

Projet de Fin d'Etudes

L'évolution actuelle de la mobilité en Chine : quelles similitudes, quelles différences par rapport à l'évolution connue en France...? En choisissant un certain nombre d'indicateurs (PIB, type et rythme d'urbanisation, exode rural, démocratisation de la voiture, image de la voiture, etc.), l'idée est de savoir si les mesures d'éco-mobilité prises en France aujourd'hui pourraient être transposées efficacement en Chine



2009-2010

PENG YingRui

Directeur de recherche
Baptiste Herve

L'évolution actuelle de la mobilité en Chine : quelles similitudes, quelles différences par rapport à l'évolution connue en France...? En choisissant un certain nombre d'indicateurs (PIB, type et rythme d'urbanisation, exode rural, démocratisation de la voiture, image de la voiture, etc.), l'idée est de savoir si les mesures d'éco-mobilité prises en France aujourd'hui pourraient être transposées efficacement en Chine

2009-2010

**Directeur de recherche
Baptiste Herve**

PENG YingRui

AVERTISSEMENT

Cette recherche a fait appel à des lectures. Tout emprunt à des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur (les auteurs) de cette recherche a (ont) signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

FORMATION PAR LA RECHERCHE ET PROJET DE FIN D'ETUDES

La formation au génie de l'aménagement, assurée par le département aménagement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme et de l'aménagement, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Ingénierie du Projet d'Aménagement, Paysage et Environnement de l'UMR 6173 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer tout une partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

REMERCIEMENTS

Ma reconnaissance va à toutes les personnes qui m'ont encadré, suivi et soutenu lors de la réalisation de ce projet de recherche.

A cet effet, je remercie tout d'abord M. Baptiste, tuteur de ce projet, qui a su me guider pas à pas dans l'élaboration de ce projet et m'initier à la réalisation d'un mémoire de recherche.

Ensuite, je souhaite remercier Alice Labastugue, Simon La porte, Christophe Mocquet, Rebecca Valery-Noldy Dorceus qui corrigent le rapport. Je voudrais aussi remercier FU Jun et Zhao Xinxuan qui m'aider de réaliser les figures.

SOMMAIRE

Remerciements	6
Sommaire	7
Introduction	9
Partie 1 La comparaison de l'évolution de la mobilité entre la France et la chine	10
1. La définition de la mobilité	11
2. L'évolution de la mobilité en France à travers le temps.....	11
3. Les différents éléments dans l'évolution de la mobilité en Chine.....	16
Partie 2 L'eco-mobilite dans les différents pays	25
1. La définition de l'éco-mobilité.....	26
2. Les enjeux de l'éco-mobilité ²	26
3. Les contextes de l'éco-mobilité en France et Chine.....	28
Partie 3 Etudier les mesures d'éco-mobilité en France et les transposer efficacement en Chine	33
1. Plan de déplacements urbains (PDU).....	34
2. Les différentes mesures de PDU et leurs transpositions.....	37
Conclusion	65
Bibliographie	66
Table des figures	67
Table des illustrations	68
Table des tableaux	69
Table des matières	70

INTRODUCTION

Le travail de recherche de ce projet porte sur deux thèmes étroitement liés : la mobilité et l'éco-mobilité. En raison du développement économique et de l'évolution urbaine, la mobilité quotidienne a évolué dans le monde. On va voir que, parmi les différents pays étudiés, cette évolution est en relation avec le niveau de PIB et le rythme d'urbanisation. C'est pourquoi nous allons étudier l'évolution de la mobilité en France et en Chine ce qui va nous permettre de connaître les différences de développement de la mobilité dans les pays en développement et les pays développés.

Il est à noter que l'augmentation du parc de voiture s'atténue et la circulation d'automobile ralentit progressivement depuis le début des années 2000 en France. En revanche, ceux-ci augmentent significativement en Chine. Alors que les collectivités chinoises se concentrent sur l'exploitation des infrastructures routières, afin de résoudre les problèmes d'embouteillages, ce qui encourage dans certains cas la circulation d'automobiles, la France est en train de prendre en compte les mesures d'éco-mobilité pour la favorisation des modes de transports doux. Cela nous amène donc à nous poser la question : « Le décalage du développement de la mobilité engendre-t-il un autre décalage sur l'éco-mobilité ? »

L'objectif de l'éco-mobilité est de réduire l'émission de gaz à effet de serre et de favoriser les modes de transport moins polluants. Pour y répondre, certaines villes françaises ont déjà mise en œuvre un plan de déplacements urbains (PDU). Ce plan comprend un nombre de mesures éco-mobilités visant à réduire l'utilisation du véhicule particulier.

Vu le retard important de la Chine en matière d'éco-mobilité, il est urgent d'élaborer un système de déplacement en s'inspirant par exemple des avancées sur le sujet en France. Il est donc légitime de se demander comment transposer les mesures françaises efficacement en Chine, ce qui nous amène une nouvelle problématique que nous allons développer ci-après.

PARTIE 1

LA COMPARAISON DE L'ÉVOLU -TION DE LA MOBILITE ENTRE LA FRANCE ET LA CHINE

1. La définition de la mobilité

La mobilité est un changement de lieu, ou un déplacement, c'est à dire le mouvement d'une personne entre un lieu de départ et un lieu d'arrivée pour un motif déterminé. La mobilité est caractérisée par plusieurs éléments significatifs : la distance, la durée, le mode et le motif.

Afin de mesurer correctement l'évolution de la mobilité, il est nécessaire de tenir compte de l'ensemble de ces critères.

La mobilité, au sens global du terme, se divise en trois parties : la mobilité locale, la mobilité sur des longues distances et la mobilité sur des déplacements « sur place » :

- La mobilité locale¹ est définie comme l'ensemble des déplacements dont l'origine et la destination sont à moins de 100 Km du domicile. Celle-ci comprend la mobilité urbaine et la mobilité locale non-urbaine.
- La mobilité sur des longues distances² est quant à elle définies comme des déplacements dont le lieu d'arrivée est à plus de 100 Km du domicile.

2. L'évolution de la mobilité en France à travers le temps

Tableau 1 Évolution de la mobilité quotidienne et du temps passé dans les déplacements locaux selon l'urbanisation du lieu de résidence

	Répartition de la population totale(%)		Proportion d'immobiles un jour donné(%)		Personne mobiles						
					Nombre de déplacements quotidiens		Temps de transport quotidien (mn)		Evolution de la distance à vol d'oiseau(%)	Durée cumulée des activités et du transport	
	1994	2008	1994	2008	1994	2008	1994	2008	1994 -2008	1994	2008
Rural ou faiblement urbanisé	51.6	52.3	19	18	3.7	3.7	60	64	12	7h26	7h36
Grandes agglomérations	48.4	47.7	13	12	3.8	3.6	71	68	-5	8h04	7h54
Ensemble	100	100	16	15	3.8	3.7	65	66	6	7h45	7h45

Source : Insee – SoeS – Inrets, enquêtes nationales transports et communication 1993-1994, transports et déplacements 2007 -2008.

2.1. Le nombre de déplacements s'accroît au total mais il diminue en moyenne

Ce tableau nous présente l'évolution de la mobilité entre 1994 et 2008. On constate qu'en 2008, il y a eu environ 175 millions de déplacements locaux par jour (compris du lundi au vendredi). Cela représente une hausse de 4.5% par rapport à 1994. Cette augmentation est liée à la croissance démographique (+8% sur la période). On peut aussi constater que lorsque les personnes résidant en France se déplacent, neuf fois sur dix, c'est localement. Le nombre moyen de déplacements par jour est passé de 3.8 en 1994 à 3.7 en 2008.

¹ François Perdrizet, Certu (2005) *La mobilité urbaine en débat : cinq scénarios pour le futur*

² François Perdrizet Certu(2005) *La mobilité urbaine en débat : cinq scénarios pour le futur*

22. Le temps de la mobilité locale est relativement stable

Concernant temps de transport quotidien, les Français consacrent quotidiennement 56 minutes à ces déplacements, contre 55 en 1994. Ce chiffre prend en compte les personnes qui ne sortent pas de chez elles et dont la proportion aussi est restée stable : 15% en 2008 contre 16% en 1994 (*tableau 1*). Les personnes se déplaçant un jour par semaine sont majoritairement les personnes de 75 ans et plus (45% de non-mobiles) mais cependant, cela concerne aussi 9% des actifs ayant un emploi à domicile, étant en congés ou en arrêt de maladie... Le tableau nous montre que le temps de transport quotidien a augmenté d'une minute en 14 ans.

De plus, on peut également y voir que les Français mobiles se déplacent en moyenne 7h45 entre le premier départ du domicile et le dernier retour quotidien pendant les jours de la semaine. Ce chiffre est exactement le même qu'il y a 14 ans. Le temps d'activité (travail, études, courses, loisirs...) et celui passé en transport pour se rendre sur les lieux de ces activités constitue la durée de 7h45. Le temps de transport s'est déterminé par la distance parcourue à chaque déplacement, la vitesse des transports et le nombre des déplacements réalisés. Autant de facteurs qui évoluent, mais vis-à-vis desquels la population dispose d'assez peu de marge de manœuvre.

23. Les habitants résident plus en plus loin des lieux d'activité

Avec le temps, la distance d'un déplacement local est devenue de plus en plus importante (en termes de distance du domicile aux lieux d'activité). La plupart des gens doivent donc s'adapter et prendre en compte cette distance au moment du choix de leur logement dans un lieu et un environnement donnés, en effet il n'est pas toujours évident de trouver un emploi proche de leur domicile initial.

Entre 1994 et 2008, cette distance, mesurée à vol d'oiseau¹, a augmenté de 8%, et le temps pour la parcourir a augmenté de 4%. Le nombre de déplacements par personne ayant diminué, la distance quotidienne parcourue par les personnes mobiles n'a augmenté que de 6%.

Les distances pour aller au travail, à l'école ou faire des achats se sont allongées en raison du nombre de citadins partis s'installer dans la grande périphérie des villes, le nombre d'équipements ou d'établissements ayant fermé en zone rurale nous le prouve. La situation a évolué différemment selon le degré d'urbanisation du lieu de résidence : la distance d'accès aux activités est restée globalement stable dans les grandes agglomérations mais a augmenté de 12% en dehors, là où la population s'est implantée plus récemment, loin des aires d'activités.

¹ Jean-Paul Hubert (2009), le point sur la mobilité, N° 20

Hors des grandes agglomérations¹, les lieux de résidence sont de plus en plus éloignés des commerces et des établissements d'enseignement : leur distance à vol d'oiseau a augmenté respectivement de 22% et 29% et la durée pour s'y rendre a augmenté de 9% et 17% ; dans ce cas-là, les déplacements à pied y sont moins nombreux qu'en 1994. En revanche, la tendance d'éloignement est moins marquée dans les grandes agglomérations. L'éloignement s'y mesure en temps et non en km², par conséquent, la durée du déplacement pour les commerces a accru de 5% et de 4% pour les études. (Tableau 2)

Tableau 2 Évolution de la mobilité locale par distance et motif

		motif	Travail habituel	Etudes	commerces	Domicile à autres activités	Autres trajets	ensemble
Ensemble rural et faiblement urbanisé	Répartition(%)	1994	19	12	18	39	12	100
		2008	21	10	20	38	11	100
	Durée du déplacement (minute)	1994	16	18	13	16	17	16
		2008	18	20	15	17	17	17
	Evolution de la durée du déplacement(%)	1994-2008	13	9	17	4	-2	6
Evolution de la distance à vol d'oiseau(%)	1994-2008	26	22	29	2	0	12	
Ensemble grandes agglomérations	Répartition(%)	1994	20	13	18	37	12	100
		2008	21	11	21	37	10	100
	Durée du déplacement (minute)	1994	23	18	13	19	19	19
		2008	25	19	14	18	19	19
	Evolution de la durée du déplacement(%)	1994-2008	10	4	5	-1	-4	2
Evolution de la distance à vol d'oiseau(%)	1994-2008	10	ns	ns	-10	-1	-1	

Source : Insee - SoeS - Inrets, enquêtes nationales transports et communication 1993-1994, transports et déplacements 2007-2008

Parmi les différents motifs du déplacement, le déplacement domicile-travail est majoritaire par rapport aux autres déplacements locaux non seulement en distance mais aussi en durée des trajets. En moyenne, un aller-retour du travail demande près de 50 minutes à un actif des grandes agglomérations contre 36 minutes ailleurs.

Cependant, les autres trajets ou ceux-ci entre les domiciles et les autres lieux d'activités (loisirs, lieu de travail inhabituel, services administratifs ou de soins, domiciles de parents ou d'amis), la durée s'allonge modérément selon le degré d'urbanisation, néanmoins, elle diminue avec le temps.

En effet, la répartition des déplacements selon le type de motif a peu évolué entre 1994 et 2008. Il est à noter que la part des déplacements liés au travail et aux courses s'est légèrement accrue dans les grandes agglomérations autant qu'en dehors.

¹ Jean-Paul Hubert (2009), le point sur la mobilité, N° 20

² Jean-Paul Hubert (2009), le point sur la mobilité, N° 20

24. L'évolution des déplacements par mode

Tableau 3 Évolution de la mobilité par mode

		Mode	Marche ou vélo	Véhicule particulier à moteur	Transports en commun	Ensemble
Ensemble rural et faiblement urbanisé	Répartition(%)	1994	21	74	5	100
		2008	19	76	5	100
	Durée du déplacement (minute)	1994	12	16	38	16
		2008	14	17	36	17
	Evolution de la durée du déplacement(%)	1994-2008	11	7	-7	6
Evolution de la distance à vol d'oiseau(%)	1994-2008	ns	11	-13	12	
Ensemble grandes agglos	Répartition(%)	1994	31	56	13	100
		2008	33	55	12	100
	Durée du déplacement (minute)	1994	13	17	36	19
		2008	14	17	40	19
	Evolution de la durée du déplacement(%)	1994-2008	1	1	10	2
Evolution de la distance à vol d'oiseau(%)	1994-2008	ns	0	10	-1	

Source : Insee - SoeS – Inrets, enquêtes nationales transports et communication 1993-1994, transports et déplacements 2007-2008

Cette enquête nationale s'est portée sur les différents modes de transport, elle prend en compte 3 catégories : marche ou vélo, véhicule particulier à moteur et transport en commun. L'évolution de la mobilité par le mode de transport s'est déroulée en fonction de décisions relevant de l'aménagement du territoire et des réseaux de transports mais aussi de stratégies et d'arbitrages individuels (entre la vitesse, le confort, le coût et plus récemment l'impact sur l'environnement), et enfin de décisions au sein des ménages lorsqu'il faut partager un véhicule ou accompagner un enfant.

Entre 1994 et 2008, la part des déplacements en transports publics en espaces ruraux et faiblement urbanisés est restée à 5%, dont les trois quarts sont fait par les enfants et étudiants. Evidemment, la voiture est le mode de déplacement le plus utilisé en France, sachant que les résidents des espaces ruraux et faiblement urbanisés réalisent trois déplacements sur quatre en voiture, ainsi que la moitié dans les grandes agglomérations.

En espaces ruraux, la part des déplacements en voiture a gagné deux points au détriment de la marche ou du vélo, permettant d'aller plus loin dans le même temps. Cependant, celle-ci a diminué d'un point dans les grandes agglomérations. En conséquence de l'accroissance de la motorisation, la voiture est de plus en plus utilisée en espace rural et faiblement urbanisé : 68 % des personnes appartiennent à un ménage comptant autant de voitures que de membres adultes, contre 54 % en 1994 (dans les grandes agglomérations, le mouvement est de moindre ampleur : respectivement 48 % et 43 %). La majorité des déplacements en voiture sont réalisés par un conducteur seul, bien plus qu'en 1994 (58% contre 49%). Le temps passé quotidiennement en automobile s'est ajusté à l'allongement des distances à parcourir et à la dispersion des destinations. Le poids du poste transport dans le budget s'accroît parce que les ménages utilisent plus de voitures, et sur de plus longues distances.

Dans les grandes agglomérations, les résidents profitent aux modes lents ou légers notamment dans les ville-centres. On y trouve les reports entre modes de transports (marche : +3 points ; vélos et deux-roues motorisés : +1.5 points environ chacun) au détriment de la voiture (-5 points) et des transports en commun (-2 points). Cependant la durée des déplacements en transport en commun a encore augmenté : de 31 à 33 minutes par déplacement en ville-centre, de 41 à 45 minutes en banlieue.

25.L'évolution de la mobilité à longue distance

Tableau 4 Évolution de la mobilité à longue distance

	1982	1994	Evolution(%)
Voyages(en millions)	210	319	+52
Voyageurs-km(en milliards)	156	284	+82
Nuits d'absence/personne	18	28.5	+58
Voyages personnels	162.5	255.7	+57
Voyageurs-km	122.1	234.6	+92
% Voiture	81	78	-3
% Train	12	10	-2
% Avion	2	4	+2
% Autocar	4	5	+1
% Autre et nd	1	3	+2
Voyages professionnels	47.2	63.6	+35
Voyages-km	34.1	49.0	+44
% Voiture	68	61	-7
% Train	18	25	+7
% Avion	10	8	-2
% Autocar	2	1	-1
% Autre	2	5	+3

Source : Calculs J.-P.Orfeuil d'après les enquêtes transports 1982-1994.

Le nombre de déplacements par an et par personne croit fortement sur les longues distances, notamment pour les motifs personnels, qui constituent l'essentiel du marché. Globalement, la voiture reste le principal mode de transport même si elle a tendance à régresser. La voiture reste le mode de transport privilégié des Français qui l'utilisent pour effectuer la majorité de leurs déplacements à longue distance. Cependant, le choix du mode de transport est déterminé principalement par le motif du déplacement. La part de la voiture est plus élevée pour les voyages personnels que pour les déplacements professionnels, à l'inverse du train. D'ailleurs, les cadres et les jeunes retraités sont les plus mobiles, ils se déplacent beaucoup en train et davantage en autocar que le reste de la population. Selon un sondage en 2006, les voyages avec nuitée sont majoritaire (61%) et plus lointains. Ils représentent 85% des distances parcourues contre 15% pour l'aller-retour dans la journée. Ils sont principalement réalisés pour motif personnel (à 94% des voyages et 91% des kilomètres). A l'opposé, les voyages professionnels se font le plus souvent dans la journée.

Enfin, il faut garder à l'esprit que la mobilité locale et la mobilité à longue distance ne sont pas sans liens. Ainsi, les habitants de Paris intra-muros, dont le niveau de mobilité locale est faible et où l'usage local de l'automobile est très faible, passent-ils 67 jours en voyages à longue distance par an, contre 35 seulement pour la moyenne française. Une faible mobilité locale est sans doute favorable à la gestion des problèmes locaux (pollution, congestion par exemple), mais il n'est pas évident que ce diagnostic puisse être appliqué à des questions globales, comme l'effet de serre par exemple.

3. Les différents éléments dans l'évolution de la mobilité en Chine

31. La précision sur la notion de taille de ville en Chine



Figure 1 La carte de la Chine avec les villes citées

Source : www.google.c/maps?hl=zh-CN&tab=wl

Cette figure nous présente une notion de la taille de ville en Chine en matière du nombre de population de la ville. Toutes les villes citées dans mon rapport sont marquées dans cette carte. Les villes avec une population plus que 10 000 000 sont des villes hyper grandes, comme Pékin, Shanghai. Les villes avec une population entre 5 000 000 et 10 000 000 sont des villes grandes. Les villes avec une population entre 1 000 000 et 5 000 000 sont des villes moyennes. Et les autres sont des villes petites.

32. Le contexte de la mobilité en Chine

Durant les deux dernières décennies, la mobilité en Chine a beaucoup évolué en raison d'une urbanisation rapide. La population urbaine n'était que de 13% de la population nationale en 1980. Elle en est arrivée à environ de 39% en 2000 et il est prévu par le plan socio-économique national que le taux d'urbanisation atteindra 60% d'ici 5 ou 10 ans. (Figure 2)

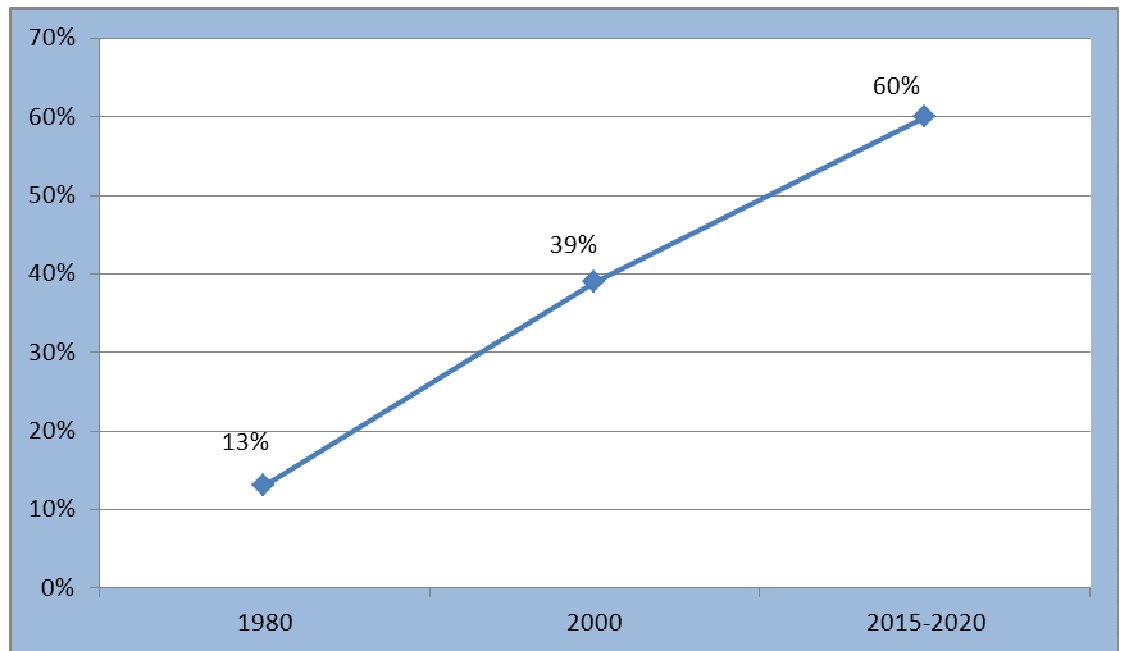


Figure2 Evolution et prévision du taux d'urbanisation en Chine 1980-2020 (Source : divers.)

Cette évolution d'urbanisation concerne majoritairement les villes de petite ou moyenne taille. Ces villes connaissent une importante expansion géographique et démographique, des modes de déplacement motorisés, collectifs ou individuels, remplacent au fur et à mesure le vélo et la marche à pied et deviennent majoritaires dans les déplacements urbains. En revanche, les grandes métropoles, qui ont absorbé une partie importante de la nouvelle population urbanisée à la fin des années 1970, contrôlent strictement leur croissance mécanique démographique. En stabilisant le nombre de population urbaine, leurs transformations sont caractérisées par une restructuration interne. Il s'agit d'une expansion des grandes infrastructures viaires dans le centre-ville, et une séparation des fonctionnements urbains par secteurs. Dans ce cas-là, la ville perd ses anciennes caractéristiques de « ville-compacte » et son échelle piétonne en raison de l'accélération d'automobile. Ainsi, en matière de mobilité urbaine en Chine, les grandes métropoles et les villes de petite ou moyenne taille présentent deux situations distinctes.¹

Dans certain cas, la mobilité dans les grandes métropoles de Chine est similaire à celle des grandes agglomérations en France. Grâce à la politique socio-économique qui a été mise en place en 1978, la mobilité urbaine en Chine évolue considérablement notamment dans les villes occidentales. En effet, les villes occidentales ont la priorité, ce qui est inscrit dans la loi de 'révolution et ouverture', pour développer leur économie. Le PIB qui est réalisé par les provinces du Guang Dong, Jiang Su, Shan Dong, Zhe Jiang, Liao Ning, Fu Jian et la ville de Shanghai a déjà dépassé la moitié du total.

La mobilité en Chine a beaucoup évolué grâce à l'urbanisation, la plupart de la population se localise sur les espaces ruraux. Les déplacements y sont réalisés majoritairement à pied ou à vélos. En conséquence, les analyses de la mobilité en Chine sont plutôt axées sur les grandes villes.

¹ ZHUO Jian(2004), mobilité urbaine en Chine : enjeux et problématiques

33. L'évolution de la mobilité par nombre de déplacements

Généralement, le nombre de déplacements par personne et par jour est lié au niveau de développement de l'économie, la structure de la société et la dimension de la ville.¹

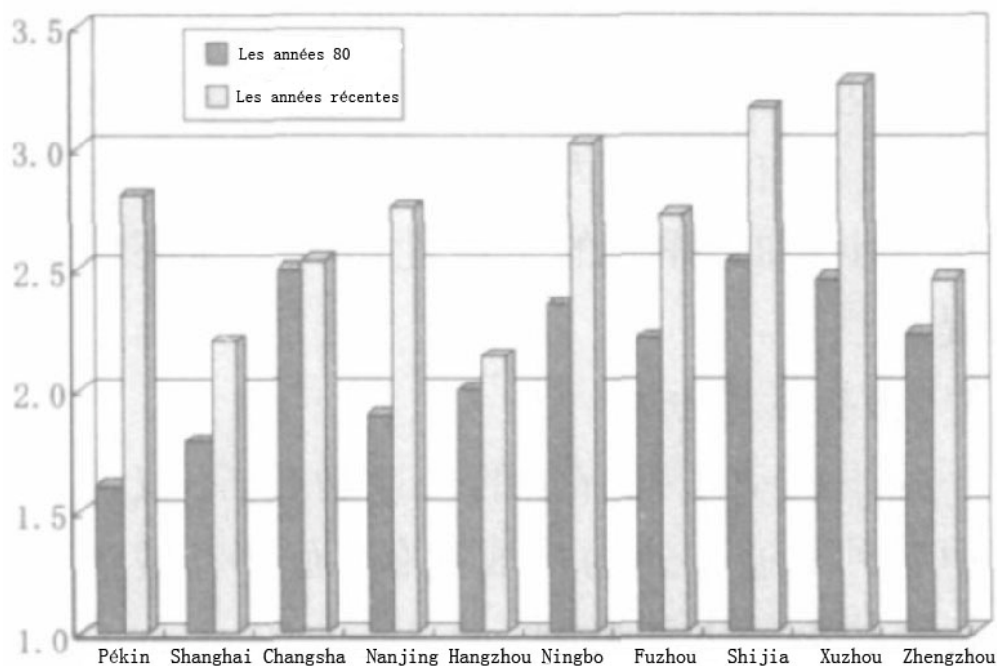


Figure 3 Changement de nombre de déplacement par personne par jours dans certaines villes de Chine (fois/j)

Source : le rapport de caractéristique de la mobilité en Chine

La figure 3 présente l'évolution du nombre de déplacements dans certaines villes en Chine. Les statistiques en noir ont été réalisées pendant les années 80, et celles en gris pendant les années 90 ou ce siècle.

Dans les deux périodes étudiées, il est à noter que le nombre de déplacements augmentait rapidement, avec une augmentation de 0.05 fois/j chaque année parmi toutes les villes qui sont présentées sur la figure. Cela est supérieur aux autres pays développés, par exemple deux fois plus importante qu'aux Etats-Unis où elle est de 0.02 fois/j chaque année. Néanmoins, le nombre de déplacements en Chine est encore inférieur aux pays développés. (**Tableau 5**).

On peut aussi préciser que le niveau actuel de déplacements en Chine est exactement le même que celui de la France il y a 20 ans ou 30 ans. On met donc le doigt sur le décalage temporel entre ces deux pays.

Tableau 5 Comparaison de nombre de déplacement entre les villes et villes dans le monde

Chine			Le monde		
villes	année	Nombre de déplacements	villes	année	Nombre de déplacements
Pékin	2000	2.81	Les Etats-Unis	2001	4.1
Shanghai	2004	2.21	Newyork	1996	4.3
Changsha	1997	2.54	Londre	2000	2.73
Nanjing	1997	2.75	Tokyo	1996	2.4
Hangzhou	2000	2.14	La France	1994	3.8
Ningbo	1999	3.02			

Source : le rapport de caractéristique de la mobilité en Chine

¹ ZHOU Qian ; LU Huapu ; XU Wei, le rapport de caractéristique de la mobilité en Chine

34. L'évolution de la mobilité par nombre de déplacements

La différence de la mobilité par motif parmi les différentes villes dans le monde est définie ici par le régime économique, le niveau de développement, le revenu du ménage et les habitudes de consommation.

Généralement, la mobilité quotidienne se distingue en 2 catégories principales :

- 1) La mobilité rigide, il s'agit de la mobilité obligatoire et répétée par jour. Elle comprend la mobilité travail-domicile, la mobilité scolaire etc. Grâce à sa distance précise et sa répétitivité, cela nous permet de confirmer notre mode de la mobilité.
- 2) La mobilité élastique, il s'agit la mobilité spontanée. Celle-ci concerne les trajets entre les domiciles et les autres lieux d'activités (loisirs, lieu de travail inhabituel, services administratifs ou de soins, domiciles de parents ou d'amis). A l'opposé de la mobilité rigide, le choix de mode de transport change plus ou moins avec certains facteurs.

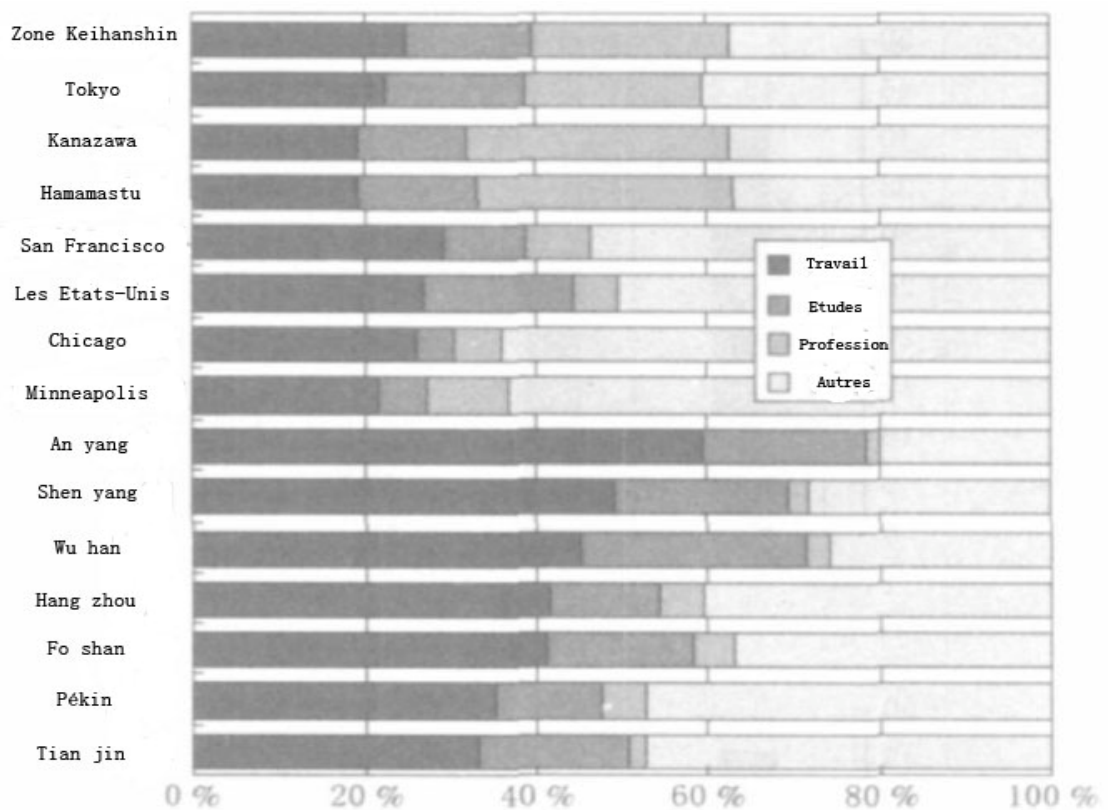


Figure 4 Comparaison sur l'objectif de la mobilité entre les villes de Chine et celles dans le monde (récent)
Source : le rapport de caractéristique de la mobilité en Chine

Dans tous les cas, la part de la mobilité élastique est principalement liée au développement économique et au revenu du ménage, en observant la figure 4, on constate un écart entre la Chine et les pays développés. Dans certaines villes des pays développés (Europe, Etats Unis, Japon), les habitants font autant de trajets en mobilité élastique qu'en mobilité rigide (qui ne comprend pas le retour au domicile). Le niveau de la mobilité élastique dans les grandes métropoles chinoises n'est pas éloigné de celui des pays développés. Néanmoins, la situation dans les petites villes et espaces ruraux est moins développée.

Evidemment, durant les deux dernières décennies, la proportion de la mobilité par motif en chine s'améliore, mais cela reste très modéré. On peut également souligner que la

part des déplacements liés aux autres lieux d'activités s'est accrue de 8% au détriment de la part de déplacements au travail et aux études. (Tableau 6)

Tableau 6 Evolution de la répartition des déplacements selon le type de motif (%)

Villes	Année	Travail	Etudes	Trajets professionnels	Aux autres activités	Retour du domicile
Pékin	2000	22.69	6.81	3.59	20.47	46.44
	2003	18.32	6.40	2.79	24.50	46.09
Shen yang	1996	33.57	8.46	2.06	7.36	48.55
	2004	21.75	7.23	1.95	23.16	45.91
Da lian	1994	34.59	7.10	1.56	8.87	47.89
	2004	26.47	9.47	1.46	18.92	42.91
Wu han	1987	25.78	10.11	1.96	14.14	47.34
	1998	23.18	13.33	1.34	13.13	46.28

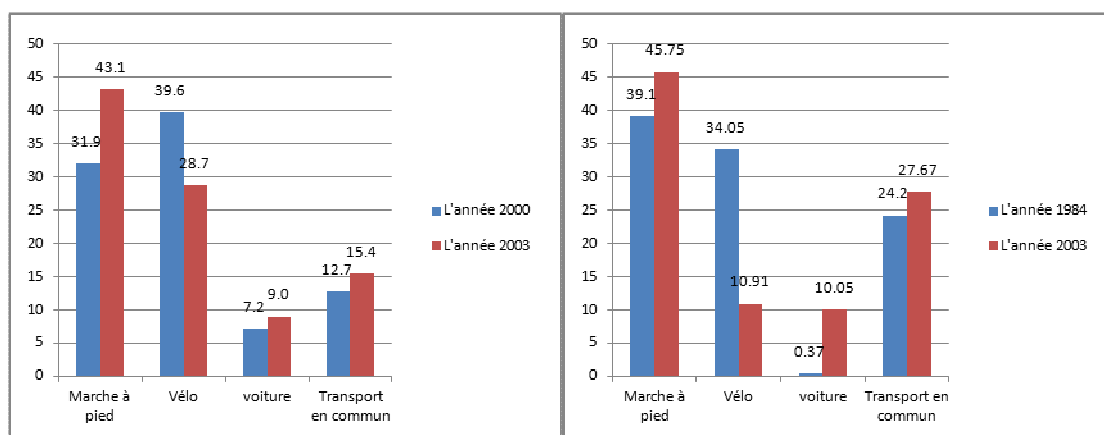
Source : le rapport de caractéristique de la mobilité en Chine

35. L'évolution de la mobilité locale par mode

Comme on en a parlé avant, la part modale est un des critères compliqués de la mobilité. En effet, la part modale des déplacements est influencée par l'arbitrage individuel sur la facilité, le confort et la sécurité de différents modes de transport, surtout sur la vitesse, accessibilité et le frais. Sachant que le frais et l'accessibilité permettent aux habitants de choisir certaines façons pour aboutir à la destination, et puis la vitesse du mode de transport va déterminer la façon de déplacement.

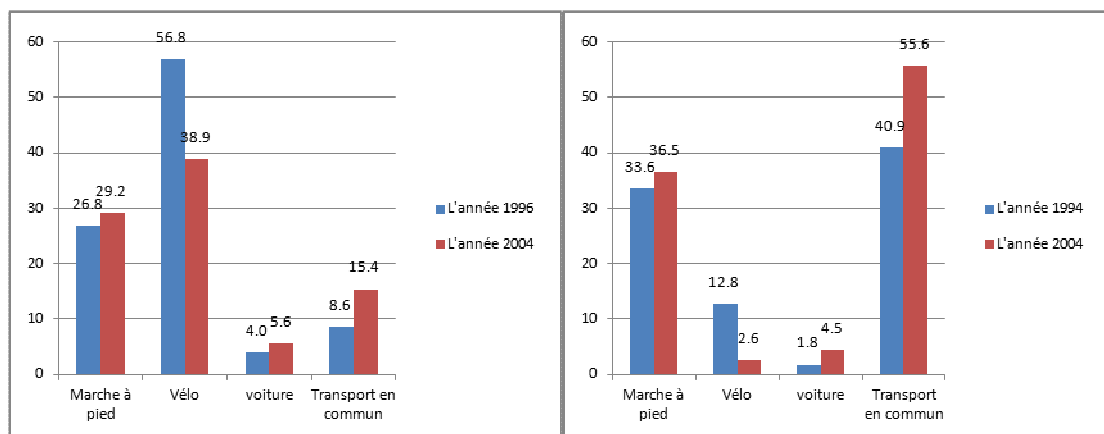
Il est à noter que la plupart de déplacements sont réalisés par l'automobile parmi les pays développés, surtout dans leurs espaces ruraux et faiblement urbanisés. Cependant, le vélo est une composition essentielle dans les modes de la mobilité en Chine. Ainsi, l'utilisation des transports en commun est plus faible que celle des villes des pays développés.

Grâce au développement de l'économie et de l'urbanisation, l'utilisation de l'automobile s'accroît rapidement durant les dernières années en Chine. En conséquence, la part modale de déplacement change souvent en adéquation avec l'allure du développement. De plus en plus de ménages ont leur voiture particulière notamment dans les grandes villes.



(a) Pékin

(b) Guang zhou



(c) Shen yang

(d) Da lian

Figure 5 L'évolution de la part modal dans certaines villes de Chine*Source : le rapport de caractéristique de la mobilité en Chine*

D'après la figure 5, on peut constater que l'utilisation de vélo a plus ou moins diminué durant les dernières années, même s'il joue toujours un rôle important au sein des différents modes de transport. En ce qui concerne la marche à pied, il y a eu une augmentation modérée.

Cependant, la répartition de la voiture particulière augmente rapidement au détriment de la part de vélo, surtout dans les grandes métropoles (la part d'automobiles à Pékin et Guang zhou s'est approchée des 10%). En effet, dans les villes moyennes (comme Shen yang et Da lian), les transports en commun sont avantageux en terme de coût contrairement à la voiture et en terme de vitesse par rapport à marche à pied et au vélo.

Même si la part modale s'est bien améliorée durant les dernières années, on peut néanmoins percevoir le décalage économique et temporel entre la Chine et les pays développés à travers la mobilité.

Tableau 7 La comparaison de la part modal de la mobilité (%)

Pays	Villes	Années	Marche à pied	Vélo	Voiture particulière	Transports en commun	Autres
Chine	Pékin	2000	43.13	28.72	9.01	15.35	1.48
	Tian jin	2000	35.17	52.73	1.19	5.09	5.82
	Shang hai	2004	32.30	20.60	22.70	24.40	
	Su zhou	2000	27.72	54.33	9.45	6.44	0.43
	Hang zhou	2000	27.61	42.77	1.49	22.20	
	Chang chun	2004	47.76	16.77	3.50	31.29	
	He fei	2001	43.48	30.06	4.48	3.94	
	Wu han	2003	30.60	26.30	20.60	8.62	
	Tai yuan	2004	33.20	35.10	20.80	6.47	
	Xi ning	2000	54.39	5.49	2.90	11.00	
Japon	Tokyo	1988	26.80	14.80	27.70	29.14	2.80
	Nagoya	1991	23.40	16.30	37.90	27.90	
USA	Etas unis	2001	8.60		86.60	1.50	3.40
	New york	1995	13.50		34.90	43.70	
	Los angeles	1991	11.20	0.98	82.00	4.00	1.82
	San francisco	1990	20.20	0.6	52.40	25.60	1.30
	Buffle	1995	2.90		90.70	2.90	
Angleterre	Londre	1996	3.69		23.00	35.87	1.12
Allemagne	Hamburger	1980		15.00	44.00	42.00	
	Munich	1980		20.00	38.00	42.00	
Pays bas	Amsterdam	1980		28.00	58.00	14.00	

Source : le rapport de caractéristique de la mobilité en Chine

36. Les facteurs déterminants pour les transports en Chine dans l'avenir

Quant à l'évolution de la mobilité, bon nombre d'experts ont fait des diagnostics sur les facteurs déterminants de cette évolution. Deux principaux facteurs exogènes vont déterminer la demande de transport en Chine dans l'avenir. Il s'agit d'une part des hypothèses¹ retenues pour les scénarios macroéconomiques - croissance du PIB/habitant et démographie - et d'autre part, de l'évolution anticipée de la répartition entre les populations urbaines et rurales et des migrations inter-régionale.

Croissance du PIB par habitant

Trois hypothèses (hautes, moyennes et basses) d'évolution de taux de croissance du PIB/habitant ont été retenues.

Le scénario haut ou scénario « coréen », c'est-à-dire entre 2006 et 2046, l'économie de la Chine va prolonger à l'identique de la croissance économique coréenne observée entre 1960 à 2000 (donnés Banque Mondiale). Dans ce cas-là, le PIB par habitant serait de 44 800 \$ en 2050, soit un taux de croissance annuel moyen (TCAM) de 6.1%.

Dans le scénario moyen, le PIB/habitant en Chine en 2050 serait équivalent à celui du Japon de 2000, de l'ordre de 31 400 \$. Il correspond à un TCAM de 5%.

Concernant le scénario bas ou scénario « crise structurelle », il aura une évolution de la croissance économique identique à celle observée au Japon depuis 40 ans. Le PIB par habitant serait de 21 600 \$, équivalent à celui de France en 2000, le TCAM de 4.2%.

Tableau 8 Trois scénarios macroéconomiques pour la Chine à l'horizon 2050

	Scénario haut	Scénario moyen	Scénario bas
PIB/hab (en \$)	44 900	31 360	21 600
Taux de croissance annuel moyen du PIB/hab (en %)	6.1	5.0	4.2
Population (en milliard d'habitants)	1.7	1.4	1.1

Source : LET « Les transports en Chine en 2050 »

Les hypothèses de croissance démographique

Les trois hypothèses de croissance démographique sont construites à partir de trois hypothèses sur l'évolution de la fécondité chinoise : élevée, moyenne et basse. Selon ces hypothèses, les trois projections de la population chinoise à l'horizon 2050 sont de 1.7 milliard d'individus pour le scénario haut, 1.4 milliard d'habitant pour scénario moyen, 1.1 milliard d'habitant pour scénario bas (Référence : World population Prospects, the 2004 révision population datasse).

37. L'évolution de la mobilité à longue distance

La mobilité intègre plusieurs domaines du transport. Il s'agit du domaine du transport aérien, maritime, routier et ferroviaire. Donc, concernant l'évolution de la mobilité, il est nécessaire de prendre en compte l'ensemble de ces domaines, notamment à longue distance.

¹ Dominique Bouf, Pierre-Yves, quelle mobilité en Chine en 2050

Un développement insuffisant du réseau ferroviaire

Le réseau ferroviaire chinois, qui supporte déjà la densité de trafic^② la plus importante du monde (30.15 de densité contre 4.27 en France par exemple) est soumis à de fortes contraintes. En dépit d'un développement vigoureux (mais inférieur à celui qui est connu pendant la période de la révolution industrielle dans les pays européens), le rôle du chemin de fer va s'atténuer dans les prochaines décennies. La limite de capacité est mise en lumière par le ratio de kilomètres de ligne par habitant (tableau 8). Elle concernera en premier lieu les marchandises, qui affectent le trafic en priorité au réseau ferroviaire car les capacités de ce dernier sont moins importantes que celles du réseau routier. Toutefois, elle ne manquera pas d'avoir des conséquences sur le réseau routier et d'impacter le trafic des voyageurs.

Tableau 9 Ratios de la longueur du réseau ferroviaire par rapport à la population en 2002 (2004 pour la Chine) pour différents pays (en km)

	Chine	Corée	Japon	France	Etats-Unis
Ratio de ligne ferroviaire par million d'habitants	45	65	158	486	1104

Sources: UIC 2002 ; sauf pour les États-Unis : Amtrack4, Burlington Northern Santa Fe Railway (BNSF) et Norfolk Southern Railway (NS) et pour la Chine : MOR 2004 (Ministry of Railways)

Sur la base de ces ratios, la Chine est loin des niveaux des réseaux des autres pays. Cependant, un ratio comparable à celui du Japon paraît possible selon une estimation réalisée à partir d'un modèle de référence. Ce modèle, calibré sur les 68 pays pour lesquels toutes les données sont disponibles (World Bank, 2003 World Development Indicators), intègre en outre la population, la surface et la richesse (PIB/habitant).

Tableau 10 Estimation de la taille du réseau ferroviaire en Chine en 2050 selon les trois scénarios macroéconomiques (en km)

	Scénario haut	Scénario moyen	Scénario bas
Taille du réseau ferroviaire	240 000	210 000	180 000

Source : LET « Les transports en Chine en 2050 »

Afin d'atteindre ce niveau « japonais » correspondant au scénario moyen, la Chine devrait accélérer la construction de lignes et passer d'une croissance annuelle moyenne de 2% (1 400 km de lignes par an entre 1998 et 2002) à 2.6%, soit 3 000 km de lignes.

La progression nécessaire serait nettement supérieure pour atteindre les ratios des autres pays : elle serait de 5.3% par an (16 000 km) pour le ratio actuel de la France ; et de 7.2% soit 40 000 km par an pour celui des États-Unis.

Un probable doublement du réseau routier

Le réseau routier total (routes + autoroutes) chinois était en 2002 de 1.7 million de km dont 25 000 km d'autoroutes (1.5% du total). Il pourrait doubler d'ici 2050 si le rythme actuel de construction, trois fois plus élevé que celui du chemin de fer, se poursuit.

Pour estimer l'évolution du seul réseau autoroutier, la même démarche que pour le réseau ferroviaire a été suivie.

Tableau 11 Ratio de la taille du réseau autoroutier par rapport à la population en 2003 dans différents pays (km)

	Chine	Japon	Corée	France	Etats-Unis	Californie
Ratio d'autoroutes par million d'habitants	23	54	58	173	193	625

Source : Statistique nationales

Le développement récent des autoroutes chinoises est extrêmement rapide, sous l'effet notamment de la relative facilité des cofinancements. Il est très difficile dans ces conditions de réaliser des projections. Les résultats diffèrent considérablement selon la méthode retenue¹.

Tableau 12 Estimation de la longueur du réseau routier total en Chine en 2050 selon les trois scénarios macroéconomiques (en km)

	Scénario haut	Scénario moyen	Scénario bas
Longueur du réseau routier en chine en 2050	4 007 100	3 431 600	2 907 400

Source : LET « Les transports en Chine en 2050 »

On peut constater la taille du réseau routier chinois atteindrait entre 3 et 4 Mkm à l'horizon 2050. La Chine aurait ainsi un niveau d'équipement comparable à celui de la France. Ce niveau serait sensiblement inférieur à celui du réseau actuel des Etats-Unis (6 Mkm) qui fait toutefois figure d'exception.

Cependant, si l'extraordinaire croissance du réseau autoroutier constatée depuis quelques années se poursuivait, la capacité pourrait être significativement supérieure à celle obtenue par les présentes estimations (construites à partir de la moyenne de l'échantillon). Par ailleurs, selon le type d'infrastructure, la capacité d'un kilomètre de route peut varier dans des proportions importantes.

38. Conclusion sur l'évolution de la mobilité

En effet, la mobilité en Chine s'améliorait significativement depuis les années 80, non seulement sur le développement d'infrastructures, mais aussi les progressions au sein des différents critères de la mobilité (nombre de déplacements, la part modale et motif de déplacement, la durée et la distance). En outre, en termes d'estimation de la mobilité dans l'avenir, si le rythme de développement actuel peut être poursuivi, cela permettrait à la Chine d'avoir un niveau bien plus élevé (autant que niveau en France aujourd'hui) à l'horizon 2050.

On peut encore ici souligner les décalages entre la Chine et certains pays développés en matière de mobilité. En dépit d'un développement vigoureux en Chine, le retard de lancement de l'économie et la haute population sont plus ou moins des contraintes épineuses par rapport à ce développement. En conséquence, il est nécessaire de tenir compte des contraintes en assurant le développement dans les prochaines décennies sans pour autant oublier les nouvelles préoccupations environnementales, ce que nous allons voir ci-après.

Comme nous l'avons vu précédemment, l'avenir économique de la Chine imposera de développer les réseaux de transport. A l'heure actuelle, les problèmes environnementaux sont au cœur des débats de la société. Les pays essayent de prendre en compte la dimension environnementale lors des grandes constructions, d'autant plus lorsque celle-ci sera source de pollution. Aussi, serait-il judicieux d'étudier la possibilité de développer un réseau de transport en prenant en compte cette problématique environnementale. C'est ce que nous appelons « l'éco-mobilité ».

¹ Dominique Bouf, Pierre-Yves, quelle mobilité en Chine en 2050

PARTIE 2
L'ECO-MOBILITE DANS
LES DIFFERENTS PAYS

1. La définition de l'éco-mobilité

L'éco-mobilité est un système de déplacement non motorisé, et des modes de transports moins polluants, moins dangereux. Elle commence avec la marche à pied, les rollers, les planches à roulettes, les vélos, les fauteuils électriques pour handicapés, les véhicules électriques, ... mais elle s'intéresse aussi aux transports en commun, à l'urbanisme (plutôt villes denses que villes extensives) : elle est une science multidisciplinaire qui essaie d'aborder, de façon plus globale, le problème de la mobilité des humains et qui s'intègre dans l'économie au quotidien, dans le sens d'une économie durable et solidaire¹.

La définition chinoise, l'éco-mobilité aussi appelé comme la mobilité durable, est une mobilité qui peut promouvoir le développement du transport et augmenter l'efficacité du trafic en respectant tous les ressources et l'environnement, notamment les ressources non-renouvelables.

2. Les enjeux de l'éco-mobilité²

L'éco mobilité poursuit un enjeu principal qui est celui de réduire la consommation énergétique. L'atteinte de cet enjeu permettra de diminuer les émissions de gaz à effet de serre mais aussi les pollutions de l'air dues à ces gaz.

21. Enjeu au niveau de l'émission des gaz à effet de serre

Le gaz carbonique CO₂ est le principal gaz à effet de serre, de ce fait ses émissions font l'objet d'une attention particulière. En France, malgré la mise en place depuis 1980 de nouvelles techniques dans le secteur de l'industrie, de nouveaux modes de production dans le secteur de l'énergie et des moteurs plus performants dans le secteur des transports, les émissions de CO₂ ne cessent d'augmenter. Le secteur des transports et plus particulièrement le transport routier qui représente plus de 93% de la consommation des énergies fossiles reste le principal lieu des émissions des GES. Malgré les efforts consentis dans le secteur des transports aucune diminution n'est notée au niveau des émissions de GES. En effet, la part des émissions de GES dues au secteur de transport n'était que de 24% en 1990 alors qu'en 2003, elle passe à 27% en 2003. Cette augmentation des émissions ont pour cause l'accroissement des distances parcourues du au phénomène d'étalement urbain.

22. Enjeu au niveau de la consommation énergétique

Les transports routiers représentent 93.6% de la consommation d'énergie du transport (transport maritime international exclu) dans l'Union européenne, avec une répartition modale dominée par le transport de personnes en véhicules légers (61%). Le transport de marchandises représente quant à lui 36% de la consommation de carburant (24% pour les poids lourds). (Source de l'ADEME-Explicit, 2002)

¹ www.fr:wikipédia.org

² ministères de l'écologie et du développement durable, mobilité, transport et environnement

En France, la part du secteur des transports dans les consommations énergétiques finales n'a cessé de croître depuis les années 1973, où elle représentait 20%, pour atteindre en 2001 presque un tiers de la consommation énergétique finale avec environ 50 Mtep. Les produits pétroliers recouvrent 98% de la consommation de ce secteur, les 2% restants constituant la consommation d'électricité des transports ferroviaires. Viennent ensuite les secteurs résidentiel et tertiaire, dont le poids s'accroît, l'industrie et enfin l'agriculture. (Source : observatoire de l'énergie).

L'efficacité énergétique comparée des différents modes de transport

Les différents systèmes de transport de voyageurs possèdent des caractéristiques techniques propres et des capacités de charge distinctes qui se traduisent par des performances énergétiques variées. Par ailleurs, selon le territoire où sont réalisés les déplacements, la variation des efficacités est significative.

Pour les trajets urbains de voyageurs, les meilleures performances énergétiques sont celles des tramways et métros parisiens. Il est à noter que l'efficacité énergétique de la voiture se situe au dernier rang par rapport aux autres modes de transports. Par conséquent, afin d'économiser la consommation d'énergie, il est nécessaire de favoriser les transports en commun.

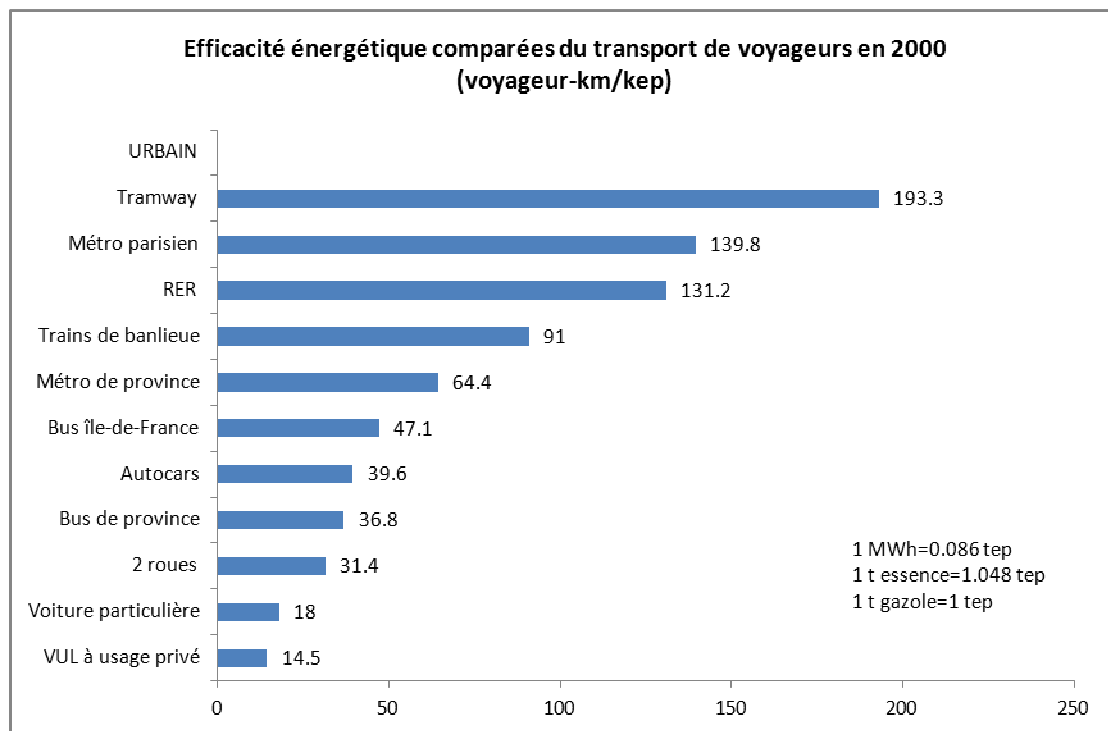


Figure 6 Efficacité énergétique comparées du transport de voyageurs en 2000 (voyageur-km/kep)

Source : Mobilité, transport et environnement

23. Enjeu au niveau sanitaire

Toute augmentation de la consommation d'énergie fossile se traduit par une augmentation des GES et de la pollution atmosphérique. Cette pollution de l'air est à la base de problèmes sanitaires et en particulier de problèmes respiratoires. D'après les enquêtes menées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les GES étaient à la base de 30 000 décès en France en 1996. De plus, les études épidémiologiques montrent que les GES en plus d'être la cause de problèmes respiratoires chez les citoyens, influencent leur espérance de vie.

Ainsi, les trois enjeux de l'éco-mobilité que nous venons d'étudier ont des incidences directes sur l'environnement et la santé publique. Il est clair que le point noir en matière d'écologie dans les réseaux de transport est le réseau routier, il représente plus de 20% des émissions de GES. Ce réseau sera donc la cible principale du développement de l'éco-mobilité.

3. Les contextes de l'éco-mobilité en France et Chine

31. La situation de l'éco-mobilité en France

Sur le sujet de l'éco-mobilité, la France souffrait d'un certain retard (tant dans l'étude que dans la réalisation) par rapport à ses voisins et notamment ceux de l'Europe du Nord. Cependant, l'éco-mobilité se développe rapidement en France grâce à la coopération de l'agence publique et l'entreprise privée, à l'appui législatif, et à l'accord des habitants. Le but est de limiter les émissions des GES, mettre en valeur l'efficacité énergétique, protéger la santé de public, il nécessite de mettre en œuvre certaines mesures d'éco-mobilité. Pour y répondre, compte tenu sur les trois enjeux d'éco-mobilité, il est important de contrôler l'utilisation des voitures. Pendant les dernières années, la croissance du parc automobile s'atténue modérément grâce aux mesures prises en France.

Diminution de la circulation automobile¹

En France, la circulation automobile, qui assure plus de 80% de la mobilité des ménages, ralentit progressivement depuis le début des années 2000. Elle baisse en 2005 pour la première fois depuis 1974. Parallèlement les transports collectifs sont dynamiques. Ils bénéficient d'une augmentation et d'une amélioration de l'offre, mais aussi de prix attractifs par rapport aux coûts croissants d'utilisation de la voiture. Pour les courts trajets, le développement des transports en commun urbains bénéficie d'un effort soutenu des collectivités locales. Sur les longs trajets, les modes de transport collectif progressent : le train pour des distances de plus en plus longues et l'avion pour les voyages à l'étranger.

Alors que la circulation des voitures particulières avait progressé de 2% par an en moyenne au cours des années quatre-vingt-dix, sa croissance ralentit fortement depuis le début de la dernière décennie (+0.6% par an depuis 1999). Ce mouvement s'accroît ces deux dernières années : après une année 2004 de stabilisation du trafic, l'année 2005 est marquée par une nette diminution (-1.4%).

Cette diminution des tendances de long terme de la circulation automobile résulte de la combinaison de deux facteurs : la croissance du parc automobile est désormais faible, comparable à celle du nombre de ménages français ; les parcours annuels moyens par véhicule sont en baisse.

Tableau 13 L'évolution des parts de marché à Paris (nombre de déplacements)

Mode de Transport Année	Voiture particulière	Marche à pied	Transport collectif	2 Roues	Autres	Total
1982	43.6%	38.51%	9.78%	7.23%	0.88%	100%
1994	55.67%	28.77%	11.23%	3.74%	0.59%	100%
2001	43.9%	34.1%	19.4%	2.1%	0.5%	100%

Source : Le rapport de l'évolution de la mobilité dans les grandes villes mondiales

Paris est touchée par la tendance de décroissance de circulation en voiture plus avant qu'ailleurs. Il y a eu une exploitation d'automobile pendant les années quatre-vingts. Toutefois, la croissance ralentit depuis l'année 1994 voire diminue, et puis jusqu'à l'année 2001, elle est déjà retournée au niveau des années 1982.

Au-delà de la baisse récente de la circulation automobile, cette diminution de la consommation de carburants s'explique par une baisse de la consommation moyenne des voitures, qui est passée de 8.21/100km en 1990 à 6.91/100km en 2005.

Deux facteurs principaux expliquent cette baisse des consommations unitaires. Les voitures en circulation, consomment globalement moins de carburants, pour les deux types de motorisation essence et diesel. L'accroissement des voitures diesel, moins consommatrices de carburants, dans le parc automobile participe également à cette tendance (figure 7). Depuis 2002 s'ajoute le changement de comportement des conducteurs qui s'est traduit par une baisse de leur vitesse moyenne. Entre 2002 et 2005, la vitesse moyenne pratiquée le jour, par les automobilistes français, a baissé de 6 kilomètre/heure, passant de 89.5 km/h à 83.1 km/h, tous réseaux confondus.

¹ Guillaume Wemelbeke (2006), évolution contrastée de la mobilité des français en 2005

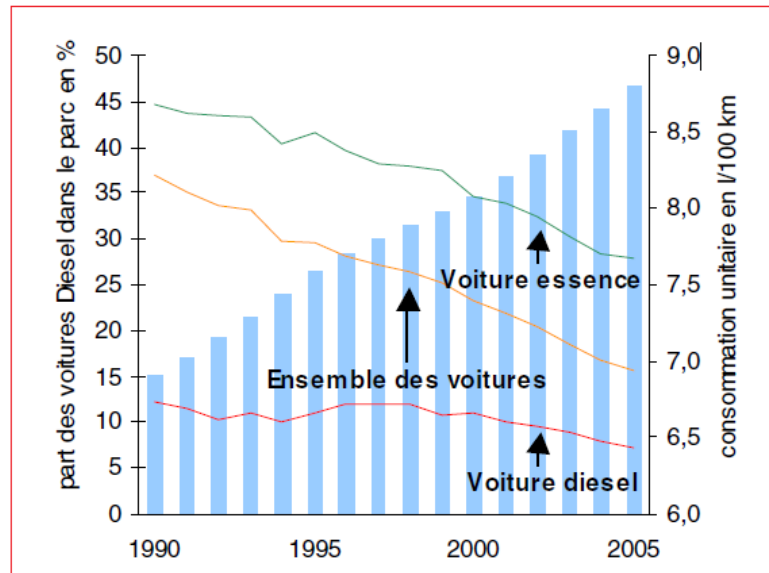


Figure 7 Diésélisation du parc et consommation de carburants

Source : CCFA ; Sofres, panel Ademe-Secodip; Setra; USAP/ASFA; estimations MTETM/SESP

32. La situation de l'éco-mobilité en Chine

L'évolution du parc de véhicules motorisés en Chine

Le parc de véhicule s'accroît rapidement pendant ces dernières années notamment dans certaines grandes métropoles de Chine, avec une augmentation de 15% chaque année. En 1994, le nombre d'automobiles dans le pays est de 9 419 000. A la fin de l'année 2004 il y avait 30 000 000 de véhicules sur les routes.

Le nombre de véhicules motorisés (automobile et motocycle¹) à Pékin était de 1 757 en 1950 et a dépassé le million en 1997. S'il a fallu 47 ans pour atteindre le premier million, 6 ans ont suffi pour le second million : En juillet 2003, le parc de véhicules motorisés est arrivé à 2 020 000. Les véhicules privés y étaient minoritaires en 1987 (7 148 unités), ils sont déjà devenus majoritaires en 2001 (1 004 830 unités) (figure 6). La croissance spectaculaire des automobiles individuelles est à l'origine de l'évolution d'urbanisation. Son nombre est passé de 206 000 en 1999 à plus que 800 000 en 2003. Depuis 2002, son accroissement annuel a dépassé 270 000 par an, soit une moyenne d'un millier de véhicules immatriculés par jour.

Tableau 14 L'évolution des parts de marché à Pékin (nombre de déplacements)

Mode de Transport Année	Voiture particulière	Marche à pied	Transport collectif	2 Roues	Autres	Total
1986	4.38%	13.79%	28.33%	50.28%	3.21%	100%
2000	7.1%	32.68%	19.33%	40.41%	0.47%	100%
2005	14.44%	31.73%	24.86%	26.9%	2.06%	100%

Source : Le rapport de l'évolution de la mobilité dans les grandes villes mondiales

¹ SHEN Fei (2007), *Le rapport de l'évolution de la mobilité dans les grandes villes mondiales*

Globalement, le parc de véhicule en Chine a augmenté rapidement ces dernières années. La croissance du parc de véhicule de Pékin exprime ce phénomène. Cela résulte de l'accroissement de l'utilisation des véhicules. Par conséquent, de plus en plus de voitures circulent sur les routes, le réseau routier ne peut plus prendre en charge la circulation des voitures. Il est à noter que la plupart de Pékinois souffrent au moins trois quart heure dans les embouteillages pendant la journée, surtout pendant les heures de pointes.

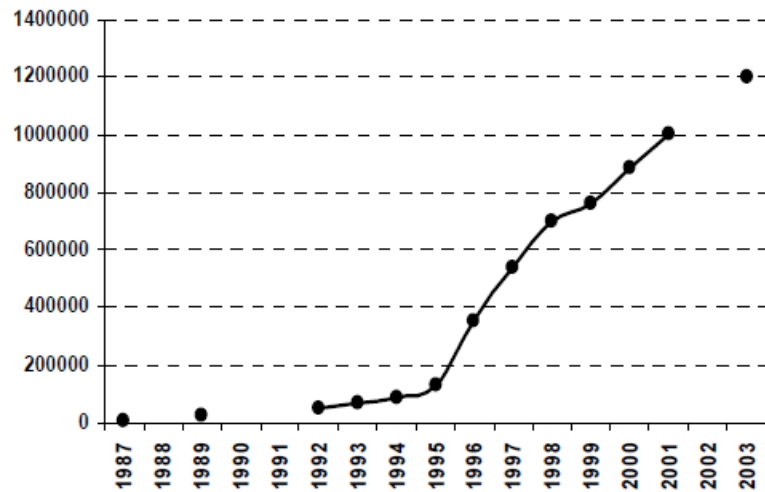


Figure 8 Evolution du parc des véhicules motorisés privés à Pékin 1987-2003

Source : Beijing Statistical Yearbook

33. Conclusion de l'éco-mobilité

Encadré par le développement durable, l'éco-mobilité commence à attirer plus en plus l'attention du monde. D'abord, le pétrole est une énergie limitée, certains experts estiment qu'il n'existera plus dans quelques années à cause de l'abus par les activités humaines. Il est à noter que le transport contribue pour une partie importante des émissions de GES du fait de la haute consommation d'énergie fossile, surtout dans le transport routier. Cependant, la voiture particulière est le mode de transport qui consomme le plus d'énergie par rapport aux autres modes de transport. L'utilisation des véhicules ne se restreint pas par sa faible efficacité énergétique, les conducteurs et passagers sont satisfaits en raison de la vitesse, du confort et de l'accessibilité.

Ensuite, l'accroissement spectaculaire du parc de véhicule va provoquer plusieurs problèmes.

- Le réchauffement climatique résulte de l'émission de GES. Evidemment, l'environnement est fragile, preuve en est les catastrophes qui se sont produites récemment. Le niveau de la mer s'élève du fait de la fonte de glaciers. Le changement du climat est incontournable, dans ce cas-là, beaucoup d'espèces sont en danger de disparaître à cause de la sécheresse et de l'inondation.
- Les voitures à base d'énergie fossile contribuent en partie à la pollution atmosphérique notamment pour les problèmes respiratoires. Les composants toxiques circulant dans le système respiratoire engendrent des maladies respiratoires. Par ailleurs, la construction d'une infrastructure peut perturber les conditions d'écoulement ou d'alimentation des cours d'eau, et peut aussi altérer la qualité de l'eau. De plus en plus d'habitants sont gênés par le bruit du transport routier.

- En effet, les embouteillages deviennent un grand problème dans le cadre de vie à cause de l'augmentation du nombre de voitures. Toutefois, l'état se concentre plus sur l'amélioration du réseau routière et la gestion du transport plutôt que sur le développement des transports doux. La sécurité des voyageurs est menacée par la croissance du trafic des voitures. Principalement à cause d'une augmentation du nombre d'accidents provoqués par le non-respect des règles de conduite par les usagers.

Au tout cas, les transports doux progressent en mettant en place une série de mesures en France. Par rapport à la Chine, le développement de l'éco mobilité souffre d'un retard lié avec son décalage en termes d'économie et d'urbanisation. Encadré par le développement durable, il est nécessaire pour la Chine de se renseigner sur les mesures efficaces prises en France.

PARTIE 3

ETUDIER LES MESURES

D'ECO-MOBILITE EN FRANCE

ET LES TRANSPOSER

EFFICACEMENT EN CHINE

1. Plan de déplacements urbains (PDU)

Plan de déplacements urbains est une politique de l'éco-mobilité efficace en France. Ce plan comprend certain nombre de mesures réglementaires et pratiques, qui ont tendances à favoriser les transports doux au détriment de l'utilisation de la voiture particulière. En comparant des mesures existantes en Chine, nous allons voir la faisabilité de transposition des expériences avancées de France ci-après.

11. L'introduction de Plan de déplacements urbains

a) Historique de Plan de déplacements urbains

Les plans de déplacements urbains (PDU) sont inscrits pour la première fois dans la loi d'orientation sur les transports intérieurs (LOTI) en 1982. Ils se portent les caractères obligatoires dans la loi LAURE (loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) et la loi SRU (loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain).¹

Encadré par le périmètre de transport urbain (PTU), les plans de PDU orientent l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement. Afin d'intégrer la sécurité des déplacements, le PDU tient compte de réaliser un plan de mobilité en faveur des modes de transports alternatifs à la voiture particulière : les transports en commun (TC), les deux roues, la marche...

La maîtrise d'ouvrage du PDU est confiée à l'autorité organisatrice des transports urbains (AOTU). En tenant compte de la problématique globale dans les déplacements, les PDU est pour atteindre les objectifs fixés par les lois LOTI, LAURE et SRU d'une part et les objectifs de L'AOTU d'autre part. L'ambition du PDU est d'assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité des habitants et la protection de leur environnement et de leur santé.

b) Le contenu de Plan de déplacements urbains

Les lois ont précisé les thèmes à décliner obligatoirement par le PDU :

- L'amélioration de la sécurité de tous les déplacements, notamment par un partage équilibré de la voirie
- La diminution du trafic automobile
- Le développement des transports collectif et des moyens de déplacements économiques et moins polluants, notamment l'usage du vélo et la marche à pied
- L'aménagement et l'exploitation du réseau principal de voirie d'agglomération, afin de rendre plus efficace son usage (affecter différents modes de transport et favoriser la mise en œuvre d'actions d'information sur la circulation)
- L'organisation du stationnement
- Le transport et la livraison des marchandises (de façon à en réduire les impacts sur la circulation et l'environnement)
- L'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques à favoriser le transport de leur personnel (l'utiliser les transports en commun et le covoiturage)

¹ www.fr.wikipedia.org

- La sécurité de tous les déplacements
- L'encouragement au développement de plans de mobilité pour les entreprises
- Le développement de la tarification intégrée pour l'ensemble des déplacements

Ces thèmes on va discuter avec les exemples existants en France.

c) Echelle et financement de PDU¹

La réalisation du PDU est obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Néanmoins, les agglomérations de moins de 100 000 habitants peuvent également élaborer un PDU volontaire.

Les PDU sont financés par les agglomérations concernées. Ce plan est établi pour une durée de 5 à 10 ans et doit être révisé en cas de modification du périmètre des transports urbains dans un délai maximum de 3 ans. Une évaluation est effectuée au bout de 5 ans.

d) Acteurs concernés dans le PDU²

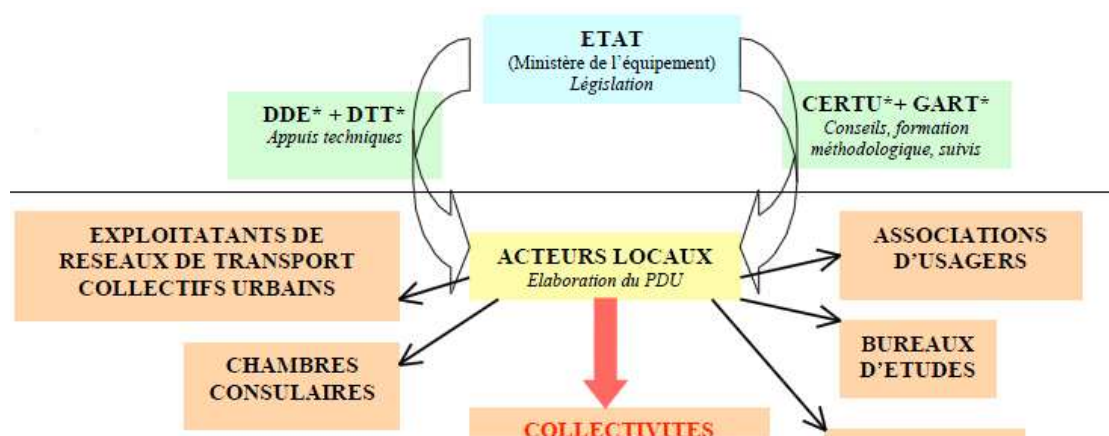


Figure 9 Les acteurs concernés dans le PDU

Source : Le rapport PDU (université de Pau)

***CERTU** : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme

***GART** : Groupement des Autorités Responsables de Transport

***DDE** : Direction départementale de l'équipement

***DTT** : Direction des transports terrestres

1 <http://web.univ-pau.fr/~ftesson1/tesson/images/fiches%20doc/PDU.pdf>

2 <http://web.univ-pau.fr/~ftesson1/tesson/images/fiches%20doc/PDU.pdf>

12. Analyser la transposition de PDU en termes de la politique et des acteurs

a) Législation existante en Chine

Au regard du PDU en France, la plupart de gouvernements locaux en Chine ont mis en place une réglementation dite TOD¹ (transit oriented development) pour organiser une structure compacte urbaine orientée par les transports collectifs. TOD est une démarche inscrite dans la loi « La priorité aux transports publics » visant à résoudre les problèmes des transports urbains. La loi est mise en place le premier décembre 2006. Les objectifs de TOD sont :

- La diminution du trafic automobile
- Le développement de transport en commun
- Orientation d'urbanisation auprès le développement du transport collectif.

En tout cas on peut trouver que la Chine est en train de développer et compléter leur politique d'éco-mobilité, même si il y a certains décalages à celle de France. On peut également trouver les objectifs de TOD sont similaires au regard de PDU, toutefois, le PDU est supérieur puisque ses objectifs sont plus complet et précis. Dans ce cas-là, la politique d'éco-mobilité chinoise progresse efficacement en prenant les expériences françaises pour référence. Globalement, le PDU tient compte de la sécurité et l'amélioration pour l'ensemble des déplacements d'une part, il recommande les livraisons des marchandises en cohérence avec les objectifs du développement durable d'autre part. Comme le PDU, qui intègre harmonieusement tous les modes alternatifs à la voiture particulières, la politique chinoise va commencer à prendre en compte les priorités pour les modes doux notamment la marche à pied et vélo.

b) L'échelle et les acteurs possibles pour le PDU en Chine

Au niveau de l'échelle de PDU, en France, la réalisation du PDU est obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Evidemment, la Chine a une surface 17 fois plus grande que celle de la France. Parallèlement, la population chinoise est 20 fois plus importante que celle de la France. En raison de la différence en termes de la taille de pays et nombre de la population, l'échelle de PDU dans les deux sera différente.

Le changement climatique et la pollution atmosphère deviennent un problème global, auxquelles la Chine, comme un des grands pays en développement, joue un rôle important en luttant contre. Le PDU en Chine se groupe l'Etat et les collectivités locaux qui vont réagir sur l'élaboration de PDU. Ils conviendront de diffuser un document pédagogique afin d'aider à concevoir et à mettre en œuvre de tels plans.

c) Bilan de la faisabilité

En effet, au niveau de la législation, la mise en place de PDU en Chine sera faisable en commençant par les villes moyennes (la population est plus de 1000 000 habitants). Il y a 51 villes ont plus de 1000 000 habitants en Chine, cela offre au PDU une bonne perspective. Accompagnant le soutien de l'Etat et collectivité, et la participation des transporteurs et habitants d'une part, consultant les expériences françaises d'autre part, permettent au PDU de se développer efficacement en Chine.

2. Les différentes mesures de PDU et leurs transpositions

21. La méthode pour étudier

Tout d'abord, un exemple de l'Ile-de-France nous explique les objectifs proposés dans la démarche de PDU. Chaque objectif porte sur une(ou plusieurs) fiche qui contient la situation actuelle en l'Ile-de-France d'un part, et les actions à faire en vue de la mise en place du PDU d'autre part.

Ensuite, nous allons voir le développement général en France et Chine en matière des objectifs établis par le PDU de l'Ile-de-France. Et puis, on peut donc analyser la faisabilité de transposition au travers des exemples concrètes mises en place dans les deux pays.

La raison pour choisir le PDU de l'Ile-de-France à établir les objectifs sont :

- Le PDU de l'Ile-de-France est un des premiers démarches mises en France, en outre, il se progresse accompagnant le développement de PDU. Par conséquent, ce système de la démarche est plus complet par rapport aux autres.
- Le plan de déplacements de la région l'Ile-de-France s'est distingué aux autres par le fonctionnement métropolitain. Ile-de-France est une région très fortement peuplée qui représente à elle seule 18.5% de la population de la France métropolitaine ce qui en fait la région la plus peuplée (11.6 millions d'habitant) de France. Dans ce cas-là, la région est la plus proche aux grandes villes en Chine, cela permet à la transposition ce qu'on va voir après d'être plus efficace.

22. Les analyses sur les transpositions des différents mesures

Les listes des objectifs :

- Développer le TCSP (transport en commun en site propre) et circulation en sens unique.
- Favoriser l'utilisation des modes de transports doux
- Améliorer des attractivités de transport collectif
- Encourager de mettre en place le plan de déplacement d'entreprise
- Aménager des pôles d'échanges
- Favoriser les véhicules à énergie alternative
- Régler la politique de stationnement
- Proposer le transport à la demande

Certaines des fiches sont dirigées sur la base de lire le livre Plan de Déplacements Urbains de la Région Ile-de-France, (2001).

Situation actuelle (problèmes):

Aujourd'hui, plus en plus de voitures circulent dans les routes, la vitesse du roulement baisse évidemment en raison des embouteillages. On peut constater un inconfort et une mauvaise sécurité des traversées piétonnes et des trajets en vélo, puisque les cheminements piéton-vélo sont occupés par les véhicules motorisés. L'utilisation des vélos n'est pas suffisamment répandue car les itinéraires cyclables présentent de nombreux dysfonctionnements : discontinuité, allongement excessif des parcours, insécurité des carrefours, absence de jalonnement.



Source : SNCF

Places de stationnement vélo pour inciter au rabattement sur les transports collectifs



Source : www.skyscrapercity.com/showthread.php

T
C
S
P

Perspective en vue de la mise en place du PDU :

1. Le PDU établit les recommandations pour améliorer la circulation sur les routes en mettant en place les TCSP dans certaines portions encombrées en région de l'Ile-de-France.
2. Afin d'assurer des fonctionnements de TCSP, le PDU de la région de l'Ile-de-France également élabore la réglementation de sens unique sur les rues étroites et encombrées. Renforcement des amendes sur les TCSP et la sens unique permet de dissuader les automobilistes de gêner la circulation des transports collectifs.
3. Le PDU recommande la mise en place d'un réseau principal vélos permettant d'assurer dans la zone dense des déplacements vélos protégés.
4. Le PDU doit améliorer la sécurité et le confort des piétons et vélos lors des traversées de chaussées au niveau des carrefours et en section courante en réduisant les largeurs de chaussée à traverser et augmentant du temps minimum de traversée pour les piétons d'une part, d'autre part en élaborant le jalonnement des itinéraires cyclables pour les vélos.
5. Il faut réserver des emplacements de stationnement sur voirie pour développer l'usage des vélos. De plus, il nécessite de faciliter leurs accessibilités aux pôles.



Source : DREIF/GUIHO

a) La situation générale en France et Chine sur TCSP et circulation en sens unique

Un transport en commun en site propre est un transport en commun qui emprunte une voie ou un espace qui lui est réservé. Les types de transports en commun qui peuvent bénéficier d'un site propre sont le bus, le tramway, le métro et le train. Le métro et le train sont aujourd'hui systématiquement conçus en site propre, c'est-à-dire sans aucun croisement possible avec un autre type de véhicule alors que le tramway se distingue des autres véhicules par sa voie ferroviaire, même si son tracé est croisé avec les automobiles de temps en temps, cela ne pose pas de problèmes majeurs.

En ce qui concerne les bus, la mise en œuvre de TCSP est plus difficile puisque leur tracé de site propre est parfois occupé par les automobiles. Afin de résoudre ce problème, le TCSP est inscrit dans le code de l'urbanisme, c'est-à-dire l'application de TCSP comme un code de la route, ce qui aide fortement au respect des transporteurs. Les architectes et les urbanistes ont pour mission de mettre en évidence de l'apparence de site propre pour le bus.

Un site propre peut donc se présenter sous la forme d'un couloir accolé à d'autres couloirs non réservés, desquels il peut se distinguer de différentes manières :

- Par une signalisation horizontale
 - Marquage au sol
 - Sa chaussée peut être dotée d'un revêtement dont la couleur diffère des autres voies
 - La démarcation est parfois matérialisée physiquement, afin d'en empêcher tout franchissement par les autres moyens de transports

Source : www.inry94.fr



Source : www.terre-finance.fr

- Par une signalisation verticale :
 - Panneaux
 - Feux de signalisation parfois spécifique, et différents de ceux des autres réseaux de voirie



Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/TCSP>

Accompagnant l'exécution de TCSP, la circulation en sens unique est inscrite dans les dispositions réglementaires du Code de la route. La circulation en sens unique est un type de circulation routière qui impose aux conducteurs de rouler sur une route particulière dans un seul sens.

En vue de réguler la circulation sur les routes et de réduire la pression des embouteillages, beaucoup des villes françaises ont déjà mise en place les dispositions de TCSP et la circulation en sens unique. Leurs jalonnements sont visibles partout de la ville, notamment dans les portions encombrées.

La Chine est en retard en matière de dispositions du Code de la route, néanmoins, le développement de ses « réformes » se fait rapidement en accord avec les transporteurs. A Pékin, la disposition de TCSP a été mise en œuvre à partir du premier Janvier 2007. Les couloirs réservés au bus se présentent en signalisation horizontale et verticale, tout comme dans certaines villes françaises. Sur certaines portions de la route, la chaussée est dotée d'un revêtement dont la couleur est alternative. On peut également trouver des panneaux qui informent aux transporteurs que ce couloir est réservé.

Source : www.bj.news.163.com



Source : www.gmw.cn

Il est à noter que la circulation routière à Pékin devient plus facile et convenable, surtout pour les bus. De toute évidence, la durée de trajets pour les bus est diminuée en conséquence de la facilité de circulations sur les sites propres. Les citoyens sont donc encouragés à se déplacer en transport en commun, notamment pour les propriétaires de voitures, lesquels sont alors sensibilisés à choisir un mode alternatif à la voiture particulière.

Les dispositions de TCSP et la circulation en sens unique ont débuté dans les grandes métropoles en Chine (Pékin, Shanghai, Guangzhou...), puis se sont progressivement répandues dans toute la Chine. Ce sont des signalisations de circulations en sens unique.



Panneau annonçant l'entrée dans un sens unique



Panneau indiquant un double sens cyclable



Panneau « sens interdit » placé en sortie d'un sens unique

Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/TCSP>

Les sites propres pour les transports collectifs et la circulation en sens unique se sont, ces dernières années, ajoutés aux dispositions réglementaires du Code de la route au niveau local. Leur régularité est renforcée par l'installation d'appareils de surveillances visant à sanctionner les infractions.

Certaines villes en Chine ont fait un plan de routes sur lesquels les véhicules circulent en sens unique.



Figure 10 Le plan de circulation en sens unique à Qingdao

Source : www.xcar.com.cn

C'est un exemple de la circulation en sens unique dans la ville de Qingdao au Nord-Est de la Chine (population : 5.2 Millions). En fait, 155 routes dans cette ville sont imposées à la circulation en sens unique, dont 39 sont ouvertes aux autobus. Les routes à sens unique ont déjà couvert la plupart du réseau routier de la ville, elles se distinguent en trois catégories :

- La ligne rouge présente les routes à sens unique durant tout le jour (24/24h) pour tous les types de véhicules.
- Le jaune présente les routes à sens unique de 7 heures à 20 heures pour tous les types de véhicules sauf autobus.
- Le vert présente les routes à sens unique de 7 heures du matin à 20 heures du soir pour tous les types de véhicules sauf autobus et taxis.

Bilan

Donc, soumises à la pression de la circulation d'automobiles, les TCSP et la circulation en sens unique se développent modérément dans les deux pays. Cependant, ces dispositions réglementaires mise en place dans les deux pays sont différentes en forme et caractéristique. Chaque disposition a son avantage, en conséquence, les deux pays peuvent se référer l'un à l'autre pour promouvoir leur système de déplacement.

b) La situation générale en France et Chine sur l'utilisation des modes de transports doux

En France, en vue d'améliorer les déplacements des piétons et cyclistes, il est nécessaire de leur assurer de se déplacer dans des conditions de confort et de sécurité satisfaisantes. L'objectif visé est la réduction significative des déplacements courts en voiture particulière. Pour y répondre, certaines villes françaises disposent d'un réseau cyclable, assurant notamment la desserte des gares, des équipements publics, des établissements scolaires et des bases de loisirs. Globalement, les itinéraires sont jalonnés. Le stationnement des vélos se fait à proximité des pôles d'échanges et commerciaux. De plus, la réduction des largeurs de chaussées à traverser et l'augmentation du temps minimum de traversée permet d'assurer la sécurité et le confort des piétons-vélos lors des traversées de chaussées au niveau des carrefours.

Source : <http://pourlaterre.free.fr>



Source : RATP/MARGUERITE



En Chine, les déplacements des piétons et des cyclistes souffrent d'un inconfort et d'une mauvaise sécurité, notamment pour les traversées de chaussées en raison de l'absence ou fin de pistes cyclables à certains carrefours. Malgré tout, vélo occupe une grande part dans la part modale des différents modes de transport en Chine. Il est souvent négligé par le gouvernement chinois et les autres véhicules motorisés. Dans l'évolution de la mobilité, on peut constater que l'usage du vélo dans les déplacements quotidiens a diminué rapidement ces dernières décennies. Aujourd'hui, la compétitivité du vélo est relativement faible en Chine, de plus en plus des citoyens ne veulent plus déplacer en vélo à cause de l'inconfort de déplacement et de la mauvaise sécurité.

De plus, les piétons sont souvent perturbés par les véhicules motorisés notamment le soir dans les petites villes. Ces dernières années, le nombre d'accidents les impliquant et dus à des violations des règles de circulation a fortement augmenté.

Bilan

Afin de développer l'éco-mobilité, il est nécessaire de favoriser les déplacements en mode doux. La Chine peut s'inspirer des avancées françaises dans le domaine, notamment en ce qui concerne l'usage du vélo et la marche à pied.

B. Améliorer des attractivités de transport collectif

Situation actuelle (problèmes):

La compétitivité des transports collectifs face à la voiture particulière souffre d'un défaut de qualité, d'un déficit d'information et les usagers ressentent un fort sentiment d'insécurité lié à l'augmentation des incivilités. Les modifications de la demande de déplacements ainsi qu'une recherche d'une meilleure information sont aujourd'hui en défaveur du transport collectif.



Source : SNCF

Améliorer l'accès aux transports collectifs pour les personnes à mobilité réduite

Perspective en vue de la mise en place du PDU :

1. Le PDU établit des recommandations pour améliorer la régularité, la vitesse, la qualité et l'accessibilité des transports collectifs et développer le niveau d'information des usagers
2. D'autre part, il établit des orientations pour les collectivités locales visant à renforcer la signalétique directionnelle aux abords des pôles d'échanges intermodaux. Il conviendra de mettre à la disposition des voyageurs, en particulier ceux à **mobilité réduite** (handicapés, personnes avec poussette, voyageurs avec bagages, achats ou paquets...), des dispositifs pratiques leur permettant d'accéder en autonomie aux transports collectifs.
3. Il développe aussi, en partenariat avec les communes et les structures intercommunales, les transporteurs et la population, une politique de sécurisation et de coordination des transports collectifs.
4. De plus, il met en place des systèmes d'information à l'intérieur des véhicules de transport collectif (train, métro, tramways, bus, autobus) aux arrêts ainsi qu'aux correspondances permettront aux usagers de maîtriser leurs temps de déplacements.



Source : DREIF/GUTHIER

Les informations sur les temps de parcours de bus et la destination du métro



Source : DREIF/GOBRY

Situation actuelle (problèmes):

Le système tarifaire et l'éventail des produits proposés sont une composante importante de l'offre de transport et peuvent influencer fortement sur l'utilisation des transports collectifs, qui n'est pas assez généralisée pour les déplacements occasionnels. Les dessertes innovantes ne sont pas encouragées. Même si les taxis offrent un domaine élargi de choix aux voyageurs, la complexité de la tarification et la baisse anormale de la vitesse de circulation entraînent un dysfonctionnement de ce service.

Perspective en vue de la mise en place du PDU :

1. Le PDU se porte un système tarifaire et l'éventail des produits proposés qui peuvent permettre de développer l'utilisation des transports collectifs pour les déplacements occasionnels, et ainsi de réduire la fraude, de diminuer les temps d'attente aux guichets.
2. Le PDU doit également développer les dessertes innovantes, locales et spécifiques susceptibles de répondre à la demande particulière non standard de plus en plus nombreuse. Ces demandes peuvent être liées à un champ géographique (desserte communale ou d'une cité, transports à la demande en zone rurale), à une activité (desserte d'entreprise, d'un centre commerciale...), à une catégorie de personnes (scolaires, personnes à mobilité réduite...) ou à une tranche horaire (soirée, nuit, dimanche).
3. La tarification des taxis étant la principale source de dysfonctionnements, elle devra être simplifiée pour améliorer sa lisibilité. Quant à la vitesse satisfaisante aux taxis, le partage de la voirie devra être organisé et respecté aussi bien par les automobilistes que par les taxis eux-mêmes.

Source : DREIF/GUTHIER



Distributeurs automatiques de billets



Source : SNCF



Utilisation massive des taxis à l'aéroport d'Orly

Source : DREIF/GOBRY

d)

Situation actuelle (problèmes):

Les transports collectifs souffrent de plus en plus du nombre d'incivilités et d'un sentiment d'insécurité. Vue que les violences commises dans le T.E.R « Nice Marseille Lyon » et sur la ligne « D » du R.E.R « Melun Paris », c'est le moment de créer une loi pour renforcer la sécurité des voyageurs dans les transports en commun. D'ailleurs, chaque année il y a un nombre de gens morts dans les accidents routiers en raison de la vitesse, l'alcool, la fatigue, le comportement de l'usager et l'augmentation de circulation d'automobiles.

Prospective en vue de la mise en place du PDU :

La sécurité dans les transports en commun et la sécurité sur la route sont des éléments essentiels dans le transport. Donc, leur renforcement est une priorité du PDU.

1. Le PDU établit des recommandations pour remédier au climat d'insécurité qui se développe dans les transports collectifs.
2. Il met en œuvre, en partenariat avec les communes et les structures intercommunales, les transporteurs et la population, une politique de sécurisation des transports collectifs basés sur des actions de prévention, de dissuasion, de sanctions ainsi que le développement d'investissements de sécurité.(c'est-à-dire en rendant visible la présence des agents des entreprises sur les quais et dans les gares RER, SNCF et les stations de métro, en renforçant les équipes d'accompagnement et de contrôle dans les trains, trams et bus.
3. Le PDU met en place une politique de répression et de sensibilisation à la problématique de la sécurité routière et établit des orientations visant à améliorer la sécurité routière par une meilleure hiérarchisation du réseau. La vitesse sur le réseau de voirie rapide et en agglomération sera mieux adaptée à la nature des réseaux et des quartiers traversés. Le PDU aussi permet une lutte efficace contre les comportements inciviques qui mettent régulièrement en danger la vie des autres.



Source : SNCF

Une présence sécurisante dans les transports collectifs



Limitation de vitesse

Source : DREIF/GOBRY



Source : www.savoie.pref.gouv.fr

a) La situation générale en France et Chine sur les transports collectifs

Pour diminuer le trafic routier, il faut favoriser les déplacements en transport collectif. Ce dernier doit donc être attractif que ce soit en termes de temps de déplacement ou en termes de qualité de service.

En France, le PDU dans certaines villes a mis en place des mesures efficaces pour améliorer la régularité, la vitesse, la qualité, les informations et l'accessibilité des transports collectifs. **La sécurité** est une préoccupation déjà prise en compte par les pouvoirs publics et les transporteurs. Pour prévenir des phénomènes de violence et d'incivilité sur les transports en commun, des actions de dissuasion seront engagées. La présence humaine aussi bien sur les réseaux que dans les gares sera renforcée et rendue visible ; les systèmes de vidéo surveillance dans les gares et les arrêts importants seront développés.

Concernant **l'accessibilité**, certains dispositifs pratiques sont installés visant à faciliter l'utilisation de transport collectif par les personnes à mobilité réduite (handicapés, personnes avec poussette, personnes transportant des bagages ou des achats, personnes âgées). Le respect de la régularité, le confort des véhicules et des points d'arrêts feront l'objet d'une attention particulière.

Quant à **l'information des voyageurs**, un système d'information à l'intérieur des véhicules de transport collectif aux arrêts ainsi qu'aux correspondances est mise en place partout en France. Cela permet aux voyageurs de préparer et d'optimiser leurs déplacements. Afin de mieux répondre aux attentes des usagers, l'offre et des dessertes des transports collectifs lourds (trains, métros et tramways) doivent être réaménagées et régularisées. De plus, la coordination des horaires sera traitée comme un problème global à résoudre sur l'ensemble du réseau.

La tarification qui constitue un paramètre essentiel dans l'utilisation des transports collectifs. On peut trouver les distributeurs automatiques autour de la station des transports collectifs lourds. Cela permet de faciliter les déplacements occasionnels, et ainsi de réduire la fraude, de diminuer les temps d'attente aux guichets. Dans certaines villes, TOURS par exemple, l'entreprise de transport (fil bleu) a mis en application une politique de tarification unique pour tous les bus. C'est-à-dire, dès lors que tu achètes un billet, tu peux changer de bus autant de fois que nécessaire pendant une durée d'une heure. Cela favorise les voyageurs qui font de multiples voyages en une heure.



Source : SNCF



Source : DREIF/GOBRY

En Chine, afin de répondre aux demandes d'éco-mobilité, tous les types de transport en commun sont plus ou moins développés. Une augmentation de l'utilisation des transports collectifs de 42% est prévue dans la part modale de la Chine d'ici la fin de l'année 2010.

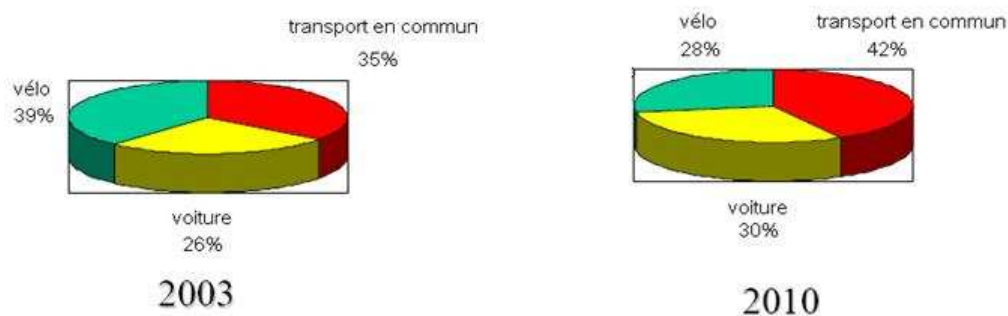


Figure 11 La stratégie de développement de transport en commun en Chine

Source : L'exposé de transport

La compétitivité du **métro** est relativement forte en raison de son confort et la vitesse. Le métro de Pékin progresse en matière d'accroissement du réseau et de qualité de service. De 2003 à 2010, le réseau de métro et RER s'accroît avec 9 nouvelles lignes. En 2010, la ville de Pékin est très bien desservie par le métro, cela permet d'atténuer la fréquentation des bus, toujours complets.



Figure 12 L'évolution du réseau de métro

Source : www.mofa5.cn

Accompagnant l'évolution des transports collectifs, une nouvelle disposition de **tarification** de bus est mise en place depuis Janvier 2007 à Pékin. Les entreprises de transport ont distribué une 'carte abonnement' aux citoyens. Cette carte peut être utilisée aussi bien en bus qu'en métro. L'évolution des transports collectifs a entraîné une réduction tarifaire du bus. Aujourd'hui, le prix de billet est le même pour toutes les lignes de bus. Avant, la tarification pour les bus possédant un système de climatisation était plus élevé. Posséder une carte abonnement entraîne une réduction de 60% sur le prix normal à l'achat du billet. Quant aux étudiants ils ont 80% de réduction. Cela permet notamment d'équilibrer le nombre de passagers sur la totalité des lignes en ne réservant pas certaines d'entre elles aux gens les plus aisés.

La création du premier TGV en Chine est un élément clé de la poursuite du développement des déplacements ferroviaires. La première ligne de TGV est mise en place entre la ville de Pékin et la ville de Tianjin en Février 2008. La durée de trajet entre les deux villes est diminuée 30 minutes en TGV. Alors qu'en train est d'au moins une heure, elle passe à moins d'une demi-heure en TGV.



Source : www.youyihang.com/lineDetail.asp?id=1260

En ce qui concerne **la sécurité** dans les transports publics l'amélioration est plus ou moins satisfaisante. La présence de sécurité dans les transports collectifs, le renforcement des équipes d'accompagnement et de contrôle dans les trains, ainsi que la surveillance vidéo et policière dans les gares permettent d'anticiper les phénomènes de violence et de faire évoluer simultanément le comportement des usagers et la définition du service de l'entreprise.

Bilan

En dépit d'un développement vigoureux en Chine, les transports en commun souffrent d'un défaut de qualité, un inconfort de l'accessibilité notamment pour les personnes à mobilité réduite, et d'un déficit d'information pour les voyageurs. Concernant le système de billetterie, le problème majeur est accentué pendant la période des fêtes et vacances puisqu'il n'est pas accessible aux voyageurs, par exemple, les billets de trains sont vendus uniquement au guichet. Il est donc normal que beaucoup de gens n'arrivent pas à acheter un billet de train durant le nouvel an chinois et les vacances scolaires. Toutefois, certaines personnes parviennent à obtenir des billets par des moyens illégaux, puis ils les revendent à d'autres personnes en élevant le prix, cette escroquerie sera contrôlée si la Chine met en place les mesures prises en France : il s'agit d'installer des guichets auto service autours des gares et de mettre des informations et la possibilité d'acheter les billets sur internet.

b) La situation générale en France et Chine sur le transport à la demande

Le transport à la demande est un moyen de transport moderne, qui est mis en place des premiers services souples en France en 1974 dans le cadre des schémas régionaux de transports. Le TAD est aussi une réponse flexible entre la voiture individuelle et le transport public régulier. Il fréquente plutôt en milieu rural et périurbains où les personnes âgées sont leurs clients majoritaires.

ALLOBUS, un exemple de TAD à Roissy présente comment il fonctionne. Ce plan de TAD est mis en œuvre pour assurer une offre de déplacement 24h/24, 7jours/7 à des personnes travaillant sur la plate-forme de Roissy et les habitants dans les communes avoisinantes. En raison de 80% des employés de la plate-forme fonctionnent en horaires décalés, en plus la plate-forme présente des difficultés d'accessibilités pour les communes avoisinantes. Donc, un système de TAD est pertinent pour résoudre les problèmes.

ALLOBUS est constitué de 6 lignes effectives desservant 18 communes. Les modalités des dessertes sont particulières :

- Les itinéraires et les horaires sont prédéfinis
- Seuls les arrêts réservés sont desservis (gain de temps)
- Les points d'arrêts sont uniquement localisés sur la plate-forme de Roissy

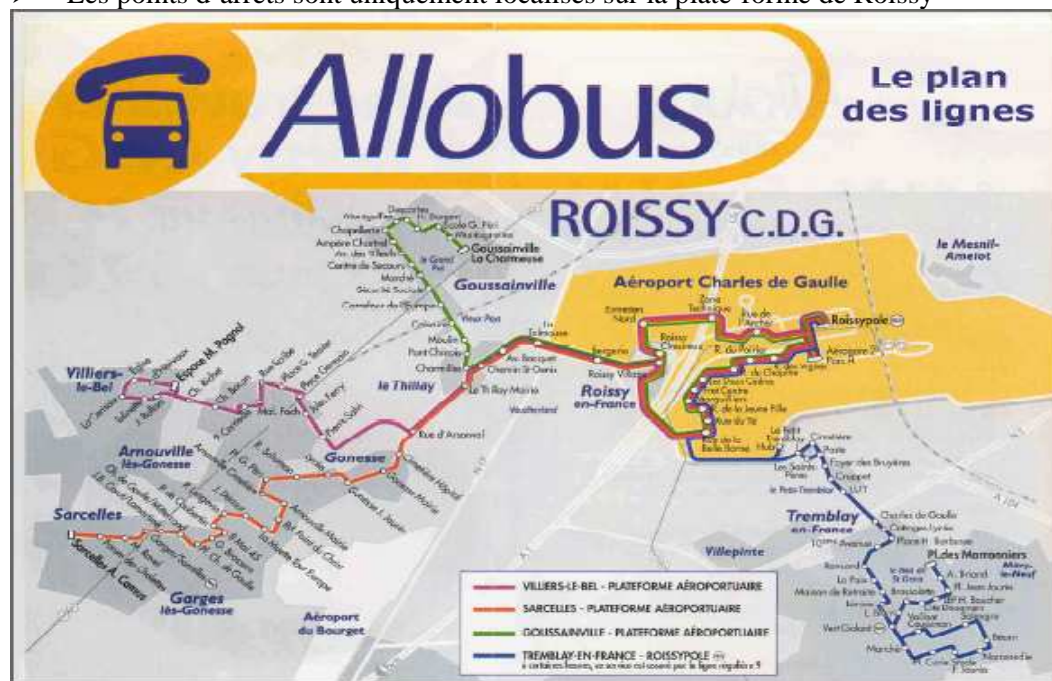


Figure 13 Ligne de l'Allobus

Source : www.codre-conseil.com

Un logiciel de réservation LOXANE est mise en place pour traiter les commandes des voyageurs. Par contre, il faut réserver dans un délai minimal d'une heure avant le départ.

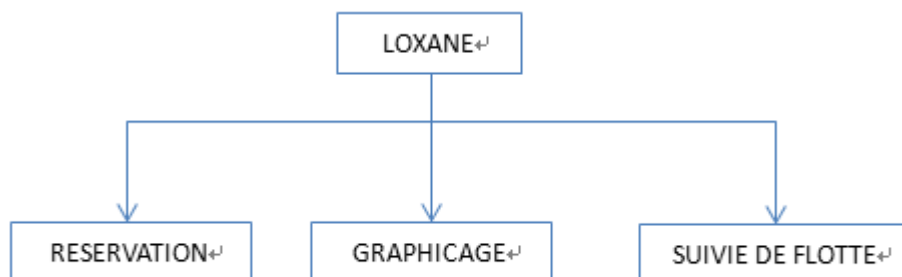


Figure 14 Système de réservation LOXANE

Source : www.allobus.com

Dès son lancement, le succès de Allobus a été immédiat. La qualité du service et la pertinence de ce TAD font que la majorité des usagers sont satisfaits de Allobus Roissy. Cependant, certains points restent à améliorer notamment au niveau de la ponctualité et de la fréquence de passage des véhicules.

Le Taxi collectif existe en Chine, il ressemble au transport à la demande. Le taxi collectif est un moyen de transport en commun similaire au taxi traditionnel, mais où plusieurs clients sont invités à monter à bord. Dans les deux cas, on parle de transport à la demande. Le taxi collectif peut respecter un trajet et un horaire déterminé à l'avance, ou bien se déplacer d'un point à l'autre suivant la demande.

Le taxi collectif relie souvent les gares et aéroports. Par exemple c'est le taxi collectif qui dessert les habitants dans les périurbains de Pékin à destination de l'aéroport principal. Aujourd'hui, les habitants dans la banlieue de Pékin peuvent appeler les taxis collectifs pour se rendre à l'aéroport principal à la place des transports collectif (autobus, métro+rer) et de la voiture. En effet, il y a une agence privée qui offre des services de taxis collectifs à Pékin. Pour ce type de TAD la prise en charge se fait à domicile. Les horaires peuvent être variables, en fonction de la demande des usagers et de la capacité des transporteurs.

Les avantages de ce système sont les suivants :

- Gain de temps pour l'usager : Pour aller à l'aéroport en autobus ou en métro il faut mettre au minimum une heure et quarante-cinq minutes tandis que le taxi collectif assure cette liaison en une heure et quart ;
- Autonomie pour les personnes non motorisées ;
- Une solution pour acheminer les personnes à mobilité réduite vers un lieu donné ;
- Une réponse aux absences ponctuelles des transports en commun (zone mal desservie, service de nuit) ;
- Un prix favorable par rapport au taxi traditionnel.



Source : www.news.xinhuanet.com

Bilan

Pendant ces dernières années, le transport quotidien vit l'émergence de l'idée de TAD en Chine. Ce développement se situe au niveau primaire, il souffre d'un déficit de disposition précise qui peut assurer le déroulement de TAD. En outre, la qualité de service et le type de TAD ne sont pas encore satisfaisants. Donc, pour répondre à plus de demandes, il faut améliorer le système de TAD en Chine et s'inspirer du succès en France.

Situation actuelle (problèmes):

Le déplacement domicile-travail est dominant aux autres motifs de déplacements. Dans lequel, la plupart de déplacements est réalisée en voiture particulière. Aujourd'hui, les employeurs financent 40% du système de transport francilien au travers du versement transport et du remboursement de 50% de la carte Orange, mais beaucoup ne mène pas d'actions spécifiques pour développer l'usage des transports collectifs par leurs salariés et ainsi renforcer l'efficacité du système.

Prospective en vue de la mise en place du PDU :

- 1.** Le PDU oriente l'élaboration d'un Plan de Déplacements Entreprise (PDE), c'est aussi une démarche inscrite dans la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.
- 2.** Le PDE propose plusieurs actions qui permettent de développer l'usage des modes alternatifs à la voiture particulière. Ils s'agit les salariés d'entreprise sont encouragés de déplacer en transport en commun, en covoiturage, en vélos ou la marche à pieds.



Source : DREIF/GAUTHIER



Source : www.sudtpma.unblog.fr

La situation actuelle en France et en Chine sur le plan de déplacements d'entreprise (PDE)

Un PDE est un plan de mobilité mise en place par une entreprise pour encourager leurs salariés à déplacer par les modes de transport alternatif à la voiture, c'est aussi une composante de PDU. L'objectif des PDU est de diminuer les consommations d'énergie et de diminuer les sources de pollutions atmosphériques.

La démarche de PDE comprend un certain nombre d'action et d'outils à mettre en place. Certaines actions qu'on a déjà discuté dans le PDU, comme promouvoir les modes de déplacement doux et les transports collectifs, ainsi que favoriser l'utilisation combinée de différents modes de transport. Néanmoins, il existe les actions particulières dans le PDE surtout pour l'entreprise.

- Il faut établir une fiche d'accessibilité auprès des salariés. La fiche informe des différents moyens de transport disponibles pour accéder à l'entreprise et se déplacer au quotidien.

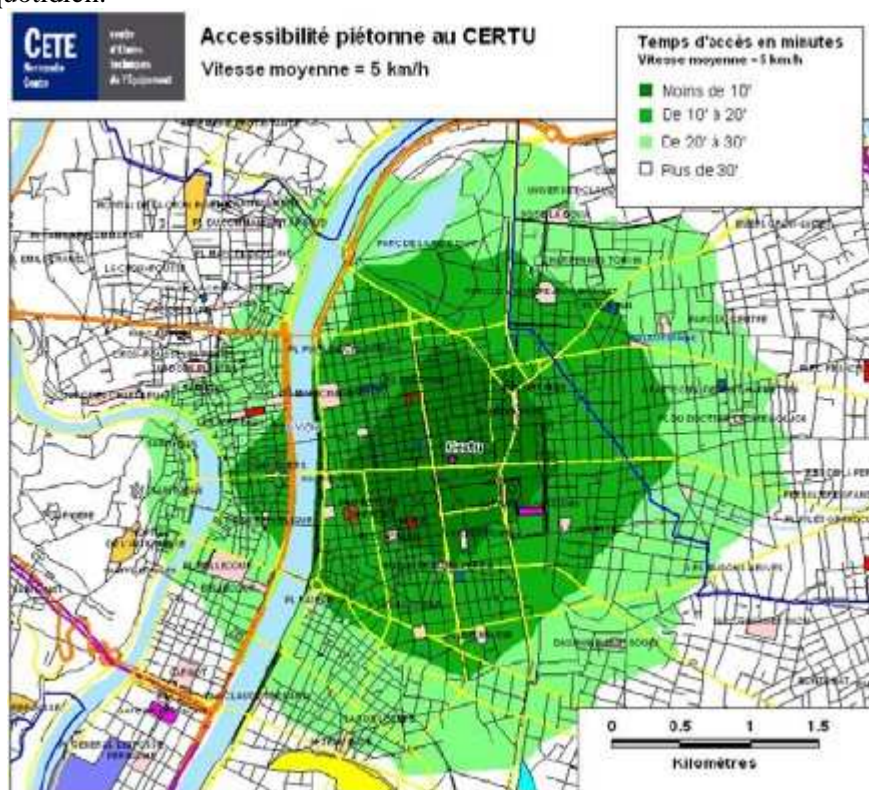


Figure 15 Fiche d'accessibilité au CETE Normandie

Source : www.cete-nc.equipement.gouv.fr/tl

- Nouvelle organisation du travail :
 - Aménagement d'horaire
 - Télé travail
- Covoiturage :
 - Inciter le covoiturage, l'utilisation de taxi et le partage de voiture
 - Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules
- Autres mesures :
 - Organiser et limiter le stationnement des voitures à l'intérieur d'entreprise
 - Encourager l'habitat de proximité et les visiteurs

Exemple à Grenoble¹

Le plan de PDE est mise en œuvre dans un certains nombres de villes en France. Donc, je vais inciter un autre exemple pour ST Microelectronics à Grenoble en expliquant comment élaborer un PDE. Ce PDE est désigné afin d'atteindre l'objectif en 2005 : que 50% des salariés ST Grenoble utilisent un mode de transport alternatif à la voiture « en solo ». Cette démarche de PDE comprend 4 domaines prioritaires, dans lesquels contiennent 4 mesures prioritaires.

Axe 1 : Le développement des transports en commun

- Mise en service d'une navette entre «Zone d'Activité du Polygone-Gare ».
- Gratuité de cette navette pour les salariés de ST usagers du train
- Participation financière de ST pour l'utilisation des lignes :
 - SEMITAG
 - De cars suburbains (Translère)
 - Ferroviaires (SNCF)
- Construction d'un abribus à l'arrêt de la ligne 34



Navette STMicroelectronics

Axe 2 : Le développement des « transports vert »

- Jonction du site ST avec d'autres rues par des pistes cyclables et des trottoirs sécurisés
- Mise à disposition des cyclistes d'un kit de sécurité identifié ST
- Mise en place du service « cyclo-joker »
- Opération « j'ai agi pour l'environnement »



Source : L'exposé de transport 2008

Axe 3 : Le développement de services de proximité

- Divers services pour faciliter la vie des salariés (Poste, bornes internet...)
- Mise en place d'un service de restauration rapide
- Intervention sur site d'un professionnel pour réaliser les petites réparations sur les vélos
- Contrôle anti-pollution gratuits pour les véhicules des salariés

¹ http://www.energiestadt.ch/files_all/SdM/A5_stm_poblet.pdf

² La source des photos : exposé de transport, PDE, (2008), DA4

Axe 4 : La gestion des déplacements au sein de l'entreprise

- Création d'un poste de coordination des déplacements professionnels
- Augmentation du parc des véhicules fonctionnement au gaz naturel
- Véhicules mis à disposition des salariés ST
- Développement du covoiturage pour les déplacements professionnels entre les sites ST

Selon l'évaluation du projet en 2005, on peut savoir les résultats spectaculaires : 50% des salariés ont abandonné la voiture pour opter pour un mode de transport alternatif ; 29.7% d'économie sur les consommations de carburant ; 360 t de CO2 sont évitées annuellement (représente 92 000 €/an).

Un certain nombre d'entreprises à Pékin ont commencé à mettre en œuvre certaines mesures comme les mesures dans le PDE. Les entreprises ont offert à leurs salariés des minibus internes pour les trajets domicile-travail. Les salariés habitent dans les différents arrondissements de la ville. En conséquence, les salariés sont enregistrés dans les différentes zones en fonction de ses localisations. C'est-à-dire, les salariés qui résident dans un rayon d'au maximum 5 km vont pouvoir être récupérés par un minibus pour se rendre à leur travail. Comme le covoiturage, l'usage commun d'un minibus permet de diminuer l'utilisation des véhicules particuliers dans les entreprises.

Les collectivités de Pékin conviennent aussi, avec leurs partenaires (les entreprises travaillant pour la collectivité), d'aménager l'horaire d'embauche. Beaucoup de ces entreprises ont ajusté leurs horaires d'embauche afin d'éviter les croisements pendant les heures de pointe avec les entreprises privées.

Bilan

Malgré cela, il existe est nécessaire d'établir un plan qui peut orienter les actions des entreprise. Le succès du PDE de ST à Grenoble nous sert de référence, les entreprise de Pékin sont encouragées à mettre en place un plan de déplacement plus systématisé et pertinent afin d'améliorer la situation actuelle.

Situation actuelle (problèmes):

Pour répondre aux objectifs d'évolution de la répartition modale et d'amélioration des conditions de mobilité en Ile-de-France, il convient de veiller à l'efficacité de la signalétique et à la commodité de l'accès des piétons et des cyclistes aux transports collectifs afin d'améliorer le rabattement de ces deux populations sur les gares et les stations. Cet impératif est fondamental pour les pôles d'échanges d'importance régionale. De plus, la convivialité de ces lieux d'échanges n'est pas toujours satisfaisante.



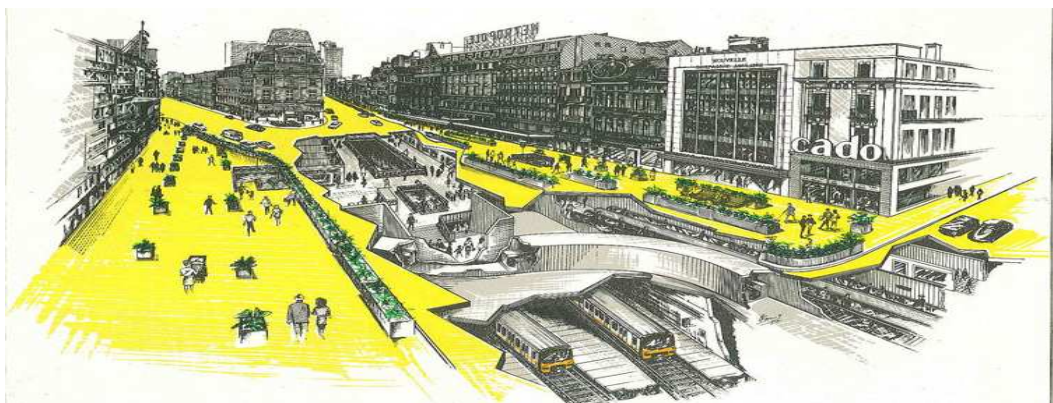
La station de RER Auber : un exemple de signalétique claire

Source : DREIF/GOBRY

Prospective en vue de la mise en place du PDU :

Le PDU recommande de favoriser l'accès aux pôles d'échanges et établit des orientations pour développer la signalétique à proximité des gares et des stations. Il traite des pôles multimodaux de manière à intégrer les différents modes de transports.

1. Assurer l'accès au pôle des cheminements piétons et deux roues, y compris pour les personnes à mobilité réduite.
2. Créer des parcs sécurités pour les deux roues dans les gares les plus importantes.
3. Aménager des conditions psychologiques et physiques de l'attente, créer des services dans le pôle.
4. Assurer l'accès et intégrer des bus, des cars dans les pôles d'échanges et les gares routières.
5. En grande banlieue, assurer les accès aux parcs relais, y compris pour les personnes à mobilité réduite.
6. Il conviendra d'imposer aux communes l'examen de l'usage des espaces publics autour des gares de manière à favoriser leur accessibilité par les modes de rabattement les plus pertinents selon les zones concernées.



La situation actuelle en France et en Chine sur les pôles d'échanges

Pôle d'échange est un concept qui permet l'utilisation de plusieurs modes de transport au cours d'un même déplacement. Le PDU d'Ile-de-France favorise le développement des pôles d'échanges, certain nombre de pôles sont mise en œuvre dans les gares de SNCF, l'aéroport et les grandes commerciales. La Gare Montparnasse, entre le 14e et le 15e arrondissement de Paris, elle est connue comme un des plus grands pôles d'échange de France au regard sa fréquentation quotidienne et le nombre de modes de transports qu'il propose.

Ce pôle d'échange est basé sur l'articulation entre les différents modes de transports. Il comprend :

- 28 quais pour TGV, TER, Transilien et Corail dans la gare SNCF desservant les régions au bord de l'Atlantique et de la Manche. Cela facilite les déplacements entre Paris et des autres villes en France.
- 4 lignes de métro, la ligne 4, 6, 12,13. Les lignes 6 et 13 sont proches de la gare. En revanche, les lignes 4 et 12 sont assez éloignées.
- 12 lignes de bus et 8 lignes de noctilien
- Un service de Car se lié les aéroports parisiens
- Bornes taxis, parking, vélo, vélo libreservice

50 escaliers mécaniques, plusieurs tapis roulants et de larges couloirs permettent de circuler rapidement et aisément au sein du pôle. Les déplacements en France pour les parisiens et les déplacements dans Paris pour les visiteurs sont largement favorisés par le pôle de Montparnasse.



Source: www.paris-architecture.htm

Pékin est connu comme un pôle important dans le système de transport du pays. Le réseau ferroviaire, routier et aérien prend en charge les déplacements intercommunaux. D'ailleurs, les déplacements urbains sont basés sur les pôles d'échanges multimodaux. En vue de réduire les embouteillages provoqués par l'augmentation du nombre de véhicules circulant sur les routes, et de favoriser le développement des transports en commun, l'amélioration de l'articulation entre les différents modes de transports devient un des enjeux essentiels. Un exemple de pôle d'échange à Pékin est la 'Gare d'Ouest', il souligne l'importance du développement des pôles d'échanges.

1 <http://www.docin.com/p-7178403.html>

En effet, la Cité Interdite se situe au milieu de grand axe Est-Ouest. La ville de Pékin est établie sous la forme de couronnes. La Cité Interdite est le centre, défini comme la première couronne. La Gare de Ouest est localisée dans la troisième couronne, à l'Ouest de l'extension de l'axe Est-Ouest. La distance de la Gare de Ouest à la Cité Interdite est d'environ 13.5 km, 27 minutes de trajet en bus.

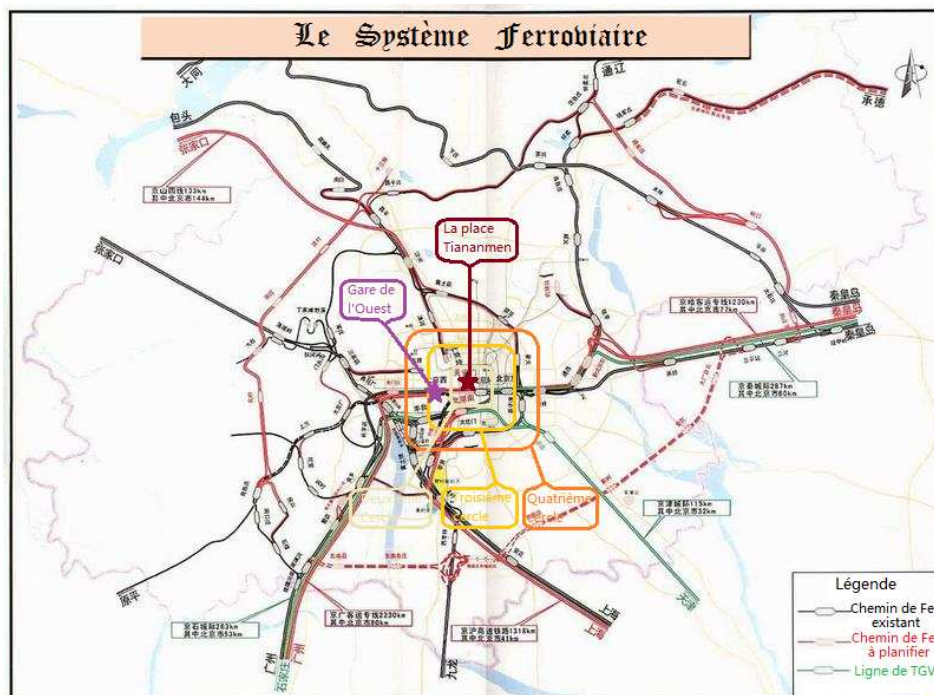


Figure 16 Fiche de système ferroviaire à Pékin

Source : www.bbs.soufun.com

D'après la carte, on peut constater que la Gare d'Ouest est un pôle principal dans le système ferroviaire. En fait, les voyageurs peuvent accéder aux trains en deux sens Nord et Sud. C'est-à-dire, il existe deux passages liés au quai du train. Les deux passages se connectent avec les transports en commun et taxis. Il est à noter que le flux au Nord est plus élevé que celui de Sud, puisque le système du transport au Nord est plus développé. Néanmoins, ce grand pôle d'échange a subi un défaut de circulation du métro pendant 10 ans, de plus, la place Sud n'était pas complètement ouverte aux transporteurs, en conséquence, les embouteillages se concentrent sur la place Nord de la Gare.

Aujourd'hui, l'exploitation d'un système de transport à la place Sud de la gare¹ est en marche. Les systèmes de transport se développent afin de réduire au maximum les problèmes existant au palais Nord. Le but de l'exploitation de la place Sud est de réaliser efficacement un système de correspondances entre les différents moyens de transport par le biais de l'utilisation des multi-espaces.

¹ <http://www.docin.com/p-7178403.html>

La circulation se concentre sur les quatre étages soit le deuxième étage sous-sol, premier étage sous-sol, rez-de-chaussée et premier étage. Les fonctions se divisent très clairement et simplement et sont indiquées au rez-de-chaussée. Les véhicules comme le camion, la voiture, le bus ou encore le taxi circulent bien. Il y a peu de conflit entre les passants et les véhicules ou bien entre les véhicules. Le dessin de la ligne de circulation est logique et clair : une division verticale pour la circulation de tous les moyens de transport. La zone de passant réalise un ensemble unifié avec le parc de l'étang de lotus. Le lien entre la zone piéton et les zones de bus ou de taxi est très bien fait, les passants peuvent effectuer leurs changements et voyages facilement et en totale sécurité.

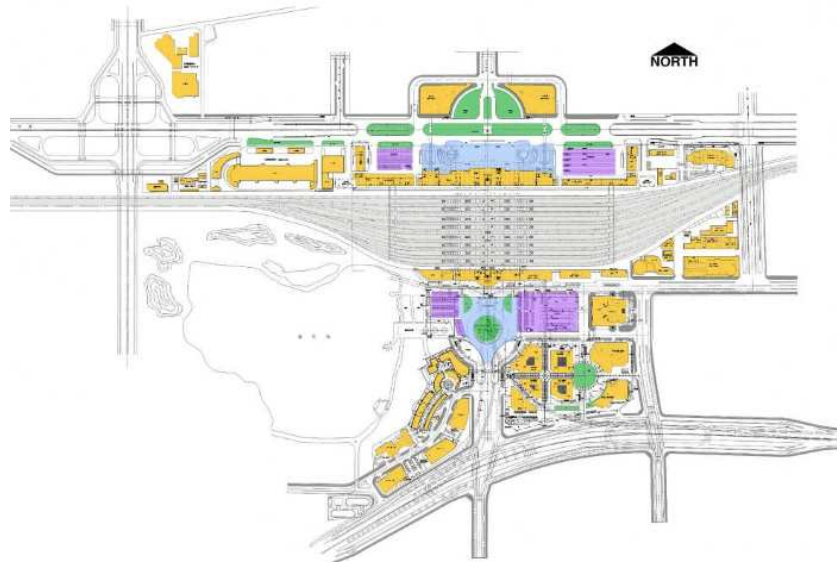


Figure 17 Plan des deux places à la Gare d'Ouest

Source : <http://www.docin.com/p-7178403.html>

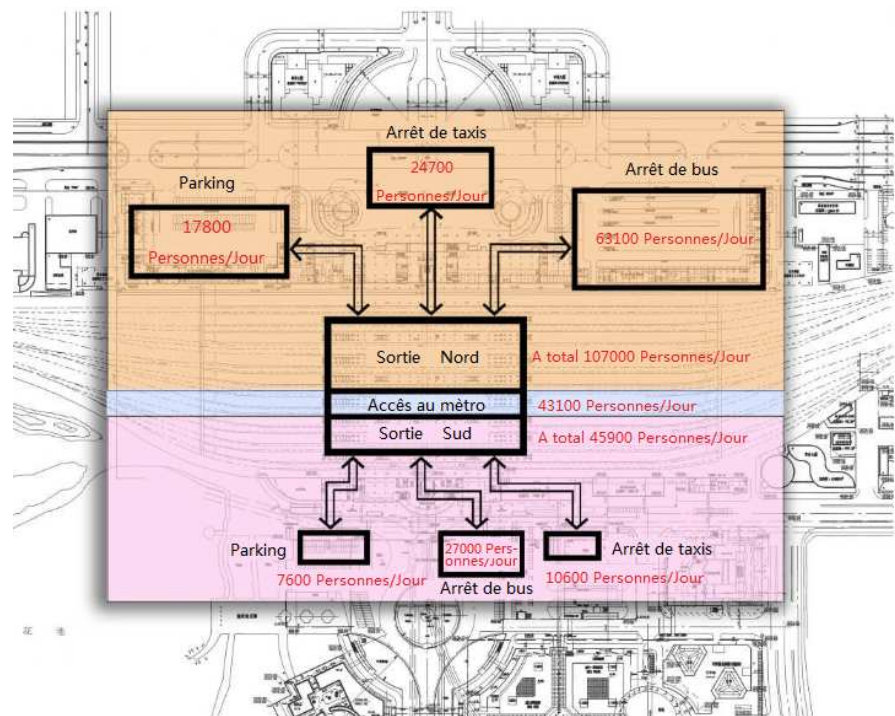


Figure 18 Le débit de la sortie et l'entrée de la Gare d'Ouest

Source : <http://www.docin.com/p-7178403.html>

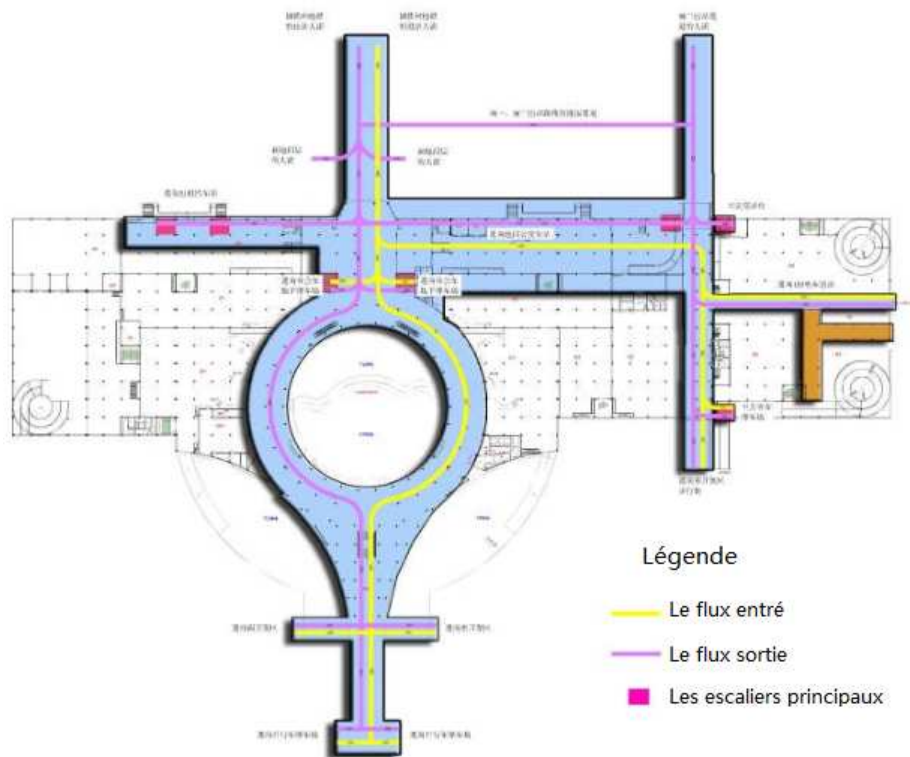


Figure 19 L'organisation de flux au 1^{er} étage sous-sol à la place Sud

Source : <http://www.docin.com/p-7178403.html>

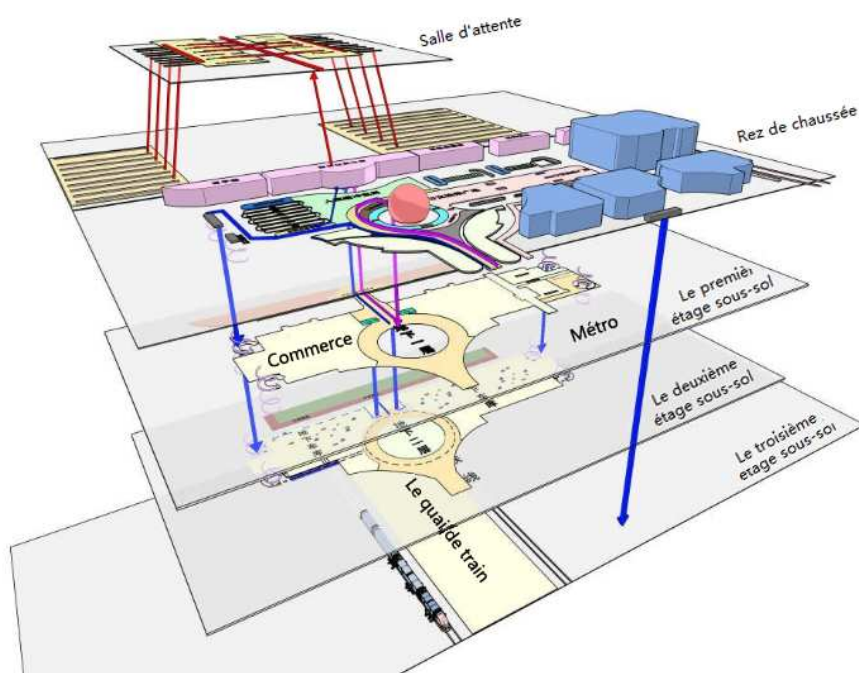


Figure 20 L'organisation du flux à structure verticale

Source : <http://www.docin.com/p-7178403.html>

Bilan

La comparaison entre les deux exemples (Gare de Montparnasse à Paris et Gare de Ovest à Pékin) met le doigt sur un décalage entre les deux villes. Il souligne certains inconvénients freinant le développement des pôles d'échanges à Pékin.

- La disposition des pôles d'échanges est déraisonnable depuis longtemps.
- Les passages dans les pôles d'échanges ne sont pas confortables ni pratiques.
 - Les couloirs des passages dans certaines portions sont étroits
 - La correspondance entre les différents moyens de transport n'est pas agréable.
En conséquence, la durée d'échange va être prolongée.
- Les services complémentaires ne sont pas convenables. Les voyageurs sont souvent indisposés par un manque d'information et signalisation durant leurs changements modaux.

Au regard du succès des pôles d'échanges à Paris, la collectivité de Pékin devrait s'engager à améliorer les inconvénients existant en s'inspirant des infrastructures parisiennes.

Situation actuelle (problèmes):

La mobilité en automobile baisse évidemment grâce à la mise en place d'une politique globale de stationnement, principal outil de régulation des déplacements automobiles. Dans la métropole francilienne, la réglementation de l'offre de stationnement est plus ou moins respectée par les habitants. Quant à l'échelle régionale, l'exécution de la réglementation est relativement faible. Au tout cas, il nécessite un dispositif de prévention et de répression des infractions plus efficace pour une meilleure exploitation de la voirie au bénéfice de l'ensemble des usagers.

Paiement par carte sur un honorateur de la ville de paris



Source : DREIF/GAUTHIER



Parking handicapé

Prospective en vue de la mise en place du PDU :

1. Le PDU fixe des orientations pour assurer la généralisation de plans de stationnement locaux. Ceux-ci doivent permettre une meilleure gestion de l'existant grâce à une meilleure connaissance de l'offre et de la demande d'aujourd'hui.
2. Le PDU doit porter sur l'organisation du stationnement sur voirie et dans les parcs relais de stationnement, et notamment dans les zones dans lesquelles la durée maximale du stationnement doit être réglementée, les zones de stationnement payant, les emplacements réservés aux handicapés, la localisation des parcs de rabattement à proximité des gares ou aux entrées de villes, et les stationnement privilégiant pour les véhicules peu polluants.
3. Le PDU propose une révision des outils réglementaires et juridiques de stationnement à disposition des communes de manière à assurer le renforcement de l'efficacité du dispositif de prévention et de répression des infractions aux règles de stationnement. (l'augmentation du niveau des amendes de stationnement, des actions de communication pour sensibiliser les automobilistes.



Stationnement illicite sanctionné

Source : DREIF/GAUTHIER

La situation actuelle en France et en Chine sur la politique de stationnement

Tous les parisiens trouvent que ce n'est pas facile de trouver une place pour garer la voiture. La réglementation du stationnement à Paris est stricte en termes de la durée maximale du stationnement, les zones de stationnement payantes, les emplacements réservés aux handicapés. Afin de réduire les émissions de CO₂ et encourager le transport mixte, certaines mesures sont mise en place à Paris, comme par exemple les parcs de rabattement à proximité des gares et les stationnements privilégiés pour les véhicules peu polluants.

Pour pallier aux problèmes de congestion au centre-ville de Pékin, la collectivité a augmenté le prix du stationnement autour de certains grands centres commerciaux et CBD (center business district) où il y a plus de flux de véhicules qu'ailleurs. La disposition recommande tous les stationnements publics augmenter le prix notamment pour les stationnements au bord de la rue. Les comportements de conducteurs sont imposés en correspondant de la disposition. Aujourd'hui, les conducteurs préfèrent à garer ses voitures dans le parking souterrain, ou dans les zones moins encombrées. Une part de gens change leurs moyens de transport quotidiens vu que le haut niveau du prix de stationnement. Cela permet de circuler facilement au centre de la ville.



Un parking banlieue

Source : www.ieche.com



Un parking souterrain

Source : www.photo.blog.sina.com.cn

Bilan

Les dispositions dans les deux villes se distinguent par leurs caractéristiques particulières même si elles permettent toutes deux de réduire l'utilisation de l'automobile. Cependant, la politique de stationnement à Pékin est plus ou moins unitaire. Par conséquent, cela ne peut pas satisfaire aux diverses demandes des différents usagers. En revanche, la disposition de Paris est plus fonctionnelle si on tient compte des différents problèmes relatifs au stationnement. Donc, la collectivité de Pékin peut améliorer la disposition de stationnement en apprenant les mesures avancées prises à Paris.

Situation actuelle (problèmes):

Le pétrole est une énergie essentielle consommée par les véhicules. Cela résulte de la toxicité des composantes des émissions de la voiture. Les émissions de GES permettent de réchauffer le climat et menacer la santé publique. Cependant, le pétrole n'est pas une énergie renouvelable. Donc, le développement des énergies alternatives est un outil fondamental pour assurer une politique de protection de l'environnement. Ces énergies alternatives doivent donc être d'une part développées et d'autre part encouragées.



Autobus fonctionnant au GPL.
Source : RATP/MARGUERITE

Station de charge pour les véhicules électriques



Source : RATP/MARGUERITE

Prospective en vue de la mise en place du PDU :

1. Sollicite les entreprises travaillant pour les collectivités d'acheter les véhicules polluants afin d'atteindre l'objectif de renouveler leur parc 20% de véhicules à énergie alternative.
2. L'utilisation des véhicules GPL (Gaz de pétrole liquéfié), GNV (Gaz naturel pour véhicule), électriques et aquazole sera encouragée et facilitée. Un réseau GPL ou GNV performant sera mis en œuvre afin de permettre l'utilisation de véhicules à énergie alternative sur toute l'agglomération francilienne. Ceci inclut le développement des stations de recharge pour les véhicules électriques.
3. De même l'usage de carburants améliorés par des dispositifs de post-traitement comme les filtres à particules sera encouragé. C'est-à-dire les recherches largement entamées sur les véhicules légers et les divers modes de propulsion et de carburants devront être étendues aux véhicules utilitaires pour favoriser l'utilisation de carburants propres pour ce type de véhicules.
4. Les tarifs de stationnement public (voirie, souterrain) pour les véhicules à énergie alternative pourront être adaptés.

La situation actuelle en France et en Chine sur les véhicules à énergie alternative

D'après la fiche du PDU d'Ile-de-France, on peut trouver que les véhicules à énergie alternative sont développés dans un certain nombre d'entreprises. Les techniques utilisées dans ces véhicules sont évoluées. Afin de faciliter leur usage, certains équipements sont installés sur les routes, comme la station de charge pour les véhicules électriques, les stationnements réservés pour les véhicules électriques etc.

Le développement des véhicules à énergie nouvelle à Pékin entre dans une nouvelle époque. Les mentalités des Pékinois évoluent au regard du développement de la notion de 'déplacement vert'. Cette année, le 23 Avril, une exposition de véhicule s'est déroulée à Pékin. Le thème de cette exposition est 'Imagination verte dans l'avenir'. Le thème, les véhicules à énergie alternative entraîne l'attention des foules. Tous les types de véhicule se réunissent dans cette exposition. Par exemple : le véhicule hybride, le véhicule électrique etc.



Source : www.auto.chinanews.com

La part modale du vélo a diminué ces dernières années à Pékin, en revanche, l'usage du vélo électrique s'accroît rapidement. La raison pour laquelle le vélo électrique peut remplacer le vélo, est que sa vitesse est plus rapide que le vélo et que son prix est significativement moins cher qu'un véhicule. Toutefois, le développement du vélo électrique souffre d'un déficit de disposition en gestion et assurance. Pour réduire les accidents provoqués par le vélo électrique, la collectivité de Pékin convient de mettre en place de nouvelles dispositions pour bien gérer la circulation du vélo électrique. Les mesures de ces dispositions sont :

- Tous les vélos électriques circulant sur les routes doivent avoir une plaque d'immatriculation
- La vitesse maximale pour le vélo électrique doit être inférieure à 30 km/h. C'est interdit de fabriquer et vendre les vélos électriques qui ne satisfont pas aux exigences.
- Améliorer la disposition d'assurance.

Bilan

Les énergies nouvelles à transport apparaissent en retard en Chine par rapport les autres pays développés, mais elles s'évaluent vite ces dernières années. Malheureusement, elle a tendance à entamer certains problèmes à cause de disposition n'étant pas complète. Toutefois en prenant les expériences et le succès de France pour référence, les applications des nouvelles énergies vont se progresser rapidement et stablement. Par exemple, la collectivité de Pékin peut transposer l'implantation des stations chargements et réserver les stationnements pour les véhicules électriques.

CONCLUSION

La mobilité de tous les jours a évolué significativement en Chine pendant ces dernières décennies, notamment dans les espaces urbains, en raison de l'urbanisation et du développement économique. Cette évolution dans le domaine des transports est caractérisée par l'exploitation des grandes infrastructures routières et viaires en ville. Toutefois, la plupart de la population réside encore dans des espaces ruraux. Les déplacements y sont réalisés majoritairement à pieds ou à vélo. En conséquence, les déplacements motorisés réalisés par les citadins sont beaucoup plus importants que ceux des agriculteurs. Un décalage sur les pratiques de déplacement est engendré par une urbanisation répartie de façon déséquilibrée sur le territoire chinois.

En France, la tendance de l'évolution de la mobilité est dans le sens opposé.

Aujourd'hui, les actifs et les étudiants se déplacent moins souvent (le nombre de déplacements s'atténue de 3.8 fois/jour à 3.6 fois/jour) et moins longtemps (le temps de transport quotidien diminue de 71 mn à 68 mn) au cours d'une journée.

On peut donc souligner les décalages entre les deux pays selon l'étude des critères relatifs à la mobilité. Dans les grandes agglomérations, le nombre de déplacement et la durée du transport augmentent rapidement en Chine, en revanche, ceux-ci diminuent en France. Une grande partie des déplacements en Chine ont pour motif le travail ou les études tandis qu'ils sont réalisés pour les loisirs ou autres activités en France.

Comme nous l'avons vu précédemment, si le rythme de développement économique se poursuit, la Chine aura à l'horizon 2050 une pratique de déplacements comparable à la France aujourd'hui.

Vu l'importance consacrée aux mesures en faveur de l'éco-mobilité en France on constate que la Chine est vraiment en retard. Pour la collectivité chinoise, il est nécessaire de favoriser l'utilisation des modes de transports doux en prenant les expériences françaises pour référence. C'est le cas pour les autres mesures existantes en Chine (aménager des pôles d'échanges, favoriser les véhicules à énergie alternative, améliorer le système de TCSP et la circulation en sens unique, régler la politique de stationnement...). Quant aux mesures absentes (PDE, Parc relais...), il vaut mieux que la Chine s'approprie une méthode plutôt que de faire une transposition.

BIBLIOGRAPHIE

L'Université du Michigan (2001), *Plan de déplacements urbains de la Région Ile-de-France*, Paris, La documentation française, 235 p.

Ministère de l'écologie et du développement durable (2006), *Mobilité, transport et environnement*, Paris, la documentation française, 405 p.

Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (2005), *La mobilité urbaine en débat : cinq scénarios pour le futur*, la documentation française, 210p.

Jean-Paul Hubert (2009), Université de Paris-Est, *Le point sur_mobilité définitif*, n° 20,.

Guillaume Wemelbeke (2005), Evolution contrastée de la mobilité, SESP en bref, 1-4pp.

Dominique Bouf, Pierre-Yves (2008), Quelle mobilité en Chine en 2050, 33p.

La source des photos et exemples: DA4 (2008), Exposé de transport, *PDE, PDU, TAD, Pôles d'échanges*.

ZHUO Jian maître de conférences à l'université de Tongji (2004), mobilité urbaine en Chine : enjeux et problématiques, 8p.

ZHOU Qian ; LU Huapu ; XU Wei (2007) Pékin, le rapport de caractéristique de la mobilité en Chine, 5p.

SHEN Fei (2007), Le rapport de l'évolution de la mobilité dans les grandes villes mondiales, 76p.

Des sites

www.fr;wikipiéda.org

<http://pourlaterre.free.fr>

www.news.xinhuanet.com

www.paris-architecture.htm

http://www.energiestadt.ch/files_all/SdM/A5_stm_poblet.pdf

<http://www.docin.com/p-7178403.html>

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : La carte de la Chine avec les villes citées	p.16
Figure 2 : Evolution et prévision du taux d'urbanisation en Chine 1980-2020	p.17
Figure 3 : Changement de nombre de déplacement par personne par jours dans certaines villes de Chine	p.18
Figure 4 : Comparaison sur l'objectif de la mobilité entre les villes de Chine et celles dans le monde	p.19
Figure 5 : L'évolution de la part modal dans certaines villes de Chine	p.21
Figure 6 : Efficacité énergétique comparées du transport de voyageurs en 2000	p.27
Figure 7 : Diésélisation du par cette consommation de carburants	p.30
Figure 8 : Evolution du parc des véhicules motorisés privés à Pékin 1987-2003	p.31
Figure 9 : Les acteurs concernés dans le PDU	p.35
Figure 10 : Le plan de circulation en sens unique à Qingdao	p.41
Figure 11 : La stratégie de développement de transport en commun en Chine	p.47
Figure 12 : L'évolution du réseau de métro	p.47
Figure 13 : Ligne de l'Allobus	p.49
Figure 14 : Système de réservation LOXANE	p.49
Figure 15 : Fiche d'accessibilité au CETE Normandie	p.52
Figure 16 : Fiche de système ferroviaire à Pékin	p.57
Figure 17 : Plan des deux places à la Gare d'Ouest	p.58
Figure 18 : Le débit de la sortie et l'entrée de la Gare d'Ouest	p.58
Figure 19 : L'organisation de flux au 1er étage sous-sol à la place Sud	p.59
Figure 20 : L'organisation du flux à structure verticale	p.59

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Les TCSP et transport doux	p.38- p.40
Illustration 2 : Transport en commun et TAD	p.43- p.50
Illustration 3 : PDE	p.51- p.53
Illustration 4 : Pôles d'échanges	p.55- p.56
Illustration 5 : stationnements	p.61- p.62
Illustration 6 : Véhicules à énergie alternative	p.63- p.64

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la mobilité quotidienne et du temps passé dans les déplacements locaux selon l'urbanisation du lieu de résidence	p.11
Tableau 2 : Evolution de la mobilité locale par distance et motif	p.13
Tableau 3 : Evolution de la mobilité par mode	p.14
Tableau 4 : Évolution de la mobilité à longue distance	p.15
Tableau 5 : Comparaison de nombre de déplacement entre les villes et villes dans le monde	p.18
Tableau 6 : Evolution de la répartition des déplacements selon le type de motif (%)	p.20
Tableau 7 : La comparaison de la part modal de la mobilité (%)	p.21
Tableau 8 : Trois scénarios macroéconomiques pour la Chine à l'horizon 2050	p.22
Tableau 9 : Ratios de la longueur du réseau ferroviaire par rapport à la population en 2002 (2004 pour la Chine) pour différents pays	p.23
Tableau 10 : Estimation de la taille du réseau ferroviaire en Chine en 2050 selon les trois scénarios macroéconomiques	p.23
Tableau 11 : Ratio de la taille du réseau autoroutier par rapport à la population en 2003 dans différents pays	p.23
Tableau 12 : Estimation de la longueur du réseau routier total en Chine en 2050 selon les trois scénarios macroéconomiques	p.24
Tableau 13 : L'évolution des parts de marché à Paris	p.29
Tableau 14 : L'évolution des parts de marché à Pékin	p.30

TABLE DES MATIERES

Remerciements.....	6
Sommaire.....	7
Introduction.....	9
Partie 1 La comparaison de l'évolution de la mobilité entre la France et la chine.....	10
1. La définition de la mobilité.....	11
2. L'évolution de la mobilité en France à travers le temps.....	11
21. Le nombre de déplacements s'accroît au total mais il diminue en moyenne.....	11
22. Le temps de la mobilité locale est relativement stable.....	12
23. Les habitants résident plus en plus loin des lieux d'activité.....	12
24. L'évolution des déplacements par mode.....	14
25. L'évolution de la mobilité à longue distance.....	15
3. Les différents éléments dans l'évolution de la mobilité en Chine.....	16
31. La précision sur la notion de taille de ville en Chine.....	16
32. Le contexte de la mobilité en Chine.....	16
33. L'évolution de la mobilité par nombre de déplacements.....	18
34. L'évolution de la mobilité par nombre de déplacements.....	19
35. L'évolution de la mobilité locale par mode.....	20
36. Les facteurs déterminants pour les transports en Chine dans l'avenir.....	22
37. L'évolution de la mobilité à longue distance.....	22
38. Conclusion sur l'évolution de la mobilité.....	24
Partie 2 L'éco-mobilité dans les différents pays.....	25
1. La définition de l'éco-mobilité.....	26
2. Les enjeux de l'éco-mobilité ²	26
20. Enjeu au niveau de l'émission des gaz à effet de serre.....	26
21. Enjeu au niveau de la consommation énergétique.....	26
22. Enjeu au niveau sanitaire.....	28
3. Les contextes de l'éco-mobilité en France et Chine.....	28
31. La situation de l'éco-mobilité en France.....	28
32. La situation de l'éco-mobilité en Chine.....	30
33. Conclusion de l'éco-mobilité.....	31
Partie 3 étudier les mesures d'éco-mobilité en France et les transposer efficacement en chine.....	33
1. Plan de déplacements urbains (PDU).....	34
11. L'introduction de Plan de déplacements urbains.....	34
a) Historique de Plan de déplacements urbains.....	34
b) Le contenu de Plan de déplacements urbains.....	34
c) Echelle et financement de PDU.....	35
d) Acteurs concernés dans le PDU.....	35
12. Analyser la transposition de PDU en termes de la politique et des acteurs.....	36
a) Législation existante en Chine.....	36

b) L'échelle et les acteurs possibles pour le PDU en Chine	36
c) Bilan de la faisabilité	36
2. Les différentes mesures de PDU et leurs transpositions.....	37
21. La méthode pour étudier.....	37
22. Les analyses sur les transpositions des différents mesures.....	37
a) La situation générale en France et Chine sur TCSP et circulation en sens unique	39
b) La situation générale en France et Chine sur l'utilisation des modes de transports doux	42
a) La situation générale en France et Chine sur les transports collectifs	46
b) La situation générale en France et Chine sur le transport à la demande.....	48
Conclusion.....	65
Bibliographie.....	66
Table des figures.....	67
Table des illustrations	68
Table des tableaux.....	69
Table des matières.....	70

