

Tramway de Québec (RSTC)

THÈME :
CHOIX METRO / TRAMWAY / BUS



PROBLEMATIQUE POTENTIELLE :

- Le Tramway est-il le bon mode pour l'axe principal du RSTC de Québec ?

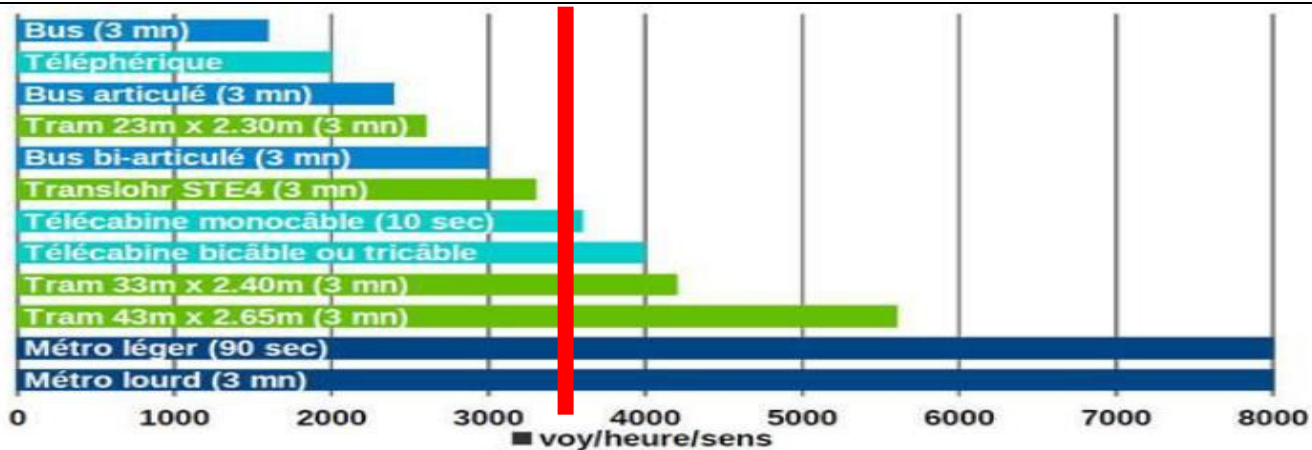
RESUME :

- Dans le monde, les villes de la taille de Québec sont très généralement équipées en mode tramway (avec parfois de sections souterraines en centre-ville, comme Québec) car l'achalandage réduit ne justifie pas économiquement le mode lourd de type métro.
- Dans le cas de Québec, il ne fait pas de doute que le choix du mode tramway est le bon par rapport au métro souterrain, compte tenu d'un achalandage prévu inférieur à 4000 p/heure et par sens, et du coût 3 à 4 fois supérieur des infrastructures souterraines.
- L'alternative véritable serait plutôt entre le SRB et le tramway; cependant, le mode SRB est en limite haute de capacité et le choix du tramway est donc davantage porteur d'avenir pour le réseau structurant de la Ville de Québec.

ÉLÉMENTS DÉTAILLÉS :

Les analyses menées par SYSTRA et confirmées par HEC Montréal sont de bonne qualité. INGEROP aurait abouti à la même conclusion : un tramway comme mode structurant semble une bonne solution pour une agglomération de la taille de Québec.

Le critère de choix essentiel est le trafic de pointe; à Québec, il est prévu autour de 3500 voy/heure et par sens.



Capacité des systèmes (4pers/m²)

Source : Certu, 2009, Tramway et Bus à haut niveau de service en France (BHNS) : domaines de pertinence en zone urbaine. Collection « Le point sur » en Mobilité et Transports, fiche n°12

Concernant le choix entre métro et tramway :

1. L'achalandage de 3200 à 3600 PPHPD reste très faible pour un métro, un peu fort pour du trambus, et dans la fourchette basse d'un tramway.
2. Il est vrai que toutes choses égales par ailleurs, un métro souterrain coûte 3 à 4 fois plus cher au km qu'un tramway.
3. A notre connaissance, en Europe, seule une poignée d'agglomérations sub-millionnaires sont équipées d'un « métro » (par ex. Malaga 900khab., Rennes 730khab, Toulouse 950 khab, Rouen 600 khab) : ce sont des agglomérations à fortes densité urbaine comparé à Québec. Et il s'agit en réalité de tramways baptisés métros, soit car ils ont une part importante de tracé en souterrain, soit de métros automatiques type VAL de petite capacité – rames de 26m – à Rennes et Toulouse. A Rouen (600 khab) par exemple, le réseau tramway (avec tunnel de 2km), s'est d'abord appelé « MétroBus », puis rebaptisé « Métro » en 1994 pour des raisons surtout de communication.
4. A l'opposé, Casablanca la capitale économique marocaine, 4.3 Mhab, a fait le choix d'un mode structurant tramway (en rames doubles de 2 x 40m !) qui donne satisfaction.
5. NB : il existe également des métros aériens, sur viaducs. Ce type de solution nettement moins chère (2 fois moins qu'un tunnel, mais tout de même deux fois plus qu'un tramway en surface) est historique (2 lignes de métro à Paris, métros de Chicago et NewYork sur le continent Nord Américain, construits au début du XX^e siècle), et abondamment utilisé - pour des raisons de coût - en Asie et dans les pays en développement en général. Il est aussi efficace – et du reste retenu pour le REM de Montréal dans certaines zones urbaines à caractère industriel – mais l'impact visuel est évidemment prohibitif en Ville.
6. Si l'on veut éviter, et le surcoût, et les impacts visuels, il ne reste plus qu'à placer le mode lourd en surface (cas de Ottawa) et s'accommoder soigneusement de l'insertion urbaine. Ce travail d'insertion soignée peut participer de l'embellissement de la Ville – au point d'en faire un atout pour le projet.

Concernant le choix entre SRB et tramway :

1. Pour une emprise sensiblement identique, un SRB est moins coûteux au km qu'un tramway (absence de voie ferrée, de caténaire et de déviation de réseaux), mais il est aussi nettement moins capacitaire. Une solution par trambus à haut niveau de service admet une limite de capacité à

3 000 voy/h/sens, comme le démontre les travaux du CEREMA(*) pour un intervalle de passage de 3min en bus bi-articulé. La demande sur le tronçon central obtenue via la modélisation semble montrer une demande supérieure à cette capacité (3600 / 3200 PPHPD). On voit que l'on est limite supérieure de ce mode, et sans aucune marge pour la croissance du trafic

2. Partir d'emblée sur un mode Trambus – qui ne dispose pas de marge de progression de capacité par rapport à la demande attendue– serait s'exposer à ne pas répondre à la croissance future de la demande : **ce ne serait pas un choix d'avenir**
3. La différence de capacité résulte essentiellement et « mécaniquement » **d'une différence de longueur de la rame (18m / 24m grand maximum pour un trambus – 110 à 130 pers., 40-jusqu'à 60m pour un tramway – 250 à 300p)**
4. Il y a aussi des aspects de coûts d'exploitation. **Le poste « personnel » - dont une forte part de chauffeurs - représente plus de la moitié, jusqu'à 60% du coût d'exploitation.** Un véhicule plus long, comme un tramway (250 passagers), permet à l'heure de pointe de transporter plus de monde avec moins de chauffeurs qu'un bus de 100 à 120 passagers.
5. Pour augmenter la capacité, on pourrait augmenter la fréquence, mais cela engendre un réel risque d'instabilité en exploitation (phénomènes d'accordéon, avec un premier bus surchargé et qui ralentit progressivement sa course, et qui se fait rattraper par les bus suivants moins chargés)
6. On pourrait aussi envisager un système type « BRT » comme en Amérique Latine. Cependant cela nécessite une emprise plus importante et l'insertion urbaine est très difficile. Par exemple, un intervalle de passage à 90s nécessite en station une voie de dépassement en plus de la voie avec postes à quai (=4 voies BRT + station + les voies de circulation). Cette solution ne nous semble pas pertinente pour Québec.

CEREMA de Lyon - Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Voir aussi l'UITP :

https://www.uitp.org/sites/default/files/cck-focus-papers-files/errac_metrolr_tramsystemsineurope.pdf