

Le transport par câble dans la région grenobloise

Comment intégrer cette technologie dans une politique globale de déplacements ?

Résumé

Depuis plusieurs années, le transport par câble refait parler de lui dans la région grenobloise. Beaucoup se souviennent d'un projet de téléphérique entre Gières, Uriage et Chamrousse. Plus récemment, la candidature de Grenoble aux Jeux Olympiques de 2018 avait été l'occasion d'évaluer la faisabilité de liaisons par câble avec Chamrousse, le Vercors et l'Alpe d'Huez. La région Rhône-Alpes a décidé de soutenir des projets de transport par câble. Enfin, dans la région grenobloise, deux projets sont envisagés entre la Carronnerie et le Domaine Universitaire d'une part, et entre Brignoud et Crolles d'autre part.

C'est donc l'occasion de faire le point sur cette technique, d'examiner son domaine de pertinence et d'examiner les projets qu'il paraît intéressant d'étudier sérieusement.

Le transport par câble en milieu urbain dans le monde

Lorsque l'on parle du câble, on pense d'abord aux remontées mécaniques dans les stations de ski. En milieu urbain, la première idée qui nous vient à l'esprit, c'est le funiculaire.

En France, il en existe de nombreux. Le plus ancien fut construit à Lyon en 1862. Deux sont encore en circulation dans cette ville ; Paris en fait fonctionner un à la butte Montmartre ; citons aussi St Hilaire du Touvet, Evian-les-Bains, Le Havre...

Il existe également un certain nombre de villes équipées de transport par câble aérien.

Leur rôle est soit de franchir des obstacles (rivières...) soit de relier des quartiers avec un dénivelé important. Quelques exemples :

- à New York, avec un téléphérique qui relie Roosevelt Island à Manhattan (Pomagalski a remporté le contrat de modernisation de cette liaison)
- à Medellin, en Colombie, « Le Metrocable », relie depuis 2004 par des télécabines des quartiers pauvres au réseau de Métro. Cette desserte a permis de désenclaver ces quartiers de forte densité urbaine.
- à Barcelone, un téléphérique franchit la rade pour relier le port à un quartier sur une colline. A Madrid, un téléphérique permet d'accéder à un parc situé en hauteur, comme nos « Bulles » à Grenoble.
- à Constantine, en Algérie, un téléphérique relie deux quartiers séparés par une rivière très encaissée.

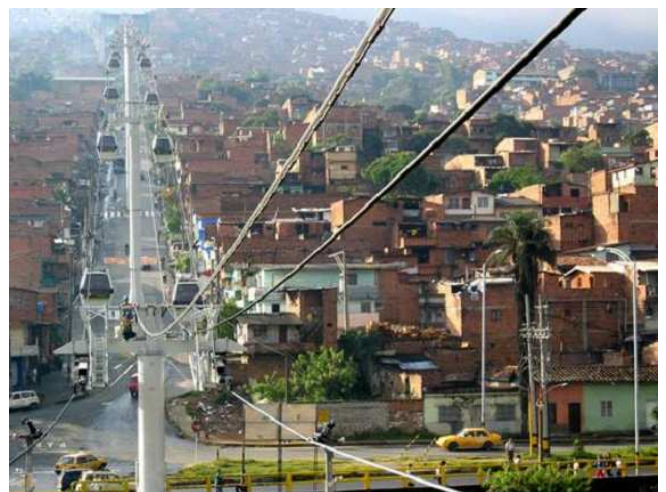
Un projet en Ile-de-France, à Issy-les-Moulineaux, a été abandonné suite à une opposition de riverains ne souhaitant pas voir des bennes passer devant leurs fenêtres.

Sans trop rentrer dans les détails, il existe deux grandes familles de transport par câble :

- le téléphérique avec un système de va-et-vient et deux cabines de forte capacité (jusqu'à plus de 200 places). Les téléphériques sont intéressants pour le franchissement de grands obstacles, notamment en montagne. Leur inconvénient : le temps d'attente est égal au temps de trajet + temps de chargement.

- les télécabines, avec un grand nombre de petites cabines (2 à 16 places) débrayables et tractées par un câble tournant en continu. Le temps d'attente est faible en heures creuses, mais la capacité à absorber des pointes est limitée.

La capacité de ces systèmes varie de quelques centaines à 3500 passagers/heure. La vitesse des cabines est en général d'environ 5m/s, et un téléphérique peut aller jusqu'à 12m/s.



Téléphérique de Medellin – Photo Pomagalski

Trois types de dessertes urbaines

Les projets qui concernent notre région peuvent se regrouper en trois types :

- des axes lourds entre les principaux pôles urbains de la région grenobloise : l'itinéraire du futur tram E par exemple, que certains proposent de remplacer par un téléphérique
- des liaisons pour franchir des obstacles : Isère + autoroute entre Meylan et le Campus, ou Isère + voie ferrée + autoroute entre Brignoud et Crolles
- des liaisons entre le fond de vallée et les massifs voisins : Chamrousse, Alleverd ou le Vercors.

Rappel sur le Poma2000

Dans les années 1970, les élus grenoblois avaient imaginé des axes de TC par le câble : Sassenage – Le-Pont-de-Claix, St Egrève – Meylan...

L'immeuble situé en travers de la rue Hébert en garde encore les traces avec sa percée à la hauteur du 2^{ème} étage.

L'une des premières actions de l'ADTC avait été de dénoncer ce projet inadapté par rapport aux besoins des grenoblois et de proposer en alternative le tramway, avec le succès que l'on connaît.

1/ Des axes structurants par le câble ?

Certains réfléchissent à un transport par câble pour des liaisons structurantes comme Grenoble-Vizille... ou en alternative à la ligne E de tramway.

Le transport par câble n'aime que les lignes droites : c'est extrêmement contraignant en milieu urbain ! Chaque virage impose l'équivalent d'une station, avec une diminution de la vitesse commerciale

Pour le transport par câble, le nombre d'arrêts intermédiaires est très limité, les réalisations existantes se limitent au maximum à 2 ou 3 stations intermédiaires ; un tramway s'arrête en milieu urbain tous les 400m. La capacité maximale est de l'ordre de 3500 passagers/heure par câble, mais proche de 9000 p/h pour un tram. Enfin, comme cela a été rappelé par des spécialistes internationaux lors d'une réunion organisée par la Région-Rhône-Alpes, la distance idéale du transport par câble serait de 1 à 3 kms ; une ligne de tramway en fait souvent plus de 10 km.

Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, le transport par câble n'est donc pas adapté pour équiper un axe lourd de TC urbain comme la future ligne E de tramway. Par contre, le transport par câble pourrait faciliter des correspondances comme, par exemple, la desserte de la zone d'activités de Saint-Egrève et Sassenage depuis l'arrêt Karben du tram E.

Tramway, tramway sur pneu, tramway aérien...

Le tramway (sur rail) a rencontré le succès que l'on connaît dans de nombreuses villes françaises. Certains ont voulu faire du « tramway-light » en utilisant des véhicules sur pneus... avec l'échec retentissant que l'on connaît à Nancy et Caen... Utiliser le terme de « tramway aérien » pour du transport par câble est tout sauf une bonne idée. Le transport par câble a son domaine de pertinence... mais ce n'est pas celui du tramway sur rails !

Voir tableau page 12.

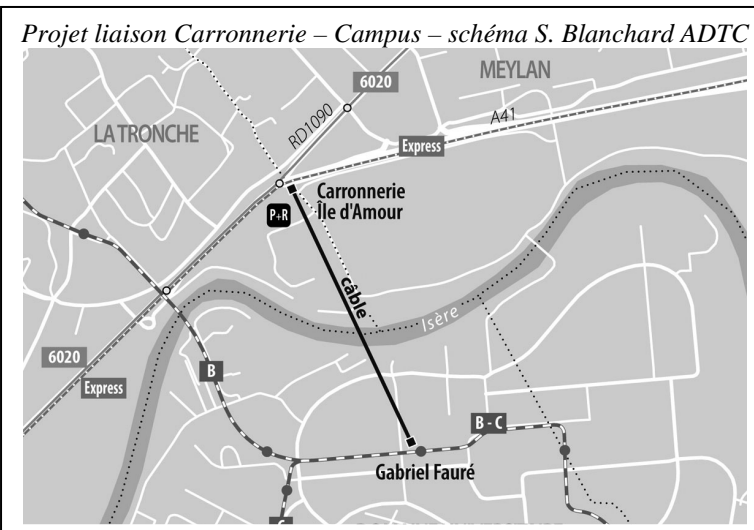
Quant à l'exemple de Grenoble Vizille, pour un transport par câble passant par Jarrie et Champagnier et aboutissant au terminus de la ligne A, la distance serait de l'ordre de 10km, avec un temps de transport d'environ 20 minutes (calculé avec une vitesse de l'ordre de 8m/s) ; il faut également 32 minutes de Echirolles au centre ville par tram ; au total, avec les temps liés aux correspondances et aux ralentissements aux arrêts intermédiaires, le trajet prendrait environ une heure. Aujourd'hui le car TransIsère met 40 minutes entre Vizille Château et Grenoble Alsace-Lorraine aux heures de pointe ! Pour l'ADTC, mieux vaut améliorer progressivement l'offre par cars (avec un renforcement progressif de l'offre au fur et à mesure où le nombre d'usagers va augmenter) et travailler pour le long terme sur une desserte de type tram-train vers Vizille.

Regardons maintenant plutôt les deux autres types de desserte où cette solution peut avoir une certaine pertinence.

2/ Franchissement d'obstacles

Projet Carronnerie-Campus

L'objectif du SMTC est clairement d'expérimenter cette technologie pour une desserte de type urbaine. L'idée est de faire une liaison entre le P+R Carronnerie à La Tronche et l'arrêt de tramway Gabriel Fauré sur le Campus. Une station de correspondance est à étudier pour les lignes TransIsère : Express Voiron-Crolles et Tencin-Grenoble, ligne 6020...



Cette liaison d'une longueur de 700m environ coûterait environ 7M€ en investissement. Ce projet pourrait être étudié en 2010 pour une réalisation en 2011. L'entreprise Pomagalski serait partenaire de cette opération qui serait un test grandeur nature et permettrait de vérifier les aspects coût (investissement et exploitation), insertion urbaine, acceptation par les usagers, accessibilité PMR, capacité des cabines, réglementation...

Le SMTC prévoit que tous les équipements puissent être démontés et déplacés si besoin à l'issue de cette expérimentation.

Projet Brignoud-Crolles

Le franchissement de l'Isère, de la voie ferrée et de l'autoroute est un véritable problème pour tous les usagers. Les élus réfléchissent depuis plusieurs années à une solution pour les piétons et les cyclistes. L'idée d'une passerelle a été abandonnée, car ne résolvant pas le problème des usagers des transports en commun. Deux solutions sont en concurrence : de nouveaux ponts sur ces trois obstacles (ou un élargissement des ouvrages existants) ou une solution par câble.

Les élus semblent abandonner prématurément l'idée du pont qui pourrait être utilisée d'abord par des bus, avant un tramway ultérieurement. Les motifs invoqués sont le coût et la difficulté du chantier, mais l'envie de proposer une solution innovante semble être le motif véritable pour pousser l'idée du câble.

Des études ont été conduites avec différents tracés :

- un tracé entre la gare de Brignoud (300m à faire à pied tout de même...) et la zone d'activités de Bernin-Crolles ; un tracé qui ne concernerait donc pas les habitants de la rive droite...
- Un tracé entre la gare de Brignoud et le centre commercial de Crolles, qui ne permet pas les correspondances avec la ligne 6020 faute d'aller jusqu'à la RD1090...

Aucun de ces tracés ne nous semble satisfaisant, car ils ne couvrent qu'une faible partie des besoins ; en particulier, la gare de départ côté Crolles serait loin des habitations, obligeant les habitants de la rive droite à multiplier les ruptures de charge pour se rendre à leur point de destination.

3/ Relier le fond de vallée aux massifs environnants

Pour de telles liaisons, le câble constitue un raccourci important devant le parcours routier et présente donc un certain nombre d'avantages tels que le temps de parcours, une réduction sensible d'émissions de gaz à effet de serre...

Plusieurs liaisons sont à examiner en détail.

Liaison Gières-Uriage-Chamrousse

Ce tracé de plus de 10km de longueur serait en fait constitué de deux parties :

- Entre Gières et Uriage, il serait destiné à réduire le nombre de voitures empruntant la combe de Gières quotidiennement ; mais plus de 50% de ces automobilistes viennent d'au-delà de Vizille... Combien laisseraient leur voiture à Uriage ? D'autre part, les habitants de Saint-Martin-d'Uriage vivent dans un habitat dispersé ; la plupart seraient contraints de prendre leur voiture pour se rendre au P+R, ce qui n'est pas favorable pour un bon transfert modal, l'idéal étant de pouvoir se rendre à pied ou à vélo à l'arrêt de TC le plus proche. Enfin, où construirait-on un P+R de 2.000 places et la gare intermédiaire ?- La partie Uriage-Chamrousse ne desservirait qu'une station de ski avec une centaine d'habitants permanents. Ce tronçon serait essentiellement utilisé les week-ends en hiver. En été les

randonneurs et les VTT-istes ne sont pas légion à emprunter les sentiers au départ de Chamrousse. Située à 1700m d'altitude,

Mobilité de loisirs

Les massifs montagneux bordant l'agglomération sont des lieux de ressourcement, des terrains de jeux extraordinaires mais sont également des éco-systèmes très fragiles.

A certaines périodes de l'année, la surfréquentation automobile pour rallier ces lieux d'activités présente des risques pour cet environnement.

En offrant une alternative à la mobilité individuelle, le transport en commun peut permettre une modification de comportement et répondre au souci de préservation de ces espaces. Pour travailler à cette problématique, l'ADTC et Mountain Wilderness ont créé un groupe de travail spécifique en charge de répertorier les différentes possibilités d'accès aux massifs et de proposer aux autorités organisatrices des solutions d'aménagements pour développer cette « mobilité douce ».

Chamrousse n'est pas une station de ski de moyenne altitude. Le seul atout serait de transformer cette station (et tout le massif) en station verte sans voitures en coupant les deux routes d'accès !

Trois obstacles existent pour un tel projet : l'opposition des riverains, le coût de ce projet, lié à la longueur et à la grande capacité des cabines pour les jours de pointe (50M€ environ d'investissement) et l'implantation de la gare de départ.

Liaison Le Collet d'Alleverd

Cette liaison partirait de la gare de Goncelin. Là aussi, ce projet serait en deux tronçons : tout d'abord la desserte d'Alleverd, puis celle de la station de ski du Collet. Aucune étude n'a encore été conduite pour ce projet, en particulier sur le nombre de déplacements potentiels. On peut noter que la station nécessite 3 à 4 km de câble à la place de 11 km de route.

Liaison avec le plateau du Vercors

Plusieurs milliers de voitures descendent chaque jour du plateau pour venir dans l'agglomération ; environ 50% viendraient travailler au Polygone Scientifique. Une liaison entre Lans-en-Vercors et Fontaine (avec prolongement jusqu'au polygone, voire rive droite de l'Isère) permettrait d'offrir une alternative à la voiture pour ces pendulaires. Une telle liaison serait aussi un outil pour rapprocher les deux territoires qui s'ignorent trop, la Métro et le Vercors, notamment pour le développement des activités loisirs Nature possibles sur l'ensemble du plateau ; le Vercors offre des possibilités toute l'année, les week-ends, mais aussi en semaine pour les scolaires...

La pré-étude conduite par le Conseil général pour les JO 2018 avait conclu qu'aucun des projets de liaison par câble (Chamrousse, Vercors) n'était rentable ; une étude basée sur des données relativement récentes, mais à remettre en perspective avec un prix du pétrole qui ne peut qu'augmenter fortement. De plus, de telles liaisons sont à envisager comme des infrastructures au service de projets d'aménagement du territoire à l'échelle de la région grenobloise, justifiant donc un investissement de la part des collectivités locales.

Les conclusions de l'ADTC

Le transport par câble est à considérer comme un outil à intégrer dans le réseau de transports en commun de la région urbaine grenobloise.

Cette technologie « innovante » passionne certains élus. L'ADTC rappelle que de tels projets ne doivent pas être l'objet d'une compétition entre territoires pour savoir qui sera le premier à inaugurer sa liaison par câble. C'est de l'argent public qui est en jeu, et qui doit être dépensé au mieux pour réduire la circulation automobile et lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

C'est un outil qui s'inscrit évidemment dans une optique de « développement durable ».

Mais, il doit être utilisé (et étudié) là où il semble le plus pertinent :

- en milieu urbain pour le franchissement d'obstacles
- pour relier le fond de vallée aux massifs de proximité.

Dans le premier cas, nous manquons d'expériences réelles comparables ; il est donc nécessaire d'expérimenter cette solution sur une liaison simple ne posant pas de problèmes particuliers : la liaison Carronnerie-Campus. On a pu noter que l'éventualité d'un virage pour accéder aux lignes de bus express et 6020 génère un surcoût important.

Nous incitons la Communauté de Communes du Pays du Grésivaudan à suivre cette expérimentation, ce qui lui permettra d'analyser en parallèle les besoins de transport globaux de ses habitants dont toutes les solutions possibles pour résoudre les problèmes de liaison entre Brignoud et Crolles.

Il sera nécessaire de comparer au cas par cas la meilleure solution : ainsi, remplacer le prolongement en tramway de la ligne B de la presqu'île scientifique à Saint-Egrève par une liaison par câble ne nous paraît pas pertinente, au regard de la fréquentation potentielle et des ruptures de charge que nécessiterait le passage du tramway au câble.

Dans le second cas, nous souhaitons que ces projets de desserte des massifs s'inscrivent dans une démarche de réflexion du devenir de ces massifs en matière d'urbanisation, de loisirs... C'est dans ce cadre de projet de territoire, qu'un projet de transport par câble peut prendre son sens.

Le Grésivaudan mène l'étude de desserte d'Alleverd. Il nous semble pertinent que le SMTC s'associe avec les collectivités du plateau du Vercors pour mener une pré-étude de liaison entre Fontaine et le Vercors.

| Points forts | Points faibles |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Peu d'emprise au sol<input type="checkbox"/> Permet de franchir des obstacles (rivières, ouvrages routiers ou ferroviaires, dénivelés)<input type="checkbox"/> Faible consommation d'énergie (un avantage que l'on retrouve, à différents degrés, pour tous les TC à traction électrique)<input type="checkbox"/> Durée des travaux courte pour la construction<input type="checkbox"/> Peu de temps d'attente aux heures creuses avec des cabines espacées de quelques dizaines de secondes<input type="checkbox"/> Investissement moins lourd qu'un tramway sur rail : 5 à 10M€ / km pour le câble, 15 à 30M€ / km pour le tramway (en péri-urbain, le tramway coûte moins cher qu'en secteur urbain) | <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Longueur limitée, typiquement 2-3 km. Tronçons obligatoirement en ligne droite.<input type="checkbox"/> Peu de stations intermédiaires ; au maximum 2 à 3 dans les installations existantes.<input type="checkbox"/> Temps global lié à la rupture de charge (marche à pied + attente cabine) pouvant devenir important par rapport à la distance parcourue en milieu urbain.<input type="checkbox"/> Temps d'attente pouvant devenir important en heure de pointe, car capacité maximale 2 à 3 fois moins élevée qu'une ligne de tram<input type="checkbox"/> Problème d'insertion des stations en milieu urbain dense<input type="checkbox"/> Acceptation par les riverains, les cabines passant au niveau des fenêtres des habitations.<input type="checkbox"/> Accessibilité PMR ; plusieurs points sont à traiter : taille des cabines, ascenseurs, évacuation en cas de panne, arrêt nécessaire en station impactant la vitesse commerciale...<input type="checkbox"/> Coûts annuels d'exploitation non encore bien maîtrisés ; environ 10% du coût d'investissement initial<input type="checkbox"/> Investissement plus lourd qu'un TC sur chaussée banalisée de type bus (le réaménagement de la ligne 1 sur l'axe Jean-Jaurès-Libération a coûté environ 1 M€/km en 2000) |

Ce dossier a été préparé dans le cadre des travaux du Conseil de Développement de la Métro. Nous avons rencontré plus de dix élus, techniciens et spécialistes de ce domaine. Ce conseil de développement a émis des préconisations qui seront présentées prochainement aux élus de La Métro. Les conclusions de ce travail ont été présentées aux élus de la nouvelle Communauté de Communes du Pays du Grésivaudan.

Antoine Jammes et Jean-Yves Guéraud