

# Transports par câbles

Tout a été expérimenté, tout existe! De la tyrolienne au funiculaire, du télésiège au téléphérique urbain. Et si on prenait la cabine pour éviter les bouchons?



Paul Glassey  
Bureau d'ingénieur spécialisé Paul Glassey SA

Le transport par câbles comme appelé communément aujourd'hui, a pris naissance au moment où l'homme fut capable de fabriquer des « cordes » avec, en particulier, l'utilisation du chanvre. Diverses illustrations anciennes montrent qu'au départ, la corde principale était utilisée pour supporter un véhicule avec passagers, animaux et matériel, et que le mouvement de translation était soit actionné par les passagers eux-mêmes, soit manuellement depuis la rive. Au fur et à mesure que l'industrie métallurgique s'est développée, la corde en chanvre a été remplacée par des câbles métalliques. Ceux-ci se répartissent en deux familles principales : les câbles clos et les câbles à torons. Les câbles clos sont utilisés,

en général, comme câble porteur c'est-à-dire le câble sur lequel roule le véhicule. Les câbles à torons sont utilisés, en général, comme câble tracteur ou comme câble porteur-tracteur. Exemple : les installations à mouvement continu très utilisés actuellement pour les télésièges, fixes ou débrayables, et les télécabines. De tous temps, le concept de transport à câble a servi aux déplacements des personnes, des animaux et des marchandises. Dans les Alpes, avant l'avènement de la société des loisirs, les transports à câbles étaient surtout utilisés pour les besoins de l'agriculture de montagne. Le premier téléphérique touristique suisse fut construit au Wetterhorn en 1908. A un moment donné, les câbles étaient bien développés pour une utilisation en traction mais pas suffisamment comme porteur de grandes charges. A ce sujet, diverses illustrations montrent des essais consistant à utiliser des « ballons » (type montgolfières) qui devaient, par sustentation, soulager l'effet de la charge sur le câble porteur.

Dans la deuxième partie du 19<sup>e</sup> siècle, et pour palier au fait que les câbles porteurs n'étaient pas suffisamment développés, c'est le principe du funiculaire qui s'est largement répandu. A savoir : le véhicule roule sur des rails posés sur le sol ou sur ponts surélevés et est

tracté par câble. Ce concept est toujours très utilisé de nos jours.

## **Evolution des transports à câble en montagne**

Actuellement, l'utilisation du système de transports à câble peut se répartir en fonction du but d'utilisation de la façon suivante :

- en montagne pour les loisirs d'hiver et d'été
- en montagne pour desservir des villages isolés
- pour l'alimentation de chantier en haute montagne
- pour le transport de matériaux en vrac (minerai, etc.)
- en milieu urbain
- dans les parcs d'attractions (botanique, animalier, etc.)

Le transport à câble est utilisé sur toute la planète.

## **En montagne pour les loisirs d'hiver et d'été**

Cette utilisation est actuellement la plus répandue et la plus connue par le grand public. C'est dans ce domaine que les plus grandes avancées technologiques ont eu lieu. Celles-ci ont surtout porté sur l'amélioration des capacités de transport et le confort des usagés. Dans ce domaine, les types d'installations utilisés vont du funiculaire au téléphérique pour les installa-

tions à va-et-vient ; et du téléski, télésièges aux installations telles que télécabines, funitels, 3S, etc.

Actuellement, la technologie permet d'utiliser des véhicules dont la capacité varie :

- pour les téléphériques : jusqu'à 200 pers.
- pour les funiculaires : jusqu'à 600 pers.
- pour les télésièges : jusqu'à 8 pers.
- pour les installations à mouvements continus, débrayables, avec cabines : jusqu'à 40 pers. (4000 pers./h)
- pour les téléphériques à matériaux : jusqu'à 40 t

## **Modeles adaptables en milieu urbain**

Toute la technologie utilisée dans le domaine des transports à câble qui a connu un développement important durant les 50 dernières années offre, aujourd'hui, des alternatives d'application en milieu urbain. Les besoins en milieu urbain peuvent, en résumé, se classer comme suit :

- desservir des quartiers de ville séparés par une forte dénivellation : c'est le cas de plusieurs funiculaires construits en Suisse au 19<sup>e</sup> siècle.
- relier des « pôles attractifs » au sein d'une agglomération en apportant un complément aux divers moyens de transport existants.

- relier le centre d'une agglomération avec des pôles externes et résoudre à partir de parkings périphériques le trafic pendulaire.

Les principaux types d'installations applicables en milieux urbains sont :

- les funiculaires (en pente ou à l'horizontal, vitesse : 10 à 112 m/sec)
- les téléphériques fonctionnant en va-et-vient (vitesse : 10 à 12 m/sec)
- les installations de type débrayables (télécabines monocâbles, funitel, 3S, DMC, etc ; vitesse : 6 à 7.0 m/sec)

Pour les types a. et b., la capacité de transport est liée à la capacité des véhicules et à la longueur du parcours. Pour les types c., la technologie actuelle offre des capacités d'environ 4000 pers./h. Les types c. peuvent se

réaliser en plusieurs sections interconnectées permettant le transfert des cabines d'une section à l'autre.

## Opportunités d'implantation d'installations en milieu urbain

Un premier avantage qu'offre le transport à câble (à l'exception du funiculaire) est le fait :

- d'une part, l'emprise au sol est faible, soit pour les gares, soit pour les supports intermédiaires.
- d'autre part, le câble permet de se détacher très rapidement du sol et atteindre tout de suite une hauteur de survol mobilisant peu de surface non utilisable pour le trafic ou autres.



Télécabine de Constantine, Algérie

Globalement, et en relation avec la capacité potentielle d'un système de transport à câble, les avantages offerts sont :

- économiques
- environnementaux
- sécuritaires

Reste les aspects subjectifs liés au fait d'accepter que des cabines survolent une agglomération.

### Projets divers

Actuellement en Suisse, diverses études de faisabilité sont en cours, entre autres : à Genève, Lausanne, Fribourg, Morges, etc.

### Exemples particuliers

Actuellement, dans le monde, plusieurs installations de transports à câbles en milieux urbains sont en activité :

- New York  
Roosevelt Island : depuis 40 ans.
- Medellín  
Un réseau de différentes installations interconnectées.
- Algérie  
Télécabines monocâbles récemment installés dans 4 villes.
- Brest  
Téléporté franchissant un fleuve.

