

## Les systèmes de bus rapide à haute capacité (BRT)

Les systèmes de transport léger en site propre les plus répandus actuellement sont les systèmes de bus rapide à haute capacité (*Bus Rapid Transit – BRT*) et les tramways. Les performances et coûts de ces systèmes varient de manière importante, en fonction de l'utilisation qui en est faite. Aujourd'hui, les BRT sont devenus les systèmes de transport collectif de référence en Amérique du Sud (Colombie, Brésil...), alors qu'en Europe, les systèmes de tramways sont plus nombreux. Les BRT sont généralement peu connus dans les pays méditerranéens. Cette note en présente les caractéristiques principales.

Les systèmes BRT, dans lesquels des bus à grande capacité sont opérés comme des métros, ont désormais montré leur efficacité et leur économie dans de nombreuses villes d'Amérique latine (par exemple Bogotá, Mexico, Quito, San Paulo, et des villes secondaires de Colombie et du Mexique...) et d'Asie (Djakarta, villes de Chine...). Ils offrent les mêmes capacités que des tramways et ont montré à Bogotá qu'avec des aménagements spéciaux ils pouvaient même avoir le débit d'un métro. Comme ils ne demandent pas d'infrastructure lourde nouvelle ni de matériel roulant très spécialisé, ces systèmes sont beaucoup moins coûteux et peuvent être réalisés très vite. Ils sont aussi plus flexibles. Comme pour les tramways, leur occupation de l'espace public est une contrainte, quand l'installation de stations de transfert fermées (avec tourniquets) est jugée nécessaire. Les BRT offrent aujourd'hui un excellent rapport coût/efficacité (avec des coûts de construction pouvant être cinq fois inférieurs à ceux nécessaires pour la réalisation d'une ligne de tramway).



*TransMilenio - Bogotá*

Les caractéristiques essentielles des BRT peuvent être résumées comme suit : (i) site propre, (ii) utilisation de bus articulés à grande capacité, (iii) conception des bus et des stations de passagers qui permettent un chargement très rapide des bus (larges portes, surélévation des stations, paiement à l'entrée dans les stations), (iv) contrôle centralisé des opérations, et (v) image de marque distinctive.

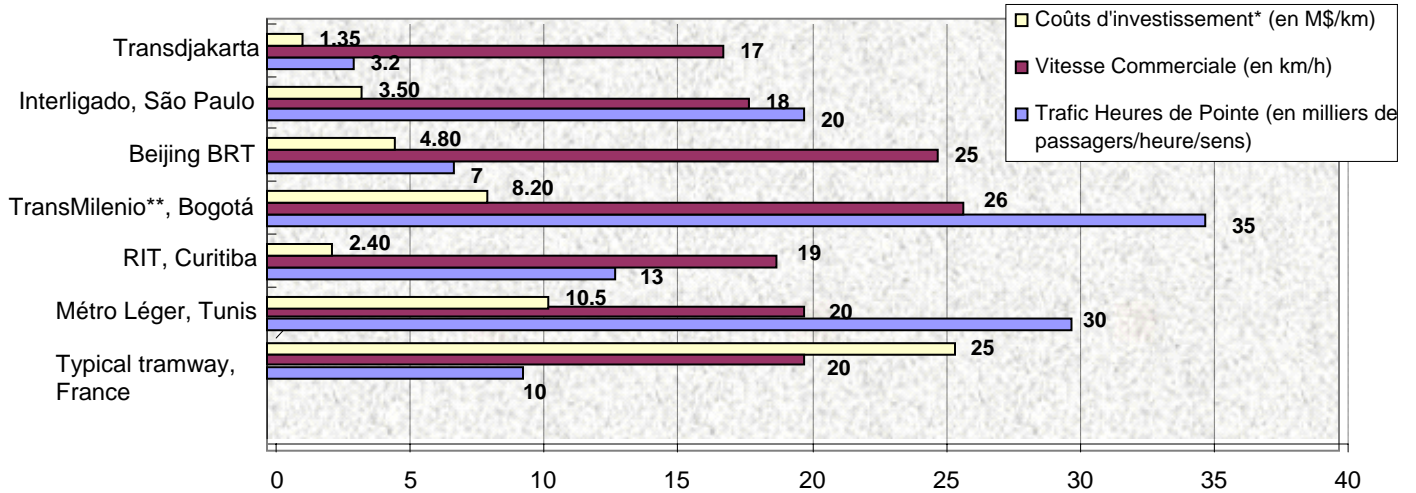
Les performances des BRT dépendent largement des aménagements qui leur ont été dédiés. Ainsi qu'indiqué précédemment, le Transmilenio de Bogotá qui dispose de larges voies de circulation (deux dans chaque sens afin de permettre aux bus de se doubler) transporte jusqu'à 30 à 40.000 voyageurs par sens à l'heure de pointe (une performance égale à celle d'un métro). Les BRT classiques à une seule voie par sens peuvent transporter jusqu'à 12,000 voyageurs par sens et par heure, ce qui est égal aux meilleures performances des tramways. Au-delà de ce débit, des phénomènes de trains de bus se créent qui ne permettent pas d'augmenter la capacité.

Les coûts d'investissement des BRT sont très largement inférieurs à ceux des tramways (5 millions de \$ du km hors matériel roulant contre environ 20 à 25 millions de \$ du km pour les tramways). Ces coûts s'expliquent par la sophistication supérieure des infrastructures de tramway (déplacement des réseaux, création de la voie ferrée, alimentation électrique avec captage par le sol parfois) et les ambitions urbanistiques et esthétiques recherchées pour valoriser ou requalifier les espaces parcourus par le tramway.

Les succès des BRT se mesurent tout autant en termes de performance et de faible coût d'investissement qu'en termes de réduction de la pollution atmosphérique. Les mesures effectuées à Bogotá font état d'une réduction de près de 40% de la pollution atmosphérique, due à la réduction des embouteillages et du trafic routier. Le report modal de la voiture vers les transports collectifs a été estimé à 10% de la clientèle du TransMilenio.

Les performances de cinq BRT notables en Amérique latine et Asie et de deux tramways d'Europe et d'Afrique du Nord sont résumées dans le graphe suivant. Par ailleurs l'annexe 1 présente quelques photos de systèmes de BRT.

**Performances de quelques BRT et Tramways à travers le monde**



Source : "A Critical Look at Major Bus Improvements in Latin America and Asia" – Banque mondiale – 2007

(\*) Infrastructures + Equipement

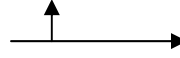
(\*\*) TransMilenio : Vitesse commerciale de 32 km/h pour les bus express (avec quelques arrêts seulement) et de 21 km/h pour les omnibus.

**Annexe 1 – Photos de systèmes de BRT**

**Voies de Circulation**



*Deux voies dans chaque sens (Bogotá)*



*Une voie dans chaque sens (Curitiba)*



**Busways à Séoul (Corée)**

**Stations d'embarquement**



**Stations type de Curitiba**



**Stations type du TransJakarta**



**Stations au Centre-Ville de Curitiba**

**Matériel Roulant**



**Bus à simple articulation du TransMilenio**



**Bus à simple articulation du Transantiago**



*Bus à double articulation en circulation à Curitiba*

**Intégration urbaine**



*Colombie, ville de Pereira*