Contribution enquête Métrocable

Bernard, St Martin le Vinoux

2023

Table des matières

1 L'énergie et les émissions de CO2	1
2 Le coût de fonctionnement	2
3 La fréquentation	3
4 L'étude des alternatives ou quand on veut tuer son chien...	3
5 Conclusion	3
6 Références	4

Résumé

Cette contribution à l'enquête sur le métrocable fait un point chiffré sur plusieurs éléments importants du dossier d'enquête : énergie, coûts, fréquentation, alternatives. Elle met en évidence que ce projet n'est pas compatible avec la transition énergétique.

1 L'énergie et les émissions de CO2

Le dossier d'enquête (document B10 paragraphe IV.2.4) indique une consommation de 6.4 millions de kWh par an au lancement et 8 millions à terme. Cela représente (au lancement) plus que la consommation du tramway E (qui transporte 10 fois plus de voyageurs), ou encore un quart de la consommation totale de l'ensemble du réseau tram grenoblois, pour un nombre de passagers transportés environ 50 fois moins important (1 million vs 57 millions de trajets en tram pour une consommation de 26 millions de kWh en un an d'après les données 2016, lien 3 de la section 6). Le câble n'est pas du tout une solution sobre d'un point de vue énergétique. Ceci vient de deux raisons :

- le monocable coûte moins cher que d'autres solutions de type câble en investissement, mais nécessite plus d'énergie en exploitation car il y a plus de frottements. Le document du STRMTG (lien 2 de la section 6 page 63) donne un coût compris entre 0.05 et 0.1 kWh par capacité de voyageur kilomètre pour le monocable, contre 0.01 à 0.03 kWh pour le tramway par comparaison. (Attention, ces chiffres représentent des valeurs minimales de consommation qui ne sont atteintes que si les véhicules sont complets de terminus à terminus, les consommations tenant compte de l'occupation réelle sont significativement supérieures).
- le taux d'occupation moyen du câble sera faible à très faible. En jour ouvrable de base avec une prévision de 4600 trajets par jour pour une capacité de 600 passagers/heure * 2 sens * 16 heures=19200 cela donne un taux d'occupation de $0.24/2=0.12$ (en supposant que l'une des origines/destinations est en très grande majorité Oxford et en supposant un certain équilibre entre St Martin le Vinoux et Fontaine, un voyageur utilise en moyenne une cabine pendant la moitié du trajet entre les deux terminus). Mais on peut diviser par 2 pendant les vacances et par 3 au moins les week-ends. Sur l'année on devrait au mieux atteindre les 0.08, soit en moyenne une personne par cabine de 12. En-dehors de l'heure de pointe du matin et du soir en semaine, la plupart des cabines seront vides.

En comparaison, le nombre de passagers du tram était en 2016 de 57 millions pour 5.2 millions de km parcourus, soit environ 500 000 trajets, donc un peu plus de 100 passagers par trajet. Ce qui doit donner un taux d'occupation moyen proche de 0.16 (110/186 pour un tram court TFS ou 110/288 pour un tram long Citadis, en supposant que le trajet moyen est proche du tiers d'un trajet entre les deux terminus). On est donc proche du double du taux moyen du câble. En effet, pendant le week-end et les vacances, la fréquence de circulation du tramway est adaptée ce qui est impossible sur le câble où on peut seulement réduire un peu la vitesse, ce qui améliore le taux d'occupation moyen du tram comparé au câble.

Sur la base de 1 million de trajets par an, on arrive à une consommation de 6.4kWh par trajet réellement effectué sur le câble, donc un peu plus de 3kWh/km (20 fois plus qu'en voiture électrique, et en tramway, c'est 0.1kWh/km). Un salarié faisant un aller-retour pendant 200 jours par an consommerait environ 2500kWh juste pour faire un petit bout de son trajet domicile-travail, c'est-à-dire autant que la consommation moyenne d'un Français chez lui.

Avec une dépense énergétique aussi élevée, on voit mal comment les émissions de CO2 liées à la construction et à la maintenance pourraient être un jour compensées, même avec un mix énergétique français relativement décarboné. À 50g de CO2/kWh, le trajet en câble émet 150g de CO2 par km, autant qu'en voiture thermique. Le dossier d'enquête ne donne d'ailleurs que 363 tonnes de CO2 économisées par an, ce qui est très faible pour un projet à ce prix (cela correspond aux émissions annuelles de quelques dizaines de Français).

Si on veut réellement économiser des émissions de CO2, on pourrait utiliser les 8 millions de kWh annuels prévus à terme pour le câble pour remplacer le parc diesel des bus par de l'électrique. 8 millions de kWh, correspond en effet à la moitié de la consommation électrique qui serait nécessaire pour l'ensemble du réseau bus s'il était électrifié (sur la base des données 2016 : 10.5 millions de km parcourus, pour une consommation en électrique de 150kWh/100km). Le gain en CO2 correspondrait à environ 6500 tonnes de CO2 (sur la base de la consommation 2016 de 2491m³ de gazole et 2.67 kg de CO2 émis par litre) à comparer aux 363 tonnes du câble.

2 Le coût de fonctionnement

Le dossier indique un coût d'exploitation de 2.4ME sans donner plus de précisions. Il y a trois grandes composantes à prendre en compte : les salariés nécessaires pour l'exploitation (y compris nettoyage des cabines, entretien des stations...), les coûts de maintenance (par exemple surveillance et entretien du câble) et l'énergie. Les 2.4ME ont probablement été calculés en faisant $0.9+1+0.5=2.4$, alors qu'un coût plus réaliste serait de $1.1+1.7+1=3.8$ ME

- Le nombre de salariés présents est au minimum d'un par station ouverte au public pour surveiller le débarquement/embarquement, à quoi s'ajoute très probablement un salarié pour contrôler le tout, et probablement un salarié pour passer de station en station (il faut bien remplacer les salariés à l'embarquement pendant leurs temps de pause). On a donc 5 à 6 salariés pendant 15h/jour. Le document du STRMTG (lien 2 de la section 6) donne (page 64) 3000 euros (2011) par jour pour 4 salariés exploitant une installation "simple" avec 2 stations sur la base de 19.5h/jour (7000 heures annuelles), contre 5 salariés sur la base 16 heures/jour, on peut donc tabler sur un peu plus d'1ME pour ce poste.
- La délibération du SMMAG du 24 mars 2022 (cf. bilan concertation 2021 page 220, lien 1 de la section 6) donne 1.7ME de maintenance les 6 premières années, puis 1ME puis 1.1ME avec pour explication la prise en charge progressive par l'exploitant TAG. Vu le poste précédent, les 2.4ME annoncés par le SMMAG comptent certainement sur 1ME et pas 1.7ME pour la maintenance. Comment le SMMAG espère-t-il descendre de 1.7ME à 1ME ? Si c'est réellement possible d'économiser 0.7ME sur 1.7ME, alors le contrat initial à 1.7ME semble fort mal négocié. Il semble plutôt que ce n'est pas possible, le document du strmtg donne 420k€ (2011) de maintenance par an pour une installation simple qui consomme 1.4 millions kWh par an, 5 fois moins que le métrocable. On peut légitimement s'interroger si l'hypothèse 1ME pour la maintenance n'est pas juste une manière de rendre la pilule moins amère (dans 6 ans tout le monde aura oublié).
- L'énergie : les 6.4 millions de kWh par an au début, ont sans doute été calculé à un prix de 0.08

euros du kWh (voire 0.06 ?), alors que le prix réaliste du kWh dans les années à venir sera très probablement plus proche du double à 0.16 euro du kWh. Le câble fonctionne en effet pendant les deux périodes de pointe de la journée, celle de fin de matinée mais aussi celle de début de soirée (contrairement à un câble dans une station de ski qui n'est pas utilisée lors de la pointe de début de soirée, la plus marquée).

3 La fréquentation

Les prévisions de 4600 à 7700 voyageurs par jour ouvrable de base semblent bien optimiste pour la première et complètement irréaliste pour la deuxième. En effet, la fréquentation des transports en commun a baissé depuis 2019, conséquence du covid, il y a environ 20% d'utilisateurs en moins (suite au développement du télétravail, vélo, covoiturage...), 57 millions de trajets en tram en 2016 contre 42 en 2022). À Toulouse, les prévisions tablaient sur 8000 voyageurs/jour, on a du mal à atteindre les 6000/jour (et 1.3 millions par an). Et le potentiel des portes du Vercors fortement réduit rend l'évolution à 7700 trajets par jour irréaliste. D'autre part, le potentiel de cette liaison est principalement pour des déplacements domicile-travail sur la Presqu'île. Le maillage avec les lignes de tramway A, B, E a peu d'intérêt sauf pour aller vers le Nord sur la E, en tout cas tant que la A n'est pas prolongée vers le Nord (la B n'a aucun potentiel de prolongement à court terme). Il faut donc s'attendre à une fréquentation nettement plus faible les samedis et pendant les vacances et extrêmement faible les dimanches et jours fériés (il ne faut pas s'attendre à voir des milliers de randonneurs de St Martin le Vinoux aller se promener au coup de sabre à La Poya tous les dimanches, ou inversement des habitants de Fontaine monter à Narbonne le long du Souchet).

Une estimation annuelle réaliste se situe donc entre 700 000 et 1 million de voyageurs par an. Ce qui revient à un coût unitaire du trajet hors investissement proche de 4 euros dans le meilleur des cas, et pas loin de 5, pour un trajet moyen inférieur à 2km. Pour comparaison, un calcul de coût d'exploitation hors investissement donne environ 1 euro par trajet en tram pour un trajet moyen sensiblement plus long.

4 L'étude des alternatives ou quand on veut tuer son chien...

on dit qu'il a la rage. C'est exactement l'impression que me donne l'étude des alternatives au câble faite dans le dossier d'enquête. D'abord il n'y a pas d'étude alternative modes actifs. Une passerelle piétons-cycles coûte environ 7ME. L'amélioration de la passerelle SNCF St Martin le Vinoux - Grenoble est estimée à 1ME. Une bonne partie des trajets prévus pour le câble au départ de St Martin le Vinoux peuvent se faire à pieds en une dizaine de minutes, et encore plus vite en vélo ou en trottinette.

Ensuite, l'alternative bus est étudiée uniquement avec une solution nécessitant des re-constructions lourdes d'infrastructures, visiblement pour arriver à un coût de construction équivalent au câble. Alors qu'une amélioration de fréquences sur les lignes 22, 54, T64 peut se faire sans investissement d'infrastructure, et avec un coût de fonctionnement bien moindre (2 à 3 fois moins), en laissant les usagers de ces lignes et de la C6 continuer à bénéficier d'une liaison directe.

Enfin, le coût du réaménagement du terminus de la Poya nécessaire pour le câble n'est pas pris en compte (+15ME). Le coût réel du métrocable serait donc proche des 100ME, dont environ 80ME à financer par la métro.

5 Conclusion

J'espère que la commission d'enquête donnera un signal fort, i.e. un avis négatif, car ce projet n'est en aucun cas vertueux, c'est essentiellement une vitrine. Bien sur quelques personnes en profiteraient, mais leur nombre ne justifie pas un tel investissement ni un coût de fonctionnement aussi élevé.

Avec l'argent public économisé, on pourrait lancer des projets réellement compatibles avec la transition énergétique : améliorations pour les modes actifs (en particulier passerelles), extensions du réseau tramway trop longtemps différées (A vers Sassenage, E vers Pont de Claix, D vers Grand Place), RER, améliorations de dessertes (par exemple dans le Grésivaudan), retour du trolleybus sur certains axes pour électrifier une partie du parc bus sans l'inconvénient des batteries...

C'est d'ailleurs peut-être bien un avis négatif qu'attendent une partie de nos élus pour oser stopper ce projet, car il est difficile de se dédire et il y a une forte pression à approuver ce projet : le câble est idéalisé, vu comme innovant, solution locale, c'est aussi le seul moyen de transport en commun utilisé par une fraction de la population (ceux qui prennent des vacances en station et n'utilisent pas le réseau tram+bus pour les trajets domicile-travail). De plus de nombreuses contributions à l'enquête se déclarent favorables au câble en étant influencées par une communication qui s'apparente un peu trop souvent à mon goût à du greenwashing. Ainsi, le dépliant de synthèse distribué lors de la concertation 2021 (lien 4 ci-dessous) indique dans l'encadré page 2 "Le transport par câble consomme peu d'énergie, est sans émissions de CO2 directe, ..." ce qui est faux ou trompeur comme on l'a vu dans la première section.

6 Références

1. [Bilan concertation 2021](#)
2. [Document du STRMTG 2011](#)
3. [Données transports urbains 2016](#) (fichier open-data-tcu.xlsx, ligne 349)
4. [Le projet en synthèse \(concertation 2021\)](#)
5. Contributions précédentes : [7/11](#), [25/11](#)