

# Le BRT en Chine

Wang Fengwu, vice-directeur du département de la construction urbaine du ministère de la construction, et James Wang, CEO, Motorworld Website China, directeur du groupe d'experts sur le concept BRT, République populaire de Chine

Les auteurs remercient Yu Qingrong, Feng Xinfu et Lei Jun pour leur contribution à cet article

*La première loi chinoise sur la sécurité routière prévoyait l'aménagement d'un réseau de sites propres pour autobus, et le ministère de la construction a élaboré une politique nationale accordant la priorité au transport public, qui doitêtre le premier mode de transport de personnes en ville. Parallèlement, le transport rapide par bus (Bus Rapid Transit, BRT) est le transport rapide de masse (MRT) recommandé pour le développement des grandes et moyennes villes. Plusieurs projets de BRT, tels que le site propre de Kunming, la ligne de l'axe central nord-sud de Pékin et le plan de BRT de Chongqing ont été planifiés et mis en œuvre afin de réduire les embouteillages et de promouvoir le développement du transport durable en Chine.*

## Le contexte

Au cours des deux dernières décennies, le développement des transports publics urbains a été très rapide en Chine: 660 villes offrent des réseaux et des services de transport public - principalement des grands bus - qui représentent environ 20 % des déplacements. Le nombre de véhicules de transport public est passé de 45.000 en 1985 à 245.000 en 2003, et les statistiques de passagers font état de plus de 388 milliards de voyages par an. On estime qu'un déplacement en transport public dure en moyenne presque deux fois plus longtemps (50 minutes) qu'en tout autre mode de transport (20-30 minutes). Sans surprise, les déplacements en bus tendent à diminuer au profit de la

moto, de la voiture, du taxi et du vélo, du moins pour ceux qui peuvent se le permettre. Cependant, avec l'augmentation de la population urbaine et du nombre de voitures particulières, les embouteillages, qui sont devenus le lot habituel de nombreux citadins, posent la délicate question de la durabilité du transport.

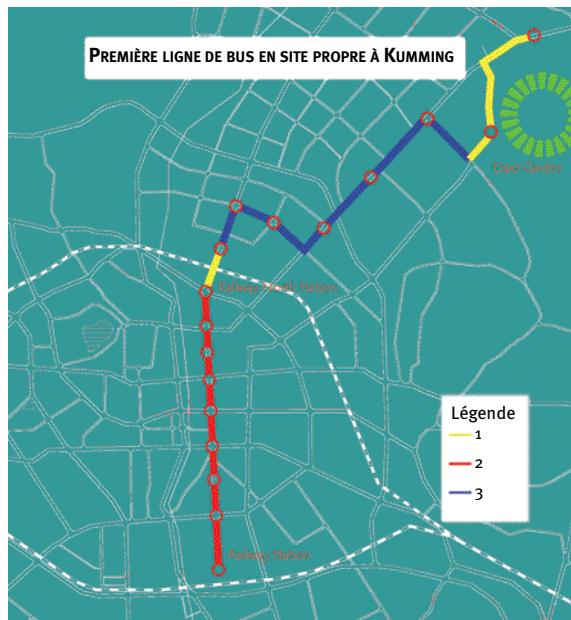
Le transport par bus restera à l'avenir la pierre angulaire du réseau de transport public dans la plupart des villes chinoises. Bien que le métro soit un moyen de transport durable et qu'un réseau de métro soit construit ou envisagé dans plus de 20 villes, le Conseil d'État de la Chine a dû suspendre l'ensemble des nouveaux projets de métro, trop coûteux pour les villes en développement: le coût des investissements est supérieur à 500 millions d'euros. Et le métro léger (LRT) peut coûter jusqu'à 10 fois plus que le BRT.

## Le site propre de Kunming

Kunming est le chef-lieu de la province de Yunnan, dans le sud-ouest de la Chine, au sommet du plateau du Yunnan. Dès 1999, la ville fut la première à adopter le concept BRT et à aménager un site propre central pour autobus, qui a permis d'améliorer la gestion du trafic dans le district du centre-ville. L'initiative de développement et de transport urbain de Kunming a été

La première ligne de bus en site propre de Kunming  
Source: Kunming Transit Corporation

Légende:  
1 Site propre "lourd"  
2 Couloir réservé  
3 Mixte



nise sur pied en collaboration avec Zurich et le soutien de l'Agence suisse pour le développement et la coopération. Son objectif visait à assurer un développement durable et une politique de transport efficace et moderne.

Le site propre pour autobus de la Beijing Road, l'artère de 5 km qui relie la gare de Kunming (au sud) à la gare du Nord, se prolonge jusqu'à l'Expo Garden, sur un parcours total de 17 km; il est desservi par trois lignes d'autocars et 21 autres lignes. Les 17 arrêts de bus mesurent 65 m sur 3,5 m aux intersections et aux points de chargement. Deux autres couloirs réservés aux bus ont été aménagés sur la Renmin Road et la Jinbi Road, sur 9,9 km et 4,38 km respectivement. La plupart des bus en service sont des modèles standard de 10-12 m.

Le gouvernement de Kunming a investi l'équivalent de 5,4 millions d'euros dans l'aménagement et l'exploitation d'un site propre pour autobus: 1,6 million d'euros dans les infrastructures routières et 3,8 millions d'euros dans la réfection de la route, en plus de l'achat de quelque 300 bus.

L'aménagement de sites propres et de couloirs réservés aux autobus a déjà permis au transport public par bus d'augmenter de 46 % sa capacité de transport de passagers et de réduire de 20 % la circulation automobile. La part du transport par bus est passée de 6 à 13 %, mais une part significative de cette évolution modale provient des vélos plutôt que des modes motorisés. De plus, les sites propres et des couloirs réservés aux autobus ont permis de réduire la consommation totale de carburant du transport par bus de 7,9 l/100 km. La fréquentation s'élève désormais à 7.500 passagers par heure, à comparer aux 1.500 passagers par couloir et par heure avant l'ouverture des sites propres réservés aux autobus.

D'après les statistiques d'exploitation du transport par bus, la vitesse commerciale moyenne sur les sites propres ou les couloirs réservés aux autobus aux heures de pointe est passée de 9,6 km/h à 15,2 km/h et les temps d'attente aux arrêts ont diminué de 59 % (le temps d'attente moyen est de 23 secondes).

### La ligne de BRT sur l'axe central nord-sud de Pékin

Pékin (Beijing) est la capitale et la ville la plus encombrée de Chine, avec plus de 2 millions de véhicules à moteur recensés (dont 1,28 million de voitures). Sur certains axes urbains, la vitesse de circulation moyenne ne dépassait pas



La ligne BRT sur l'axe central nord-sud de Pékin

12 km/h en 2003, contre 20 km/h en 1996, et 45 km/h en 1994. Plus de 40 % des habitants mettent plus d'une heure à rejoindre leur lieu de travail, et 87 % des sections de routes sont continuellement encombrées. Les embouteillages constitueront donc un défi majeur pour Pékin avant les Jeux Olympiques d'été de 2008.

Le développement d'un système de transport rapide de masse (MRT) est évidemment la solution: la ville a prévu de construire pour 2008 un réseau ferré de quelque 600 km et 200 km de site propre réservé aux autobus, afin de relier le réseau de métro et les infrastructures des Jeux Olympiques. Le premier couloir central réservé aux autobus est actuellement en construction de la Yongdingmen Gate à Demazhuang; son ouverture est prévue pour décembre 2004. Ce tronçon, qui s'étendra sur une longueur de 15,8 km, comptera 20 arrêts. L'investissement total décidé par la Beijing Transit Corporation pour l'aménagement de cette ligne BRT sur l'axe central nord-sud de Pékin s'élève à quelque 3,9 millions d'euros, soit 247.000 euros par kilomètre.

Si le concept BRT doit être considéré comme une option de MRT réaliste, il doit néanmoins être évalué sur la même base que d'autres modes de transport, et surmonter autant que possible les réticences du monde politique et du grand public.

La ligne BRT de Pékin sera exploitée par une concession regroupant la Beijing Transit Corporation et quatre autres investisseurs (dont l'un pourrait être de Hong Kong). Deux cent bus articulés de 18 m ont été commandés et le réseau utilisera des fonctions

caractéristiques du transport par rail, notamment des tickets à prix fixe, des tickets prépayés aux arrêts de bus, et des systèmes de transports intelligents (ITS).

A Pékin, trois lignes BRT standard sont conçues pour atteindre une vitesse moyenne de 20-25 km/h, une autre ligne doit atteindre une vitesse moyenne de 25-30 km/h en raison des arrêts moins fréquents, tandis qu'une ligne express doit atteindre 35 km/h.

### Le projet BRT de Chongqing

Située au confluent du Yangtze et du Jialing, Chongqing est la quatrième ville de Chine. Elle a récemment signé un protocole de coopération avec Curitiba (Brésil) dans le domaine du transport public.

Un projet de BRT de 15 km en deux phases est prévu pour le centre-ville. La première phase consiste à aménager une voirie à deux sens réservée aux autobus sur 6 bandes (12 km; trois bandes par sens), avec des séparateurs. La deuxième phase concerne un site propre réservé aux autobus sur une artère à quatre bandes à usage mixte (3 km), avec une signalisation et des marquages au sol spéciaux pour les bus. Cette ligne BRT reliera le centre-ville (Jiefangbei), la zone de développement high-tech (Shiqiaopu) et le quartier de l'université (Shapingba).

A l'heure actuelle, 56 lignes de bus et 658 bus desservent ce couloir (ligne BRT). La capacité est de 133.858 voyages par jour et 8.366 voyages par sens en heures de pointe. Les bus conventionnels existants seront transformés individuellement en bus express et bus de rabattement, et la ligne BRT deviendra le couloir principal du réseau de transport urbain.

Le projet  
de ligne BRT de  
Chongqing  
Source:  
Chongqing Transit  
Corporation

Légende:  
1 Propre "lourd"  
2 Couloir réservé  
3 Autres  
4 Arrêt de bus  
d'échange  
5 6 Terminus



De plus en plus de villes de Chine adhèrent au programme BRT. Shanghai a entamé un partenariat de transport durable lancé à l'initiative du World Resources Institute (WRI), dans le but de créer un partenariat public-privé pour développer un réseau de transport flexible et intégré. Parmi les tâches immédiates à venir: une étude de faisabilité initiale portant sur un réseau BRT et le développement d'un ensemble d'indicateurs de transport permettant à la ville de gérer sa croissance de manière efficace et effective.

Yangzhou et Changzhou ont suivi le programme de planification et de gestion "eco city" mis en œuvre par les autorités municipales et la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Le choix des options de transport détermine l'avenir d'une ville et devrait offrir un grand nombre d'alternatives, notamment des réseaux de transport public. Le concept BRT, qui est peu coûteux et permet de faire des économies, voit naturellement le jour dans ces villes.

Xian, Chengdu, Tianjin, Wuhan, Xiamen, Shenyang, Suzhou et d'autres villes étudient la possibilité d'intégrer le concept BRT dans leurs réseaux routiers. Au cours des prochaines années, de nouvelles lignes BRT apparaîtront probablement dans certaines villes, qui ont déjà préparé une étude à l'attention du gouvernement.

Dix-neuf arrêts en bord de route seront fermés; les passagers s'acquitteront du prix du billet à l'entrée des passerelles ou des souterrains piétonniers conduisant à la station, ce qui réduira les temps d'embarquement et d'arrêt. Neuf passerelles piétonnières et voies d'arrêt existantes seront reconstruites, en plus de cinq nouvelles stations de correspondance.

L'exploitation de la ligne BRT de Chongqing doit débuter avec 76 bus articulés (18 m), dont deux prototypes à plancher surbaissé et à propulsion hybride. La vitesse commerciale moyenne devrait passer de 17,05 km/h actuellement à 25 km/h.

Cette ligne de BRT sera exploitée, gérée et entretenue par une nouvelle entreprise concessionnaire. Des technologies ITS seront également utilisées pour gérer les feux de signalisation et donner la priorité aux bus; d'autres technologies avancées, telles que les systèmes de guidage pour l'accostage, seront embarquées dans les bus articulés.

Les coûts d'exploitation sont évalués à 15 eurocents par voyage et la capacité en passagers à 102.600 par jour (à comparer aux 133.000 voyages quotidiens actuels). D'après des analyses économiques, la ligne doit s'autofinancer. Avec un tarif fixe de 20 eurocents par voyage sur la ligne de BRT, il faudra 6

000 passagers par sens aux heures de pointe, c'est-à-dire 100.000 passagers en moyenne par jour ouvrable, pour assurer l'autofinancement de la ligne.

Pour atteindre ce niveau, le réseau BRT nécessitera une bonne vitesse commerciale et la conversion d'autres lignes de bus existantes en lignes de rabattement. D'après les résultats des tests menés sur un horaire BRT, la vitesse moyenne peut être estimée à 23,4 km/h.

## Conclusion

Chacun admet que le concept de transport rapide par bus (BRT) est un modèle de transport rapide de masse (MRT) qui permet de véhiculer les passagers aussi efficacement qu'un réseau de métro léger (LRT), pour un investissement financier 10 fois moindre. L'intégration d'un réseau BRT dans un réseau routier existant pose de nombreux défis, mais vu la flexibilité et la possibilité de mise en place progressive, le BRT peut s'adapter plus facilement que le métro léger aux contraintes spécifiques des villes. Cette flexibilité peut expliquer l'intérêt soutenu de la Chine pour le BRT.

En vue de répondre aux embouteillages, à la pollution et à l'expansion tentaculaire des villes, les planificateurs et les décideurs des gouvernements locaux et des autorités des transports urbains ont adhéré à un développement orienté vers les transports publics, qui offre une solution réaliste, abordable et efficace. Le concept BRT annonce une nouvelle ère de développement durable, peu coûteux et de qualité, dans le transport urbain.

## Références

United States General Accounting Office, Mass Transit: BRT Shows Promise, GAO-01-984, September 2001

International Energy Agency, Bus Systems for the Future: Achieving Sustainable Transport Worldwide, 2003

Lloyd Wright, Mass Transit Options, ITDP, GTZ, 2003

Lloyd Wright, Bus Rapid Transit, ITDP, 2003

James Wang, China Buses & Coaches Yearbook, Chongqing Electrical Publisher, 2002

James Wang, Guide Bus Rapid Transit in China, Chongqing Electrical Publisher, 2004

Consultez aussi le lien <http://www.motorworld.com.cn/buses/brt/index.htm>

Traduit de l'anglais