrow Wilson Center, series issue 3, [http://wwics.si.edu/index.cfm?topic\\_id=1421&fuseaction=topics.publications&group\\_id=16374](http://wwics.si.edu/index.cfm?topic_id=1421&fuseaction=topics.publications&group_id=16374),
- SCHIPPER L., MARIE-LILLIU C., LEWIS-DAVIS G. (2000), Rapid motorization in the largest countries in Asia : implication for oil, carbon dioxide, and transportation, Pacific & Asian Journal of Energy 10(2) : 153-169. New Dehli, December 2000.
- THE WORLD BANK (1997), Clear water, blue skies, Washington, September 1997.

UNESCAP (2001), Review of developments in transport and communications in the ESCAP region 1996-2001, United Nations, New York, 2001.

WALSH M.P. (2000), Transportation and environment in China, China Environment Forum Woodrow Wilson Center, series issue 3, [http://wwics.si.edu/index.cfm?topic\\_id=1421&fuseaction=topics.publications&group\\_id=16374](http://wwics.si.edu/index.cfm?topic_id=1421&fuseaction=topics.publications&group_id=16374),

WANG Hua (2002), Restructuration de l'industrie automobile chinoise. Quelle trajectoire dans la mondialisation, Thèse de doctorat à l'Université Pierre Mendès France, Grenoble.

WANG Sheng Yong, CHI Gui Bo, JING Chun Xia, DONG Xiao Mei, WU Chi peng, LI Li ping (2000), Trends in road traffic crashes and associated injury and fatality in the People's Republic of China, 1951-1999, International Journal Injury Control and Safety Promotion. Forthcoming, March 2003.

YAMAGUCHI N. D. (2002), Cost of reducing diesel sulphur: A quantitative assessment of China, BAQ 2002, Hong Kong, december 2002.

ZHANG Xilang, HU Xiaojun (2002), Energy and sustainable urban transport development in China: challenges and solutions, CICERO working paper, august 2002, Oslo.

ZHANG Zhongxiang (2002) Why did the energy intensity fall in China's industrial sector in the 1990's? The relative importance of structural change and intensity change, East West Center, Honolulu, USA.

ZHAO Jimin & GALLAGHER K. S. (2003), Clean vehicle development in China, Sinosphere vol.6, [www.chinaenvironment.net](http://www.chinaenvironment.net), march 2003.

ZHOU Hongchang, SPERLING D., DELUCCHI M., SALON D. (2001), Transportation in developing countries Greenhouse Gas Scenarios for Shanghai, China, Pew center, july 2001.