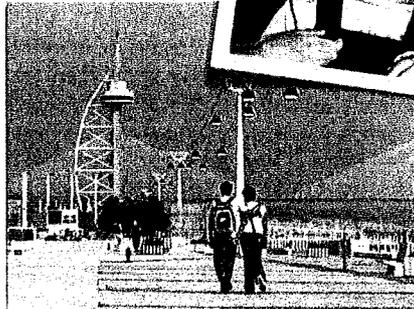
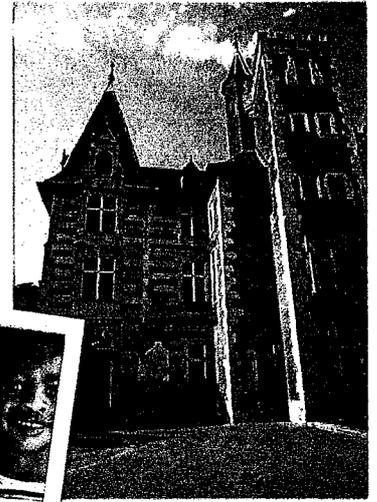


AGEN  
EN 2030

Imaginer

DEMAIN



Le projet est ambitieux. Mais quel avenir sans ambition, imagination et audace ?

Pourquoi AGEN se prête particulièrement bien à la réalisation d'un tel projet ?

AGEN ne constitue pas, à priori, un site de prédilection pour les vacances. Pas de mer, pas de montagnes... Alors que ces dernières années connaissent une augmentation sensible de l'attrait pour des vacances à la campagne, Agen est une ville ! Cependant, elle se niche au sein d'un département rural et peut donc compter sur la visite de vacanciers séjournant dans la région. Lieu de passage des vacanciers en transhumance entre le nord et le sud, elle pourrait devenir une étape sur leur trajet.

Pour cela il lui faut un site d'exception.

Raviver l'image d'Agen redonnerait à cette ville sa place en Aquitaine. En se penchant sur le site « AQUITAINE- office du tourisme » force est de constater que la région Agenaise n'est presque pas citée ! Le Guide vert omet le Lot et Garonne sur sa couverture, oubli réparé sur la première page !

Qui connaît Agen ? Si ce n'est par ses

célèbres pruneaux ? Certes, son club de Rugby fait aussi parler de lui. Mais probablement est-il possible de donner à cette ville une image plus ample et de mettre en valeur la qualité de vie qu'elle est à même d'offrir.

Le Lot et Garonne est le département le moins peuplé et dont la population est la plus âgée de la région Aquitaine et midi Pyrénées donc du « grand Sud Ouest ».

Est-ce pour cette raison qu'Agen souffre à l'extérieur d'une image de ville vieillotte malgré les efforts réalisés pour sa modernisation, en particulier avec l'aménagement du quartier sud ? du cœur de ville et la nouvelle politique culturelle.

Et pourtant, avec la création d'une université et l'arrivée de l'E.N.A.P., l'agglomération Agenaise a considérablement augmenté et rajeuni sa population.

Plus de 50% des français disent, dans les sondages, être tentés par un retour « au vert ». La tendance actuelle du retour à la nature est une aubaine à côté de laquelle Agen ne devrait pas passer. Une campagne de publicité sur les chaînes télévisées et radios nationales a fait il y a quelques années la promotion du Lot et Garonne

invitant les citoyens de venir s'installer dans ce département. Si l'agglomération avait davantage à attirer de jeunes chefs d'entreprises créateurs d'emplois, ceux-ci ne sont pas prêts à s'installer à la campagne et n'importe quel prix. Il faut pouvoir leur offrir un cadre de vie et des infrastructures à la hauteur de leurs attentes. Si le niveau des écoles, collèges et lycées Agenais est tout à fait satisfaisant, les équipements culturels, demandent à être modernisés. Le centre ville ne bénéficie pas de jardin public où se promener le week-end en famille, avec des amis de passage et rien ne favorise l'intégration des nouveaux venus. Il faut rénover totalement le cadre de vie et à la fois proposer une ville à la campagne et des transports modernes, économiques et originaux.

La rénovation des transports urbains, la mise en valeur du patrimoine et la politique culturelle contribuent à moderniser l'image de la ville et à faire rayonner Agen, ce qui peut attirer la venue de jeunes cadres sur la région et par là même des emplois.

## SOMMAIRE

Le transport aérien	2
Les navettes automatiques	4
Le cœur de ville en valeur	5
Le Cité des Sens	6
Conclusion / Annexes	9



Tout pousse à réussir

# Des changements s'imposent

## LE TRAMWAY AÉRIEN

## POURQUOI PAS ?

### Idée originale mais en fait pas si saugrenue.

Déjà réalisée dans plusieurs villes comme Grenoble, Barcelone, Lisbonne, Madrid, Taïwan, New York, Medellin en Colombie et récemment Constantine à l'étude en région parisienne, à Toulouse par exemple pour relier le Cancero-pôle à la faculté Paul Sabatier et l'hôpital Rangueil.

Bien que le transport suspendu par câble soit actuellement utilisé majoritairement en montagne, il n'est pas techniquement nécessaire que le terrain soit en dénivelé pour installer ce type de transport. Sa faiblesse est en fait l'impossibilité de prendre des virages. Les changements de direction sont réalisés au niveau des gares intermédiaires ou « station ».

La Garonne permet d'imaginer une ligne droite presque parfaite, une autre ligne peut monter à l'Ermitage et une troisième peut franchir la Garonne à hauteur du Pont Canal et rejoindre le Passage où un grand parking permettra à l'avenir de laisser sa voiture pour aller au centre ville par le nouveau moyen de transport.

Ses détracteurs n'ont qu'un argument : le souci esthétique. Argument discutable. Il n'est pas impossible de réaliser des cabines s'intégrant de façon harmonieuse dans l'environnement. La preuve en est faite par les « bulles de Grenoble » tout en verre telles des bulles de savon flottant dans le ciel grenoblois. Et que penser de l'esthétisme des bus, enfilades de voitures et stations service ?

À une époque où le souci de pollution et d'économie d'énergie a pris une place importante, ce moyen de transport présente de nombreux atouts, reste à l'intégrer judicieusement au décor !

L'utilisation des télécabines par les Agenais ne possédant pas de moyen de transport, en particulier les enfants, les étudiants, les personnes âgées et les handicapés, leur permettrait une certaine autonomie.

Si les villes de France s'offrent une course effrénée au plus beau tramway et au plus beau vélo, Agen innoverait avec un mode de transport citadin original jusque là peu développé en plaine.

Point capital, les accès et moyens de transports doivent être étudiés afin d'être accessibles aux handicapés et ce type de transport le permet.

### A l'installation, le plus économique des modes de transport motorisés, à l'exception des vélos

- Des travaux de mise en place beaucoup plus courts et plus simples à gérer (entre 6 et 8 mois pour la mise en place, dont seulement une fraction pour les travaux ayant une incidence sur le trafic urbain)

- Des formalités administratives simplifiées (pas ou peu d'expropriation)

La plus faible des consommations énergétiques et donc le plus écologique des modes de transport motorisés. En particulier, pas d'émission de CO2

- Le plus faible des coûts d'entretien annuels (fonctionnement comme en entretien): entre 0.3 et 1.5% de l'investissement

- Accessible aux cycles et aux PMR

- Des contrôles anti-fraude efficaces et simplifiés

- Le plus sûr et le plus agréable des moyens de transport.

- Une disponibilité de 99.8%

- Une vitesse commerciale de 21 à 36km/h selon le type d'appareil (17km/h sur une ligne de tram en heure creuse)

- Préservation au sol de l'existant et des espaces verts par exemple

- Le transport public est censé donner la liberté. Peut-on parler de liberté quand on est condamné attendre?

- Seul le tram aérien ne demande pas d'attente!

### COMPARAISON DES CARACTERISTIQUES EN BREF

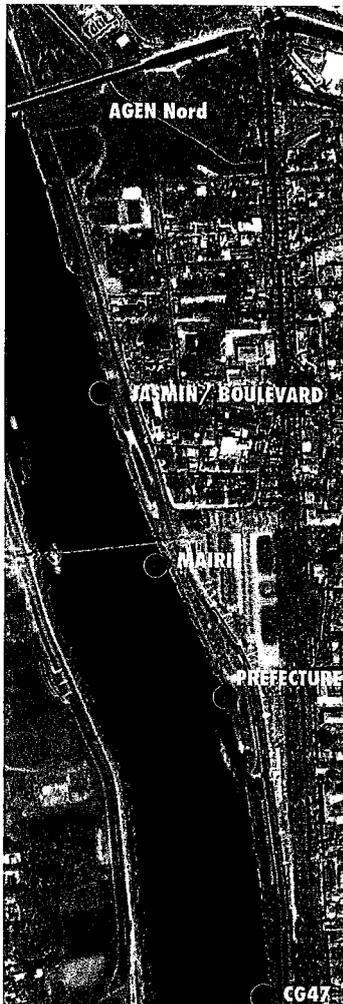
MODE	CONSO KWH	EFFICACITE ENERGETIQUE	CONSOMMATION KWH PAR PASSAGER	EMISSION CO2 Kg/km	INVEST/KM M€/KM	Coût total par place/km €/KM	VITESSE COMMERC km/h
PIETON	0.12	infinie	0.12	0	0	0	4-6 km/h
TELECABINE 8pl <sup>1</sup>	2.24	1333	0.28	0	5 à 7M€	0.017 €	20-27 km/h
TRAM 320Places	320	105-175	1.	0	20-50M€	0.06 €	15-17 km/h
BUS 60 PLACES	81.2	83-166	1.35	0.016	16.5 M€	0.1€	8-15 km/h
AUTO + 4P(CLIO)	17.3	80-160	4.7	0.04	15.4M€	0.125 €	0-50 km/h
AUTO +1P(CLIO)	13.1	26-52	13.1	0.15	15.4M€	0.5 €	0-50 km/h

L'efficacité énergétique est définie dans le « Livre Blanc du Transport par Câble » qui peut être envoyé sur demande.

mail : [p.jaussaud@free.fr](mailto:p.jaussaud@free.fr) ou 0476524484

Le site du Chaînon Manquant: [telepherix.free.fr](http://telepherix.free.fr)

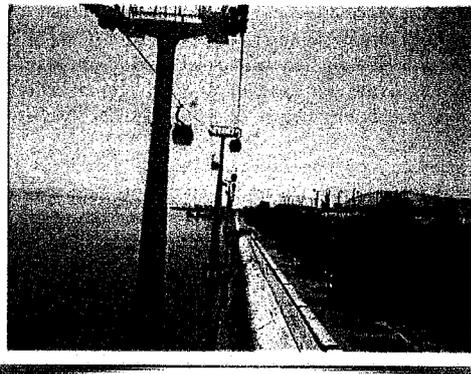
Plusieurs projets en cours sur : <http://gondolaproject.com/>



## Relier entre eux les centres d'intérêts

- Ne pas saturer le centre ville sur le plan de la circulation automobile et permettre un accès facile des touristes et des employés vers le centre historique d'Agen.

- Faciliter l'accès au Cœur d'Agen pour les citoyens, re-dynamiser le commerce des 2 boulevards. Oublier la voiture et favoriser le vélo et la marche (cf la transformation de Bordeaux).



## LE TRANSPORT AÉRIEN

Repenser entièrement le transport urbain : une nécessité.

### 1. La Garonne rendue aux Agenais

Ce mode de transport permet une vue aérienne de la Garonne ou de certains quartiers ou monuments de la ville, en particulier, si sa réalisation s'avère possible, le pont canal dont la vue aérienne est exceptionnelle.

### 2. Un transport autonome rapide

Il permettrait de transporter en continu des personnes dans les deux sens de circulation.

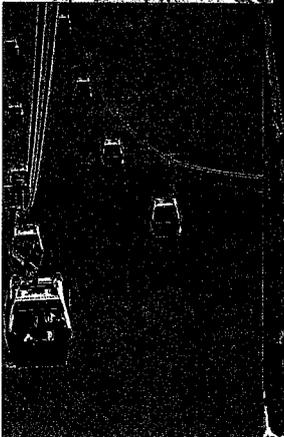
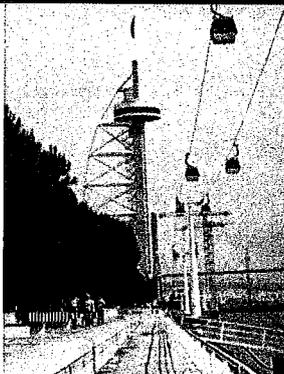
### 3. Un transport écologique moderne

Absence d'encombrement au sol, motorisation électrique donc écologique, construction facile et peu coûteuse, faible consommation d'énergie, sûr, ludique, futuriste.

### 4. Des navettes confortables

Attraction par lui-même le déplacement des visiteurs vers le centre ville ne serait non plus vécu comme une contrainte mais comme un plaisir favorisant l'efficacité par ces derniers des structures du centre ville et en particulier de la restauration, l'hôtellerie et les commerces.

## DEMAIN



Pour rendre totalement la Garonne aux Agenais il faudrait que la route passe sous terre sur 500m environ pour transformer le gravier en véritable terrasse de verdure et d'agrément.

(Autre solution rejoindre la voie sur berge sur 1km et faire un retour par la rue du skating vers la place Jasmin)



# LES NAVETTES AUTOMATIQUES

Repenser entièrement  
le transport urbain  
automatisé: une  
nécessité.

## 1. La rue rendue aux Agenais

Il est important de transformer des  
rue en rues piétonnes et ouvertes au  
vélos, car tout le monde appréciera  
(même les commerçants) ce  
changement. Bordeaux en est  
l'exemple parfait : des quartiers  
désolés sont devenus très prisés.

## 2. Éliminer le trafic des voitures

Il faut prévoir des parkings  
supplémentaires pour inciter les  
Agenais à laisser les voitures près des  
stations de transports en commun  
(aérien ou terrestre) et fixer  
beaucoup plus les parkings qui sont  
au centre ville.

## 3. Look moderne et futuriste

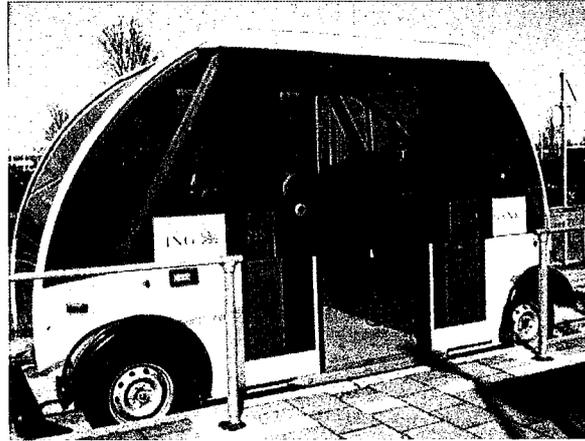
Ce mode de transport automatique se  
pilote comme un ascenseur : il suffit  
d'appuyer sur le commande dans les  
stations et le véhicule démarre sur la  
voie qui lui est réservée et fait la  
boucle aller retour Agen/Nord =>  
Porte du Pin. (par exemple)

## 4. Les lignes

Dans un premier temps une ligne  
pourrait relier Agen Nord (port  
aérien) à la porte du pin. Une autre  
ligne plus tard pourrait relier la place  
du Cravier à la place Palleton.

## 5. La consommation

Les véhicules sont électriques et  
l'électricité pourrait être fournie par  
des cellules photo-voltaïques installées  
sur les toitures de certains bâtiments.



DEMAIN

## Un transport électrique entièrement automatisé

Une fois, le véhicule en station, il suffit d'appuyer sur le bouton d'ouverture des portes pour pouvoir embarquer...

Surprise! A l'intérieur en face de la porte d'accès se trouvent une série de boutons.

Au dessus, les boutons pour l'ouverture des portes, l'appel à l'assistance et la ventilation. Au dessous, les boutons pour choisir la destination.

Je choisis une destination, les portes se ferment et l'étrange engin se met en route.

Bien évidemment, les véhicules circulent sur des pistes qui leur sont intégralement réservés, mais, les traversées ne manquent pas, que ce soient des passages pour piétons ou même des traversées pour voitures. Dans ce cas, des feux de signalisation et des barrières sont utilisés.

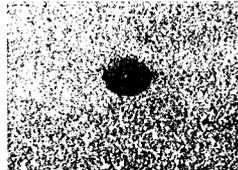
Arrivé à la station, je descend de l'engin, et, observe la voie et alentours, une fois le véhicule parti. Je remarque sur les pistes de circulation la présence d'ornières, et ce, malgré le poids relativement léger des véhicules (Approximativement 2 tonnes).

Au niveau du sol, on, distingue aussi l'empreinte des pneus avec un détails particulier : Selon que le véhicule s'arrête ou non en station, il ne passe pas au même endroit.

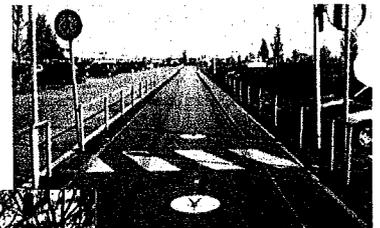
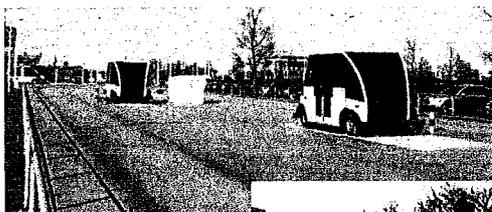
En effet : Si le taxi automatique doit desservir la station, le véhicule se rapproche du quai de façon à réduire au minimum l'intervalle entre l'engin et le quai de la station. Au point de vue guidage : Celui ci est assuré via des plots ou des balises dissimulés dans les pistes de circulation.

On sait voir facilement ces balises, un petit cercle blanc ou gris de la taille d'un cendrier est visible sur la chaussée; La balise est juste en dessous.

C'est grâce à ce système que les véhicules sont guidés, un peu comme le système "Translor" sauf qu'ici il n'y-a-pas de conducteur...



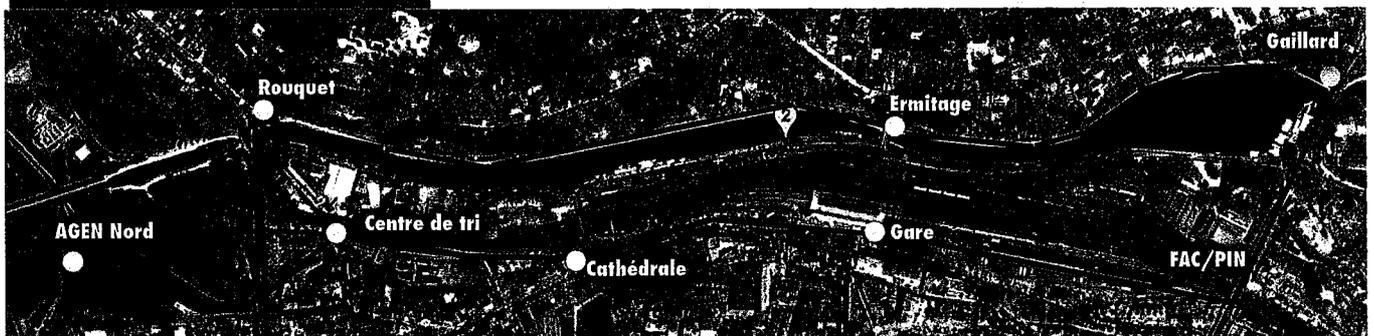
Le système de guidage sommairement présenté ici (à Amsterdam) est exactement le même en ce qui concerne le " Park Shuttle" dans la banlieue de Rotterdam.



Les véhicules se  
rechargent  
automatiquement sur  
des zones réservées



Les voies sont balisées et  
comportent des système  
de guidage au sol.





**DEMAIN**

**AGEN  
EN 2030**



Le cœur de ville protégé (zone piétonne) desservi par la navette aérienne (●) à l'Ouest  
une navette automatique au nord et au sud (○)



# Annexes



● Ligne Tramway aérien (1ère tranche)

Zones piétonnes

○ Navettes électriques

● Navettes taxis

● Futures Lignes Tramway aérien (2e tranche) aéroport, Hôpital / Agropole ...

**P** Parkings grande capacité : Aéroport, Agen-Sud, Agen Nord, Min, Gare, Ermitage

**p** Parkings centre ville plus chers

Grâce à ce réseau de communication on peut aller de la gare à l'aéroport (voire à la prochaine gare TGV) de la Fac du Pin à l'Université Michel Serres, etc... Les différents parkings reçoivent les voitures de l'agglomération :

**P** Aéroport : Layrac, Roquefort, Le Passage, Moirax, Brax, Sérignac

**P** Agen Sud : Boé-Bon-Encontre

**P** Agen Nord : Colayrac, Foulayronnes,

**P** Gare : toute l'agglô

**P** MIN : Boé, Bon-Encontre, Castelculier, Lafox

# Annexes

## LE COÛT

Il faut compter 5 à 7M€ par Km (en 2008) de navette aérienne soit  $5 \times 6M = 30M€$

## LE FINANCEMENT

L'agglomération, le département, la région, la Datar, le ministère de l'écologie, l'Europe

## LES ÉTUDES

Pierre JAUSSAUD responsable du «Chaînon manquant» est prêt à venir travailler sur Agen et étudier la meilleure solution pour le transport urbain futur.

Il est spécialiste non seulement des téléphériques mais également d'autres transports et il peut évaluer l'existant et monter techniquement et financièrement tout un projet.

## LES PRIORITÉS

## LE CALENDRIER

## LA RÉALISATION

## FAQ

### Pourquoi le tram aérien est-il si économique ?

Il n'y a qu'un seul conducteur, qu'un seul moteur, qu'un seul frein pour tous les véhicules, et ils sont au repos en gare . De plus, contrairement à la route qui exige une adhérence importante au sol on peut se permettre de diviser par 10 les frottements. D'où le faible coût d'investissement, la très faible consommation d'énergie et les faibles coûts de personnels et d'entretien.

### L'entretien du tram aérien ne coûte-t-il pas très cher ?

Non, compte tenu de sa simplicité de conception, il est au contraire très économique.

### Le tramway aérien ne coupe-t-il pas l'horizon ?

Oui, mais en même temps il l'anime. Au demeurant, les véhicules au sol se voient, s'entendent, se sentent, polluent chimiquement et brassent les poussières au sol , ce à quoi on doit l'augmentation des problèmes d'asthme.

### Le tram aérien est-il complètement accessible aux PMR ?

Oui, sans restriction, comme le sont les gares RER ou de Météor.

### Le tram aérien peut-il tomber ?

Non. Quand on survole un bâtiment, les précautions que l'on prend sont liées aux risques d'incendie des bâtiments survolés. Il n'y a eu dans l'histoire du câble que 3 ruptures de câble, toutes dues à un passage d'avion de chasse. Depuis les instructions des pilotes ont changé.

### Les riverains ne peuvent-ils pas être observés par les voyageurs ?

Plutôt moins que pour le tram ou le bus car la vitesse du câble est constante. Au demeurant, on fait maintenant des revêtements qui interdisent la vue depuis l'extérieur et la permettent sans restriction de l'intérieur. Cf les nombreux immeubles de bureaux en verre.

### Si je suis dans ma piscine on pourra me voir ?

Oui mais seulement avec une bonne vue et quand la cabine est très loin. Avec les formes et les aménagements intérieurs des cabines, il y a un cône de protection important.

### Les appareils nouveaux sont-ils bruyants ?

Non depuis les années 95 les constructeurs ont fait de gros efforts pour que le passage des pylônes soit silencieux.

### On va pouvoir jeter des déchets chez moi!

Non, les cabines sont fermées et seules des ouïes d'aération en permettent la ventilation.

### En hiver les passagers vont se geler!

Non, sauf si la collectivité qui gère l'installation n'a pas pris l'option chauffage!

### Le Tram aérien va dégager une place importante pour les voitures.

Ce risque aurait existé il y a quelques années. Aujourd'hui les élus ont compris l'intérêt de disposer de la place pour d'autres activités (jardin, voie cyclable et piétonne...).

#### **1 Statuts de l'association**

#### **2 Comment adhérer?**

#### **3 Documentation**

#### **4 Liens**

#### **5**

#### Mises à Jour

- 24/02/08 - Site en ligne

#### L'association

Le Chaînon Manquant a pour objet de sensibiliser les élus et nos concitoyens à l'intérêt du tramway aérien (transport par câble) pour la collectivité. Il demande en particulier l'application complète de la loi d'orientation des transports intérieurs tel que revue en 2005.

## APPROCHE DES COÛTS D'INVESTISSEMENT ET FONCTIONNEMENT

### Automobile

Les coûts de création d'une route dépendent de la zone d'implantation. Ainsi, ceux de la route de Laffrey sont sans aucun doute supérieurs aux coûts d'une voirie dans le fond de la vallée de l'Isère. Mais retenons le prix de base d'une file généralement admis : 15 M€ du km pour deux voies.

Le calcul porte sur un débit de 3600 personnes/h, le maximum permis par une file de voiture circulant à 60km/h. Les véhicules correspondent à des véhicules avec 4 passagers (en réalité 1,3 passager/voiture en moyenne), au prix moyen de 12000 euros (type clio 7CV). Pour ce débit, et avec ces véhicules, il faut 1minute/km de parcours, et il faut lancer  $3600/4=900$  véhicules par heure/sens, et donc 15 véhicules/mn/sens. L'investissement pour nos conditions est donc de  $15*12000$  soit 180000€/km/sens

Ainsi route +investissement = 7,68M€ par sens de parcours. Pour les deux sens on doit donc investir 15,36 M€/km.

L'estimation des coûts de fonctionnement automobile est une source de discussion sans fin.

Doit-on prendre les chiffres donnés par les revues automobiles ou le chiffre accepté par les services fiscaux (0,364 €/km)? La générosité proverbiale des services fiscaux nous conduit à prendre à minima ce chiffre. Pour le débit considéré, et 60km/h de vitesse moyenne, on parcourt 1km en une minute, pendant laquelle il faut lancer au total  $2*15=30$  véhicules, et sur une heure ce sont 1800 véhicules qui vont parcourir 1km, pour un coût horaire de 655€/km.

### Bus

Le même calcul que ci-dessus appliqué à un réseau de bus de 60 personnes conduit à 16.5 M€/km.

Les coûts d'exploitation de bus peri/interurbains sont estimés à 4 ou 5 €/km, contre 3€/km en urbain (investissement et fonctionnement confondus, le réseau de Gap revient à 5,89€/km).

Nous admettons 4,5€/km. A 30 km/h de vitesse, sur 1km on a deux bus en circulation, soit un coût au km de 9€ pour 2 minutes, ou 270€/heure par sens de circulation, soit 540€/km/heure tous sens confondus. Ce chiffre inclue l'entretien et les amortissements du matériel. (NDLR : Les chiffres en 2007 sont sensiblement supérieurs : entre 6 et 10 €/km)

### Tram

Nous avons utilisé le prix prévu pour feu la ligne de tram Grenoble Moirans : 480M€ pour 22 km., soit 21,8 M€/km (installation complète). Pour mémoire, le Tramway des Maréchaux à Paris coûte 313M€ pour 7.9km, soit 39M€/km. Mais ce chiffre inclue des travaux de voirie. Et la Mairie de Nice annonce son tram, en fin de travaux, pour 50M€/km

La consommation est plus difficile à cerner. La puissance des matériels de dernière génération est de 618KW en régime permanent. La vitesse moyenne du tram est de l'ordre de 20km/h, prenons 30 km/h en milieu péri-urbain. Les rames ont une capacité pleine de 200 personnes (300 en saturation). Pour un débit de 3600 p/h, il faut 12 rames de 300 personnes/sens ou 18 rames de 200 personnes à l'heure/sens. Partons sur 12 rames par sens consommant sur 1km chacune  $618*2/60$  KWH=20.6 KWH. La consommation/personne en terrain plat à 0.07 kwh/km. Ce chiffre très bas est peu vraisemblable : il suppose en effet que l'énergie au démarrage est entièrement récupérée, ce qui n'est jamais le cas. On en récupère au mieux 60%. Par ailleurs n'oublions pas que le calcul est fait en terrain plat. Si on rajoute la contribution de montée pour une masse totale de 78 Tonnes, environ 12 KWH, on arrive à 32KWH pour nos 300 passagers, soit 0.10 KWH/ passager. Ce calcul est fait pour 1km de ligne en pente. Pour le comparer au calcul fait sur une pente de 5.4% sur 10 km, il faut multiplier ce résultat par 10 : 1KWH/passager, soit plus du double de la télécabine en pleine charge.

On note que le rapport entre les chiffres en côte et à plat ( $0.1/0.07=1.42$ ) est un peu inférieur au rapport puissance crête/puissance nominale du moteur du CITADIS ( $1080/618=1.74$ ), ce qui est souhaitable pour se garder une marge de puissance suffisante pour redémarrer en côte.

L'intérêt de cette ultime vérification est de confirmer la pertinence de l'analyse faite ci-dessus.

### Funiculaire

Nous avons pris pour base les funiculaires de Val d'Isère, de Tignes, des Arcs et des Deux Alpes. Ces prix ont été réactualisés en euros 2005 en appliquant l'indice de construction fourni par l'INSEE (de 1989 à 2005 +41%).

#### APPAREIL FUNIVAL

(1987 : +44%)

#### TIGNES

(1989 :+41%)

#### LES ARCS

(1989 +41%)

#### LES DEUX

ALPES(1990+34%)

#### COUT

#### REACTUALISE

21.5M€ 42 M€ 27.5 M€ NC

LONGUEUR 2.2 km 2.5km 3km

PRIX/KM 9.77 M€/km 16 M€/km 9.16M€/km

Les appareils des deux Alpes et de Tignes sont entièrement en tunnel, et sont donc plus chers que les deux autres. Ajoutons que le prix de celui de Tignes est soigneusement gardé secret, et que nous n'en avons eu qu'une estimation.

#### TRANSPORTS PAR CÂBLE

Plusieurs devis de deux constructeurs ont été utilisés : Devis POMA et DOPPELMAYR pour le premier tronçon TC Gières Uriage de la Télécabine Gières Chamrousse, et devis POMA de la liaison Brignoud Crolles.

#### APPAREIL COUT LONGUEUR COUT/KM

GIERES URIAGE 20 M€ 5.9 km 3,4M€

#### BRIGNOUD

#### CROLLES

4,5M€ 1,2km 3,75 M€

Remarquons la différence de longueur des appareils. Comme il faut deux gares quelque soit la longueur des lignes, une ligne longue est forcément moins chère au km qu'une ligne courte.

Pour terminer cette étude de coûts, il faut insister sur deux points : la raréfaction du pétrole va nous conduire à faire basculer nos consommations vers l'électricité. Or actuellement les deux tiers de l'énergie consommée en France proviennent du pétrole. Il va donc falloir multiplier par trois les centrales de productions d'électricité. Cela a un coût que l'on peut diminuer si on donne la priorité aux modes de transport les moins gourmands. De plus la difficulté de reconvertir les voitures à l'électricité va nous conduire à multiplier les installations de transport collectif. La encore, choisir les moins chers sera une obligation. Ces deux contraintes donnent une supériorité écrasante au transport par câble.