



BICYCLE RESEARCH REPORT NO. 115

Mars 2000

Sewa RAM, A. K. SHARMA

Développement durable et taille de l'agglomération

La bicyclette et le vélopousse sont les meilleures solutions de déplacement pour les agglomérations indiennes de moins de 100.000 habitants

Principaux résultats

D'après une étude indienne, dans les villes de taille petite ou moyenne (moins de 100.000 habitants) les modes de transport non motorisés sont les mieux à même de contribuer à une politique de développement durable dans le domaine des transports.

Les grandes villes (plus de 1 million d'habitants) sont très étendues, le nombre de trajets journaliers par habitant et la longueur des trajets y sont plus élevées. Un développement durable dans les transports nécessite alors une bonne offre de transport public et privé, mais aussi des mesures de gestion du système de transport.

Résumé

L'urbanisation de l'Inde a conduit à une modification rapide de la répartition de la population. La part de la population urbaine est passée de 20% en 1971 à 34,5% au tournant de ce siècle.

Une étude indienne a examiné des agglomérations de caractéristiques variables quant à la taille, la surface, la forme et la structure en comparant la longueur moyenne des trajets, le nombre de déplacements et la répartition modale. Il s'agissait de déterminer quelle offre de déplacement permettait un développement durable, c'est à dire une gestion préservant les ressources des générations futures.

Les statistiques fournies concernant la demande et l'offre de transport des agglomérations indiennes reflètent les différences de taille et de fonction.

Des statistiques concernant l'usage de la bicyclette et des moyens de transports publics et privés sont présentes dans le tableau 0. La part modale de la bicyclette varie de 15 à 25% selon la taille de la ville; elle est donc toujours inférieure à la part des transports publics et des transports individuels privés. Toutefois la part du vélo est supérieure à celle des moyens de transport du type « paratransit », si l'on excepte les petites agglomérations comptant moins de 300.000 habitants. Le terme de « paratransit » désigne des modes



intermédiaires entre les véhicules motorisés individuels privés et les transports publics, tels les taxi collectifs et autres taxis-brousse. Les moyens de transport « paratransit » sont répandus dans de nombreux pays. Les rickshaw (vélopousse ou cyclopousse = pousse-pousse à pédales) constituent une part non négligeable des déplacements.

Le nombre de véhicules détenus par les ménages est indiqué dans le tableau 2. Alors qu'on compte 163 vélos pour 1.000 habitants à Delhi, il y en a généralement moins dans les villes de moindre importance. La longueur moyenne des déplacements est élevée, entre 3,1 et 7,4 km (Tableau 5). Dans presque toutes les villes, c'est pour les trajets « domicile – travail » que le vélo est le plus utilisé. Parmi les usagers des transports non motorisés, les habitants ayant un niveau de revenu bas ou moyen empruntent plus souvent leur bicyclette, alors que les habitants ayant des revenus plus élevés empruntent plus volontiers les cyclopousses (Tableau 7).

Ce qui est remarquable, ce sont les chiffres des villes les plus petites (<100.000 habitants). Le nombre de déplacements journaliers par habitant y est très faible, variant de 0,5 à 0,7. Le vélo et la marche dominent en part modale (60 à 92%), les vélopousses atteignant 4 à 25% des déplacements. La longueur moyenne des trajets est courte (environ 1,5km). Les déplacements à l'intérieur de l'agglomération représentent les deux tiers de l'ensemble, le reste correspondant à des trajets de ou vers l'extérieur.

L'offre de transport la mieux à même d'assurer un développement durable dépend de la taille de l'agglomération. Ainsi, les modes de transports non motorisés sont les mieux adaptés du point de vue de la gestion durable pour les agglomérations de petite ou moyenne taille (moins de 100.000 habitants). Le système de transport largement non motorisé correspondant nécessite peu de moyens financiers.

Dans les agglomérations comptant jusqu'à 1 million d'habitants, on relève 107 véhicules motorisés individuels privés pour 1.000 habitants (y compris les deux roues motorisés) et 13 véhicules de paratransit. Ces villes peuvent connaître un développement durable à condition d'allier la promotion des modes non motorisés à l'utilisation des véhicules de paratransit et de transport en commun.

Pour réduire les déséquilibres environnementaux, les agglomérations de taille moyenne ou grande doivent réduire la croissance des modes de transport de personnes motorisés. Les grandes villes sont plus étendues, la fréquence et la longueur moyenne des déplacements y sont plus élevées. Ces grandes agglomérations nécessitent donc un système de gestion des transports et des mesures qui dépassent le cadre strict du secteur des transports, notamment dans le



domaine de l'urbanisme.

Références „Sustainability and City Size“ [développement durable et taille d'agglomération] (en anglais), Sewa Ram et A.K. Sharma, Contribution to the 8th World Conference on Transport Research, Antwerp/Belgium 1998

Coordonnées Sewa Ram (Faculty Staff), A.K. Sharma (Head of the Department), Department of Transport Planning, School of Planning & Architecture, 4- B.I.P. Estate, New Delhi -110002, India, Tel: 91-11-331-7390, 91-11- 331-8387

Tableau 0. Statistiques pour des groupes d'agglomérations de taille décroissante en Inde

Série	Caractéristiques		Population des villes (par 100 000 habitants)			
			>10	5 - 10	3 - 5	1 - 3
1*	Nombre de déplacements par personne	• Marche comprise	1.29	0.975	1.223	0.973
		• Marche non-comprise	1.04	0.717	0.935	0.727
2*	Transport intermédiaire de personnes (Paratransit)	Nbre de véhicules pour 1000 habitants				
		• Rapide	4.65	3.75	5.6	18.29
		• Lent	6.96	4.17	1.97	18.76
		• Total	11.61	7.92	7.57	37.05
3*	Part modale en %	• Transport public	47.32	26.15	24.69	33.86
		• Transport privé	26.17	26.61	42.8	23.76
		• Paratransit rapide	6.55	7.19	5.77	8.59
		• Paratransit lent	5.07	6.69	1.73	19.43
		• Total Paratransit	11.62	13.88	7.5	28.02
		• Vélo	15.17	15.7	25.15	14.48
4*	Pour 1000 habitants	• Voitures	108.92	106.9	401.31	94.5
		• Véhicules de transport public	0.39	0.286	0.12	0.087

* Il y a plus de véhicules de Paratransit pour 1000 habitants dans les plus petites villes

* La part modale du Paratransit est plus importante dans les plus petites villes

* Le nombre de déplacements par personne et par jour s'accroît quand la taille de la ville augmente

* Le nombre de véhicules de transport public pour 1000 habitants augmente avec la taille de la ville

Sources : *Study of 21 Cities, RITES New Delhi*



Tableau 2. Type et nombre de véhicules par ménage
 (en % des ménages)

Agglomérations	Population des villes (par 100.000 hab.)	Plus d'une voiture	Une voiture	Deux roues	Vélo
Panipat	(1-5)	1-2	11.6	21.3	58.2
Vadodara	-	1.3	12.1	23.3	48.0
Meerut	(5-10)	1.4	12.5	28.7	42.2
Calicut	-	1.6	12.7	3.01	40.0
Lucknow	(10-15)	1.2	13.6	45.5	31.3
Patna	-	1.5	12.1	40.2	43.0
Jaipur	-	1.4	3.2	38.1	55.0
Ahmedabad	>15	0.8	10.0	54.8	27.1
Bangalore	-	3.1	20.8	43.4	24.1
Delhi	-	5.6	22.4	29.5	23.2

Sources du tableau 2

- 1 Mobility level and transport problem of various population group CRR1 1988
- 2 Travel characteristics of medium sized cities – Thesis by S. Sathpathy - 1984
- 3 Transport system study of Patna - 1985
- 4 Travel characteristics of three cities – TRRL Working PaperN°202
- 5 Role of I.P.T. in Panipat – Thesis by A. Gulleria
- 6 Transport Studyon Bangalore – C.R.R.I. – 1988



Tableau 5 : Caractéristiques des déplacements dans une sélection de villes indiennes

Ville	Longueur moyenne des déplacements domicile-travail (km)	Longueur moyenne des déplacements à vélo (km)	Longueur moyenne des déplacements en cyclo-pousse (km)	Nombre des déplacements par habitant par jour (marche exclue)
Panipat	4.2	7.4	5.1	0.6
Vadodara	4.1	6.0	-	0.57
Meerut	3.8	5.2	1.5	0.63
Calicut	4.9	4.1	-	0.53
Lucknow	4.7	6.7	4.7	0.58
Patna	5.1	3.8	3.3	0.62
Jaipur	4.9	3.1	3.1	-
Ahmedabad	6.0	-	2.3	0.58
Bangalore	7.1	3.4	-	0.68
Delhi	9.5	4.7	1.1	0.54

Sources du tableau 5

1 Mobility level and transport problem of various population group CRRI 1988

2 Travel characteristics of medium sized cities – Thesis by S. Sathpathy - 1984

3 Transport system study of Patna - 1985 4 Travel characteristics of three cities – TRRI Working Paper N°202

5 Role of I.P.T. in Panipat – Thesis by A. Gulleria

6 Transport Study on Bangalore – C.R.R.I. – 1988



**Tableau 7 : Déplacements non motorisés en fonction de la catégorie des revenus
(en %)**

Popula- tion des villes par 100.000 hab.	Ville	Bas revenus		Moyens revenus		Hauts revenus	
		Vélo	Cyclopousse	Vélo	Cyclopousse	Vélo	Cyclopousse
(1-5)	Panipat	51	12	30	16	3	10
	Vadodara	41	11.7	29.1	11.5	5	16
(1-5)	Moyenne pondérée des déplacements non motorisés	55.1		40.1		19.0	
(5-10)	Meerut	32	12	20	11	3	11
	Calicut	33	14.1	15	12	2	9
(5-10)	Moyenne pondérée des déplacements non motorisés	45.5		28.9		12.4	
(10-15)	Lucknow	28	10	18	11	4	6
	Patna	24	12	19	10	5	7
	Jaipur	24	13	21	7	5	4
(10-15)	Moyenne pondérée des déplacements non motorisés	36.9		28.6		10.2	
>15	Ahmedabad	18	3	10	4	1	2
	Bangalore	15	4	8	5	2	5
	Delhi	18	3	7	5	1	2
> 15	Moyenne pondérée des déplacements non motorisés	20.5		12.7		4.1	

Sources du tableau 7

1 Mobility level and transport problem of various population group CRR1 1988

2 Travel characteristics of medium sized cities – Thesis by S. Sathpathy - 1984

3 Transport system study of Patna - 1985

4 Travel characteristics of three cities – TRRI Working PaperN°202

5 Role of I.P.T. in Panipat – Thesis by A. Gulleria

6 Transport Study on Bangalore – C.R.R.I. – 1988