



Objet de la note : Réponses aux demandes de la commission du BAPE relatives à l'étude comparative des modes lourds

1. Ajouter, à l'annexe 11 du PR5.3, le métro à 2 wagons dans l'analyse comparative des modes de transport lourds sur rail – compléments à l'étude initiale;

Le métro léger est une variante du mode métro présentée dans l'étude comparative des modes lourds et se distingue du métro standard par sa plus faible capacité. Le matériel roulant est composé de 2 voitures et les rames peuvent être couplées pour disposer de 4 voitures. La rame constituée de 2 voitures peut accueillir de 160 à 220 passagers. La capacité de ce mode est comprise entre 2 400 et 17 600 passagers par heure et par direction (voir ci-dessous). Ainsi, un métro léger de 2 voitures à une fréquence de 3 minutes permettrait de répondre à l'achalandage attendu pour le scénario métro. En comparaison du mode métro standard, les coûts d'investissement pour le mode métro léger ne sont pas diminués de façon significative du fait notamment des coûts de l'infrastructure souterraine (tunnel et stations). A titre d'exemple, les coûts d'investissement de la troisième ligne de métro de Toulouse en cours de réalisation (ligne de métro léger de 27 km dont 80% du linéaire présente une insertion souterraine) sont de l'ordre de 150 M\$/km.

Fourchette basse

- Capacité de la rame mini : 160 pers/rames (rame avec deux voitures)
- Fréquence de passage à l'HP : 4min
- Nombre de passage à l'HP : $60/4 = 15$
- Capacité : $160 \times 15 = 2\,400$ passagers par heure par direction

Fourchette haute

- Capacité de la rame mini : 440 pers/rames (rame avec quatre voitures)
- Fréquence de passage à l'HP : 1,5min
- Nombre de passage à l'HP : $60/1,5 = 40$
- Capacité : $440 \times 40 = 17\,600$ passagers par heure par direction

Capacité Québec

- Capacité de la rame mini : 220 pers/rames (rame avec deux voitures)
- Fréquence de passage à l'HP : 3min
- Nombre de passage à l'HP : $60/3 = 20$
- Capacité : $160 \times 15 = 4\,400$ passagers par heure par direction

2. Dans le document DA9 intitulé « métro léger avec deux voitures », confirmer que l'expression « métro léger » plutôt que « métro souterrain » réfère à la capacité du matériel roulant de deux voitures plutôt que de six voitures et non à une autre caractéristique. Indiquer pour chaque mode (tramway, métro standard, métro léger), les coûts d'investissement et les coûts d'opération;

L'expression métro léger correspond bien à un matériel roulant à deux voitures.

Les coûts d'investissement et les coûts d'opération sont présentés dans l'étude comparative dans la présentation des caractéristiques des différents modes (tableaux 2-1, 2-3, 2-5 et 2-7).

3. Confirmer si, dans les analyses comparatives de modes de transport lourds menées par Systra, le tunnel envisagé pour le métro est un tunnel profond.

L'étude vise à présenter puis à analyser suivant différents critères les différents modes de transport dans l'objectif de confirmer le choix du système de transport lourd le plus approprié pour le projet du RSTC. Cette étude ne s'est donc pas attachée à définir le type de tunnel nécessaire pour le scénario métro dans la mesure où ce choix nécessite des études détaillées à réaliser suivants de nombreux facteurs tels que rappelé dans l'étude :

- Les propriétés des sols
- La présence de réseaux enterrés de toute nature
- Les contraintes de construction,
- L'existence dans le voisinage d'ouvrages de construction souterraine

4. En p. 10 de l'analyse comparative (PR3.6.1), indiquer comment le projet se compare aux caractéristiques générales du tramway indiquées dans le tableau 2-1, tout particulièrement concernant le coût d'investissement en M\$/km, et le coût d'exploitation et d'entretien en \$/véhicules kilomètres/an (veh.km/an);

L'objet de l'étude était de comparer divers modes de transport lourds à partir de projets similaires existants. Les coûts présentés sont donc les coûts moyens de l'industrie et non ceux propres au projet du RSTC.

Le Bureau de projet a établi de façon beaucoup plus précise les coûts de construction et d'opération en comprenant en compte les particularités du projet, comme le tronçon en tunnel, les ponts à reconstruire, les acquisitions et les besoins hivernaux.

5. En p. 11 et 24 de l'analyse comparative (PR3.6.1), indiquer les coûts d'investissement en M\$/km, et le coût d'exploitation et d'entretien en \$/véhicules kilomètres/an (veh.km/an) pour chacun des réseaux présentés aux tableaux 2-2 et 2-8;

Les éléments de coûts présentés dans l'étude sont les coûts moyens rencontrés sur d'autres projets similaires et issus d'une banque de données confidentielles de Systra. Ces éléments de coûts spécifiques pour un projet donné ne peuvent donc être partagés.

6. En p. 49, l'étude (PR3.6.1) indique : « Même si les fourchettes de prix présentés peuvent apparaître relativement larges et dispersées compte tenu du nombre de paramètres influençant le coût de tels ouvrages, il convient de noter que ces chiffres pourtant excluent toutes les valeurs extrêmes, à savoir les valeurs hautes et basses ». Indiquer ces valeurs extrêmes et présenter les réseaux concernés et, pour chacun, ce qui explique de telles valeurs extrêmes;

Les valeurs extrêmes ont notamment été exclues pour la pertinence de l'étude comparative dans la mesure où les projets présentent des particularités ayant un impact significatif sur les coûts d'investissement constatés pour ces projets.

RSTC de la Ville de Québec

Etude comparative des modes lourds

Note

2020-07-10

Page 2