

## COUTS ET FINANCEMENT

### Fiche 3.3

Octobre 2006

## LE COUT DES PROJETS DE TRANSPORTS EN COMMUN ET DES AMENAGEMENTS DE VOIRIE

« Combien ça coûte ? » une question souvent posée par les élus et maîtres d'ouvrages et à laquelle il n'est pas toujours simple de répondre. Cette fiche n'a pas la prétention de donner la recette pour calculer le coût d'un projet de transport. Elle vise plutôt à donner des ordres de grandeurs, des poids relatifs entre différents types de projets, et surtout des facteurs de renchérissement des coûts. En effet, si la littérature est généralement très fournie sur les questions techniques- comment faire ? selon quel procédé ? - elle l'est beaucoup moins sur les coûts. On peut disposer de coûts de projets, plus difficilement de coûts de réalisation.

#### Les coûts d'investissement :

Les projets de transports en commun en site propre (TCSP), sont de plus en plus nombreux en France. C'est aujourd'hui le tramway qui a le plus de succès (autrefois, c'était le métro), mais les sites propres pour autobus commencent à prendre de plus en plus d'importance. Les coûts annoncés ci dessous sont des ordres de grandeur intermédiaires entre des coûts « projet », assez faciles à obtenir et des coûts effectifs de réalisation qui ne sont pas souvent disponibles.

Les projets de tramway prennent en compte les aménagements urbains, voire les acquisitions foncières, mais certains projets sont très urbains, en site contraint et d'autres sont dans des sites moins contraints où la pression est moins forte. Ils ont donc besoin de moins d'aménagements et d'acquisitions.

coûts en € H.T	Coût au km des infrastructures (hors matériel roulant)	Niveaux de clientèles généralement atteints en France (province)
Site propre bus-	1 à 7 M€ / km	10 000 à 35 000 voy / jour
TVR de Caen et Nancy	12 à 15 M€ / km	30 000 à 35 000 voy / jour
Tramway	12 à 30 M€ / km	30 000 à 110 000 voy / jour
Métro léger de type Val	65 M€ / km	100 000 à 160 000 voy / jour
Métro à grand gabarit	> 90 M€ / km	100 000 à 250 000 voy / jour

Les sites propres bus se situent dans une fourchette large de 1 à 7 M€. Les projets à plus de 5 M€ du kilomètre correspondent à des projets lourds, réalisés dans le même esprit que des lignes de tramway (Teor à Rouen, ligne 4 à Nantes), mais sans les rails.

Les projets de métro sont aujourd'hui peu nombreux en France, leur coût étant supérieur à 60 M€ du kilomètre, mais ils peuvent transporter une clientèle nettement plus importante que les tramways.

Des écarts très importants apparaissent sur les tramways, de 12 M€ du km sur le projet Lea à Lyon à 26 M€ du km à Toulon, voire 30 M€ du km à Strasbourg. Pour le tramway de Montpellier, les coûts sont de 23 M€ du km pour la ligne 1, et 20 M€ du km pour la ligne 2, plus 2,5 millions d'€ par rame de 210 personnes chacune. La ligne 2, de 20 km, s'étend hors de la ville même de Montpellier, et récupère en bout de ligne une ancienne voie ferrée. Outre les 400M€ HT pour la ligne, les travaux préparatoires et les travaux d'aménagements connexes représentent 66M€.

Les agglomérations de Nîmes et Perpignan ont des projets de TCSP (bus en site propre) à moins de 3M€ du km, mais leur coût n'inclut pas des aménagements urbains importants car ce sont des projets sur sites propres très fonctionnels et pas vraiment comparables à des tramways; de plus ces coûts ne comprennent pas le matériel roulant contrairement aux tramways ou métros.

L'analyse fine des projets de Lyon et Toulon est instructive. Le projet Lea est long de 14 km, celui de Toulon de 18 km. En ramenant les deux projets à la même longueur, par exemple 18 km, le projet de Lyon aurait 13 stations, celui de Toulon 37. Cela a une incidence directe sur la vitesse commerciale, donc sur le nombre de rames à acquérir, 13 pour Lyon, 28 rames pour Toulon, ce qui nécessite aussi un plus grand dépôt à Toulon.

D'autre part, le projet de Lyon utilise une ancienne voie ferroviaire avec peu d'aménagements urbains et d'ouvrages d'art, le projet de Toulon comporte de nombreux ouvrages d'art, le site propre est intégral sur 25 % de l'itinéraire (c'est à dire infranchissable ni par les voitures ni par les piétons). Le kilomètre du génie civil est alors 3 fois plus cher à Toulon. Par contre les coûts unitaires sont tout à fait comparables sur les postes énergie et électronique, matériel roulant, voies du tramway.

Le coût des tramways peut apparaître important, mais ces projets sont aussi l'occasion pour les villes de repenser l'aménagement urbain des voies de façade à façade.

#### Le coût des matériels roulants :

	Capacité (4 personnes au m2)	Prix unitaire d'une rame
Tramway	160 à 280 places	2 à 3 M€ H.T
Trolleybus articulé	120 places	0,6 à 0,8 M€ H.T.€
Trolleybus standard	55-80 places	0,4 à 0,5 M€ H.T.
Bus articulé classique	100 à 120 places	0,25 à 0,35 M€ H.T.
Bus standard	80 places	0,19 à 0,22 M€ H.T.

Source : Comparatif des coûts entre des autobus, des trolleybus et des tramways. Données EDF (Colloque sur le trolleybus : nov. 2004)

Des coûts d'investissement par kilomètre à mettre en rapport avec la fréquentation possible

Des projets de tramway allant de 12 à 30 M€ du km,

des écarts qui proviennent essentiellement du coût du génie civil, en particulier les ouvrages d'art

Comme pour les infrastructures, plus le mode est lourd, plus il coûte cher, mais la durée de vie des matériels électriques (20 à 30 ans) est plus importante que celle des bus (10 à 15 ans).

D'autre part, la quantité de rames produites chaque année par un constructeur influe directement sur le prix unitaire. Il est ainsi beaucoup plus coûteux (à l'unité) de faire une commande supplémentaire de 3 rames de métro, que d'en acheter 30 ou 40 d'un coup.

### Les coûts d'exploitation :

Outre les coûts d'investissements, les transports publics ont aussi un coût d'exploitation annuel.

Il est aujourd'hui difficile d'obtenir des données sur les coûts d'exploitation par mode, car la contractualisation entre les autorités organisatrices de transport et les exploitants s'est durcie sur ces dernières années, et les exploitants ne livrent pas le détail de leurs coûts à la concurrence. Toutefois nous pouvons donner des coûts d'exploitation globaux tous modes confondus, selon la taille des réseaux.

Charges d'exploitation par kilomètre Données 2003 (y compris TCSP)	Plus de 300 000 habitants	100 000 à 300 000 habitants	50 000 à 100 000 habitants	Moins de 50 000 habitants	Ensemble des réseaux
<b>France= moyenne nationale hors IdF</b>	<b>4,95 €</b>	<b>3,63 €</b>	<b>3,12 €</b>	<b>2,87 €</b>	<b>4,12 €</b>
CA Montpellier	4,84 €				
CA Béziers Méditerranée		3,36 €			
Sète (2002)				3,34 €	
CA Carcassonne			2,43 €		
CA Narbonne			1,81 €		
CA Alès			4,42 €		
CA Nîmes		4,26 €			
CA Perpignan		3,52 €			

Source : Annuaire statistique sur les transports collectifs urbains : évolution 1998-2003 – CERTU

Les réseaux de plus de 300 000 habitants ont des lignes de métro et de tramway et des coûts d'exploitation bien supérieurs à celui des autres réseaux qui n'ont que des lignes de bus.

Comme pour les infrastructures, le coût d'exploitation d'un kilomètre de métro est nettement supérieur à celui d'un tramway, qui lui-même est supérieur à celui d'un bus. Mais les offres de transport sont de niveaux très différents. Une fréquence de 10 minutes à un quart d'heure est très acceptable pour un bus, pas pour un métro. Au delà du coût d'exploitation d'une ligne il est intéressant de connaître les paramètres pouvant modifier les coûts :

→quel que soit le mode, plus la vitesse est faible (problèmes de circulation, mais aussi petites interstations) plus les coûts d'exploitation sont importants

→les coûts augmentent avec les pentes, notamment pour les autobus,

→un tramway enterré a des coûts qui se rapprochent de ceux d'un métro (nettoyage des stations souterraines, ascenseurs, escaliers mécaniques ...),

→la part des coûts de personnel est très forte (plus de 60 %), elle est moins importante pour les métros automatiques, mais peut rester forte si le choix est fait d'avoir du personnel de surveillance dans les stations.

### Le coût des aménagements de voiries pour les vélos

Les coûts sont donnés pour 100 mètres et en euros.

	Coût pour 100 m
Création d'une voie de 17 m : 2 voies de 2,50 m + deux bandes de 1,50 m + 2 x 2m de stationnement + 2 trottoirs de 2,50 m	85 000 € H.T.
Rue à 2 x 2 voies transformée en 2 x 1 voie + 2 bandes de 1,50 m + ilot central 3 m planté	34 000 € H.T.
Piste unidirectionnelle de 2 m sur voie d'entrée d'agglomération (70 km/h)	19 000 € H.T.
Zone 30 sans aménagement spécifique vélo	3 400 € H.T.
Bandes cyclables : 2 bandes de 1,50 m + 2 voies de 2,50 à 3 m	600 € H.T.
	Coût à l'unité
Un arceau de stationnement	185 € H.T.
Un abris couvert pour 20 à 24 vélos	8 500 € H.T.

Enfin, le coût des aménagements cyclables peut se rapprocher de zéro, si on intègre ces aménagements en amont des programmes de rénovation et de transformation du réseau viaire. Il est important de ne pas dissocier les démarches en faveur du vélo de l'ensemble de l'aménagement de la ville.

### Références

Annuaire statistique sur les transports collectifs urbains : évolution 1998-2003 – CERTU - 2003  
 Ville&vélo – n°11 avril/mai/juin 2004 – Le coût des aménagements cyclables – Jean Michel Henry – directeur général des services techniques de la ville de Lorient  
 Enquête sur les projets de TCSP en province - GART – 2003  
 Diverses expertises sur des TCSP – Patricia Varnaison Revolles – CETE de Lyon

Des coûts d'exploitation entre 2 et 5 euros du km

Un tramway qui s'enterre a un coût d'exploitation qui se rapproche de celui d'un métro

Le coût des aménagements cyclables se rapproche de zéro si les aménagements sont intégrés à une politique de sécurité routière et de modération de la circulation

« Transport Urbain - l'Essentiel »  
 Exemple du Languedoc-Roussillon