

## Desserte et temps de parcours

Par rapport à la variante «Apremont complète», les principes de desserte restent les mêmes. En revanche, les temps de parcours des relations avec :

- le sillón alpin sont augmentés de 8 minutes,
- l'Italie sont majorés de 2 minutes avant la réalisation du tunnel sous Belledonne, améliorés de moins d'une minute ensuite,
- Grenoble sont améliorés d'une minute.

## Coût des infrastructures

Mise en service en 2004 - Phase 1	Coûts en MF HT (CE 6/96) FG compris
LGV Satolas - Avressieux	4 120
LGV - Avressieux sortie du tunnel sous Chartreuse profil TGV à Chapareillan	4 500*
LGV en Combe de Savoie et gare Savoie-Dauphiné	2 780**
Modernisation Montmélian - Grenoble (electrification, relèvement de vitesse à 160...)	710
Aménagement des gares terminales	30
<b>TOTAL</b>	<b>12 100 arrondi</b>

\* 7 100 MF en profil fret bûche

\*\* économie possible de 800 MF  
en aménageant la gare actuelle  
de Montmélian

Soulignons que si le coût du tunnel sous Chartreuse varie en fonction du tracé de chaque variante, il varie également suivant le profil retenu, la nature des circulations envisagées et le nombre de tubes prévu.

## Bilan économique

Il est très proche de celui de la variante Apremont, les coûts et les temps de parcours (donc les trafics) étant assez analogues.

# 5.1.2

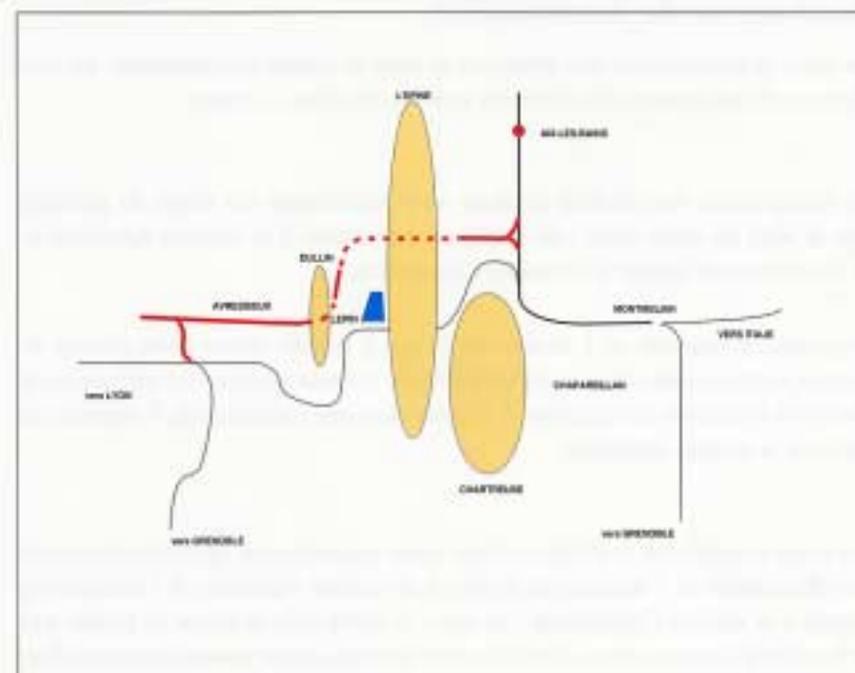
## Les phasages

(voir par ailleurs l'annexe au présent dossier)

Les configurations d'infrastructure suivantes correspondent à diverses hypothèses de phasage du barreau Lyon - Montmélian. Elles se caractérisent par des fonctionnalités contrastées et des coûts différents.

### Phasage «Bretelle de Chambéry - Nord»

#### Description



Phasage «Bretelle de Chambéry - Nord»

## Présentation générale du projet

Par son ampleur, la bretelle de Chambéry-nord peut être considérée soit comme un phasage (anticipation de la relation avec le sillon alpin nord), soit comme une variante.

Elle consiste en :

- la construction d'une ligne à grande vitesse entre les secteurs de Grenay et de Villarcher, au nord de Chambéry, avec franchissement en tunnel des montagnes de Dullin et de l'Épine,
- le raccordement à la ligne classique Aix-les-Bains - Chambéry, au nord vers Aix-les-Bains, au sud vers Chambéry,
- le raccordement, au niveau de Saint-André-le-Gaz, à la ligne classique Lyon - Grenoble par un tronçon de ligne nouvelle.

### ***Incidence sur les fonctionnalités***

Ce scénario se caractérise, à la différence de celui développé précédemment, par une dissociation des dessertes de Chambéry et d'Aix-les-Bains - Annecy.

Le raccordement vers le nord améliore ainsi notablement les temps de parcours vers le nord du sillon alpin : de 7 minutes par rapport à la variante Apremont et de 15 minutes par rapport à la variante Chapareillan.

Cependant, notamment en l'absence de liaison à grande vitesse entre Annecy et Genève, certains trains desservant Aix-les-Bains et Annecy pourraient être amenés à s'arrêter à Chambéry et rebrousser. Il y aurait alors une majoration de 5 minutes par rapport à la variante Apremont.

Les temps à destination de l'Italie sont par contre majorés avant réalisation du tunnel sous Belledonne de 7 minutes par rapport à la variante Apremont et 5 minutes par rapport à la variante Chapareillan ; en outre, le faible gain de temps ne justifie pas de basculer les relations Paris - Genève sur cet itinéraire, avant aménagement du sillon alpin.

Dans cette configuration, la gare de Chambéry peut alors être desservie, outre par les missions nationales l'ayant pour origine ou destination, par celles en direction ou en provenance de la Tarentaise ou de l'Italie. Les temps de parcours de ses relations avec Paris sont réduits de 2 minutes par rapport à la variante Apremont, et 10 minutes par rapport à la variante Chapareillan.

La gare de Chambéry peut assurer par ailleurs la fonction de gare de correspondance. A terme, avec la réalisation des tunnels sous Chartreuse et Belledonne, un passage en gare de Chambéry des missions internationales demande 12 minutes de temps de parcours supplémentaire, par rapport au trajet direct empruntant ces tunnels, et 6 minutes par rapport au trajet avec arrêt en Gare de Savoie.

Si la construction d'une gare nouvelle en Combe de Savoie n'est pas décidée à l'horizon de réalisation de ces ouvrages, l'articulation entre les missions régionales, et internationales pourra alors avoir lieu :

- soit en gare de Chambéry avec pour conséquences :
  - un allongement du temps de parcours, comme indiqué ci-dessus, pour les relations internationales,
  - le maintien de la correspondance actuelle à Chambéry pour les missions Grenoble - Italie,
- soit en gare de Montmélian Centre, (sous réserve que soit réalisé l'aménagement correspondant) qui permet les mêmes fonctionnalités que la gare de Chignin dans la variante Apremont. Dans l'hypothèse Chapareillan en revanche, la réalisation d'une gare nouvelle à Laissaud apparaît nettement préférable, pour éviter tout rebroussement.

Le lecteur est reporté au dossier «Combe de Savoie» et à l'annexe au présent dossier pour plus de précisions concernant les différentes hypothèses de localisation de la gare d'articulation.

Les missions Paris / Lyon - Grenoble sont peu pénalisées par cette configuration du fait du raccordement de Saint-André-le-Gaz (manque à gagner de 3 minutes par rapport à un passage via le tunnel sous Chartreuse et la ligne Montmélian - Grenoble). Des aménagements peuvent par ailleurs être envisagés sur la ligne classique Saint-André-le-Gaz - Grenoble, améliorant ainsi les temps affichés ici. Ils sont examinés au cas par cas au chapitre 5-1-3, et plus largement dans le dossier consacré aux lignes existantes.

Les missions intercités à grande vitesse TER GV trouvent leur pertinence dès la première phase, et améliorent notablement les échanges entre l'ouest de Rhône-Alpes et les villes du sillon alpin.

### Temps de parcours

	PARIS			LYON		
	Actuel	Phasage «Bretelle Chambéry-Nord»	Rappel variante Apremont	Actuel	Phasage «Bretelle Chambéry-Nord»	Rappel variante Apremont
Chambéry	2h49	2h10	2h12 (+ 2)	1h14	0h38	0h40 (+ 2)
Anancy	3h32	2h41	2h48 (+ 7)	1h44	1h08	1h15 (+ 7)
Genève	3h32	3h13	3h20 (+ 7)	1h37	1h41	1h48 (+ 7)
Grenoble	2h57	2h36	2h33 (- 3)	1h13	1h02	0h59 (- 3)
Turin	5h09	4h20	4h13 (- 7)	3h35	2h47	2h40 (- 7)

Temps de parcours avec la Bretelle de Chambéry - Nord

### Coûts des infrastructures

Mise en service en 2004	Coût en MF HT (CE 6/96) FG compris
LGV Satolas - Avressieux	4 120
Bretelle de Chambéry - Nord	4 000
Raccordement de Saint-André-le-Gaz	750
Aménagement de la gare de Chambéry	280
<b>TOTAL</b>	<b>9 200 arrondi</b>

La précision de cette estimation est moins grande que précédemment, mandat ayant été donné seulement pour des études fonctionnelles entre Avressieux et le nord de Chambéry.

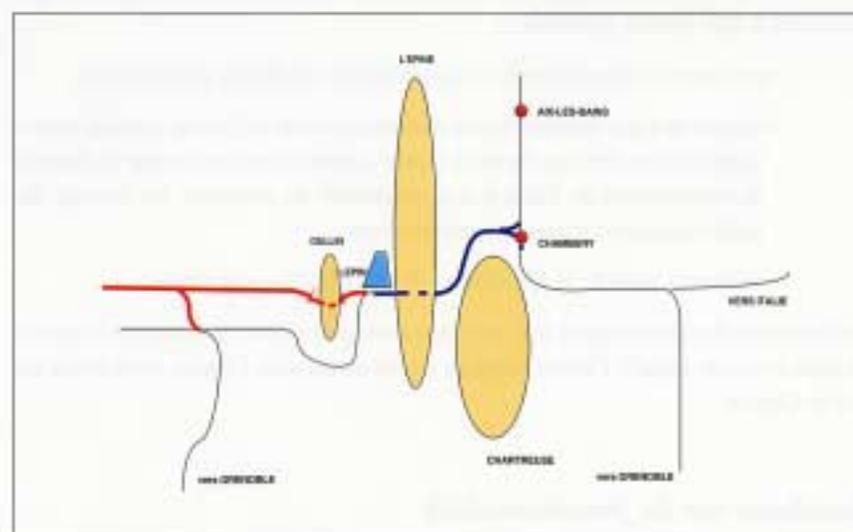
### Bilan économique

Cette configuration devrait réduire de plus de moitié le déficit constaté à 8 % pour un opérateur intégré par rapport aux variantes Combe de Savoie, et améliorer sensiblement le taux de rentabilité pour la collectivité.

En effet, la réalisation intégrale du tunnel sous Chartreuse ne bénéficie guère qu'aux relations internationales, qui ne sont pas encore totalement montées en puissance dans le cadre de cette simulation économique.

### Phasage «Sortie de ligne nouvelle à Lépin-le-lac»

#### Description



Phasage «Sortie de ligne nouvelle à Lépin-le-Lac»

Cette configuration consiste à réaliser, dans un premier temps, une ligne nouvelle du secteur de Grenay jusqu'aux environs de Lépin-le-Lac où elle rejoint l'infrastructure actuelle. Celle-ci est complétée par un raccordement nord en direction d'Aix-les-Bains.

La desserte de Grenoble est assurée comme dans le cas précédent par un tronçon de ligne nouvelle rejoignant à St-André-le-Gaz, la ligne classique Saint-André-le-Gaz - Grenoble.

Ce scénario se différencie du précédent par l'option prise au-delà de Lépin-le-Lac de l'aménagement de la ligne existante (voir ci-après).

Aussi est-il possible d'envisager une seconde phase au scénario développé ici, qui conduirait à trois options possibles :

- prolonger la ligne nouvelle jusqu'en Combe de Savoie par un tunnel,
- repartir en ligne nouvelle depuis Ayressieux (ouest de Dullin), avec un tunnel mixte TGV et fret (au cas où le fuseau y passe) jusqu'en Combe de Savoie, le raccordement de Lépin-le-Lac permettant de décharger cet ouvrage du trafic régional ou national venant le saturer,
- réaliser la bretelle de Chambéry - Nord précédemment étudiée.

Des variantes de raccordement sont envisageables, permettant de prolonger la partie en ligne nouvelle jusqu'à l'entrée ouest du tunnel actuel sous l'Epine, voire jusqu'au sud de Cognin.

## ***Incidence sur les fonctionnalités***

### **Sur les temps de parcours et l'organisation des dessertes**

Par rapport aux variantes Apremont et Chapareillan, les temps de parcours à destination de l'Italie sont respectivement majorés de 17 minutes et 15 minutes, avant réalisation du tunnel sous Belledonne.

Le temps à destination de Chambéry est majoré de 8 minutes par rapport à la variante Apremont et est identique à celui de la variante Chapareillan.

Le raccordement direct vers Aix-les-Bains entraîne la dissociation de la desserte d'Aix-les-Bains et d'Annecy de celle de Chambéry, mais permet des gains de temps très significatifs sur Aix-les-Bains et Annecy, intermédiaires entre ceux des variantes Apremont et Chapareillan (temps supposés sans arrêt à Chambéry dans tous les cas).

La relation avec Grenoble via St-André-le-Gaz est également compétitive par rapport aux variantes débouchant en Combe de Savoie (manque à gagner de 3 minutes), sans tenir compte d'éventuels aménagements sur la ligne Saint-André-le-Gaz - Grenoble.

Ce scénario permet également de mettre en place des missions intercity à grande vitesse, TER GV, et ainsi d'offrir comme pour les précédentes des relations compétitives entre Lyon, voire Saint-Etienne, et les Alpes du Nord dès la première phase.

	PARIS			LYON		
	Actuel	Lépin-le-Lac	Apremont	Actuel	Lépin-le-Lac	Apremont
Chambéry	2h49	2h20	2h12 (- 8)	1h14	0h48	0h40 (- 8)
Turin	5h09	4h30	4h13 (- 17)	3h35	2h57	2h40 (- 17)
Aix-les-Bains	2h56	2h25	2h21 (- 4)	1h05	0h53	0h49 (- 4)
Annecy	3h32	2h52	2h48 (- 4)	1h44	1h19	1h15 (- 4)
Grenoble	2h57	2h36	2h33 (- 3)	1h13	1h02	0h59 (- 3)

*Temps de parcours avec ligne à grande vitesse Lyon - Lépin-le-Lac*

L'introduction d'un matériel de type TGV pendulaire permet par ailleurs un gain supplémentaire de 2 minutes sur le parcours Lépin-le-Lac - Chambéry.

## Sur la capacité

Dès la réalisation de la ligne nouvelle Satolas - Lépinois-le-Lac, les missions internationales (sauf à destination de Genève), nationales et régionales à grande vitesse (à l'exception de celles vers Grenoble) empruntent cette section de ligne classique entre Lépinois-le-Lac et le raccordement à la ligne Aix-les-Bains - Chambéry.

Le nombre de trains circulant sur cette section est alors de l'ordre de 80 (deux sens confondus) dans un premier temps, pouvant atteindre 130 à terme, contre 31 aujourd'hui pour une capacité de 54 sillons.

Or, une ligne à voie unique, comme la section Lépinois-le-Lac - Chambéry, engendre de fortes contraintes d'exploitation, et diminue les performances des circulations (en termes de temps de parcours, de régularité et de souplesse), du fait de l'arrêt imposé à certaines d'entre elles sur des voies d'évitement pour en laisser passer d'autres, venant en sens inverse.

En ajoutant la difficulté de tracer l'horaire des trains se succédant avec une marche différente (ce qui obère la capacité) et en intégrant les parcours amont (LGV Paris Sud-Est par exemple) et aval (tunnel de base), ceci conduit à une mauvaise utilisation des sillons réellement disponibles sur la ligne.

Pour accroître sa capacité, quatre solutions d'aménagement du tronçon Lépinois-le-Lac - raccordement à la ligne Aix-les-Bains - Chambéry ont donc été envisagées :

Scénario	Description	Nombre de sillons TGV et TER GV disponibles 2 sens confondus (calcul théorique)	Coût MF HT (CE 6'96) FG compl.
0	Raccordement à la ligne à grande vitesse et Infrastructure actuelle	54	140
1	Tronçon à double voie de 3,4 km entre l'entrée ouest du tunnel de l'Épine et la voie d'évitement actuelle de Saint-Cassin	70	260
2	Tronçon à double voie de 5,2 km entre l'entrée du tunnel de la butte Perrin et la voie d'évitement actuelle de Saint-Cassin complété par la création d'un point de croisement vers l'entrée de Chambéry	80	340
3	Double voie de Lépinois-le-Lac à l'entrée ouest du tunnel de l'Épine, complété par la création d'un point de croisement vers l'entrée de Chambéry et le maintien du point de croisement actuel de Saint-Cassin	87	290
4	Double voie intégrale	120 (plus de 200, mais limitation due à l'entrée à niveau en gare de Chambéry)	820
	Rappel des besoins :		
	- initiaux	80	
	- à terme	130	

## Coûts des infrastructures

Mise en service en 2004	Coût en MF HT (CE 6/96) FG compris
LGV Satolas - Avressieux	4 120
LGV Avressieux - Lépin-le-Lac	1 220
Raccordement de Saint-André-le-Gaz	750
Aménagement Lépin-le-Lac - Chambéry (Variante 3)	290
Aménagement de la gare de Chambéry	280
Raccordement vers Aix-les-Bains	270
<b>TOTAL</b>	<b>6 900 arrondi</b>

Dans une deuxième étape, trois scénarios peuvent être envisagés :

- le prolongement de la ligne nouvelle jusqu'en Combe de Savoie, pour un coût de 4 280 MF,
- repartir avec un tunnel mixte (si le choix du fuseau fret y correspond) entre Avressieux et la Combe de Savoie, pour un coût de 7 430 MF,
- la construction de la bretelle de Chambéry - Nord. Deux solutions peuvent alors être envisagées : la réalisation de cette bretelle à partir d'Avressieux, conformément au scénario précédent ou, la réutilisation d'une partie de tunnel à l'est d'Avressieux, sous réserve d'une légère inflexion du tracé vers le nord, en première phase. Cependant la réduction du coût de cette dernière solution n'est pas vraiment significative.

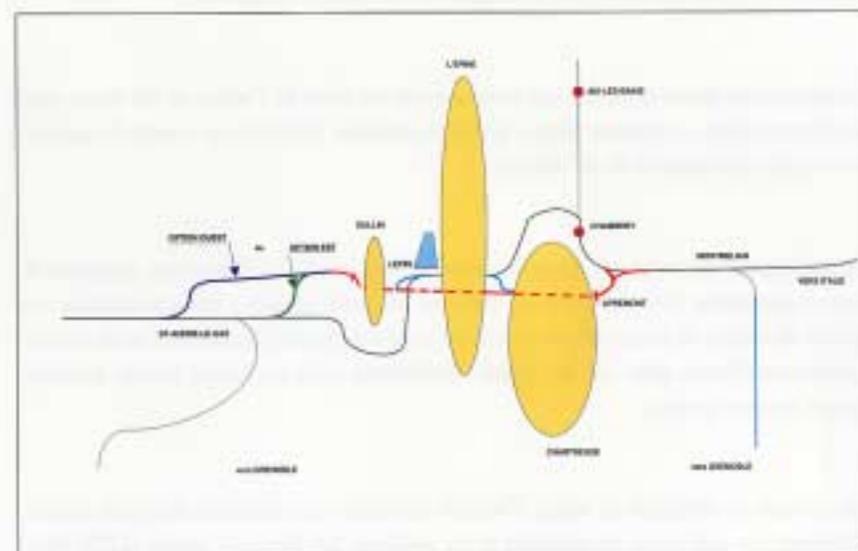
## Bilan économique

Cette configuration devrait réduire de plus de moitié le déficit constaté à 8 % pour un opérateur intégré par rapport aux variantes Combe de Savoie, et améliorer sensiblement le taux de rentabilité pour la collectivité.

En effet, la réalisation intégrale du tunnel sous Chartreuse ne bénéficie guère qu'aux relations internationales, qui ne sont pas encore totalement montées en puissance dans le cadre de cette simulation économique.

## Phasage «Ligne nouvelle Saint-André-le-Gaz - Combe de Savoie»

### Description



Phasage «Ligne nouvelle Saint-André-le-Gaz - Combe de Savoie»

Le principe de cette configuration est inverse de celui de la solution précédente.

Il consiste en l'utilisation de la ligne classique jusqu'aux environs de Saint-André-le-Gaz, puis en un raccordement sur une ligne nouvelle «Saint-André-le-Gaz - Combe de Savoie» selon deux options : l'une à l'ouest de Saint-André-le-Gaz, au niveau de Saint-Didier-de-la-Tour, nommée «option ouest» ; l'autre à l'est, au niveau de Pressins, nommée «option est».

La traversée des massifs de l'Épine et de la Chartreuse peut se faire :

- entièrement en ligne nouvelle, comme dans les variantes Apremont et Chapareillan,
- ou en réutilisant le tunnel actuel sous l'Épine, avec un raccordement sur ligne nouvelle de part et d'autre, à Lépin-le-Lac à l'ouest, dans la vallée de l'Hyère à l'est.

### ***Incidence sur les fonctionnalités***

Les dessertes et missions sont ici similaires dans leurs principes à celles des variantes Apremont et Chapareillan, sauf en ce qui concerne les relations avec Grenoble qui continuent d'emprunter la ligne existante (et bénéficient donc seulement, par rapport à la situation actuelle, du relèvement de vitesse entre Paris et Lyon).

Les temps de parcours se trouvent en revanche majorés sur l'ensemble des relations de l'ordre de 13 minutes dans l'option de raccordement ouest et de 20 minutes dans l'option est par rapport à la variante Apremont ou Chapareillan.

Par ailleurs, le recours à un matériel de type TGV pendulaire permet un gain supplémentaire de l'ordre de 1 minute jusqu'au raccordement. Ce gain relativement faible s'explique par la vitesse élevée (160 ou 140 km/h) déjà pratiquée sur ce parcours.

Toutefois, des aménagements peuvent être réalisés sur les sections de ligne Lyon - Saint-André-le-Gaz et Saint-André-le-Gaz - Grenoble, de manière à améliorer les temps de parcours.

	PARIS				LYON			
	Actuel	LGV Saint-André-le-Gaz - Apremont*		Variante Apremont	Actuel	LGV Saint-André-le-Gaz - Apremont*		Variante Apremont
		option ouest	option est			option ouest	option est	
Chambéry	2h49	2h25	2h32	2h12	1h14	0h53	1h00	0h40
Anney	3h32	3h01	3h08	2h48	1h44	1h28	1h35	1h15
Turin	5h09	4h26	4h33	4h13	3h35	2h53	3h00	2h40

\* un calcul analogue peut être fait avec la variante Chapareillan

### ***Coût des infrastructures***

	Coût en MF HT (CE 6/96) FG compris
Raccordement de Pressins et LGV jusqu'à Avressieux	1 300
LGV Avressieux - sortie du tunnel monotube sous Chartreuse à Apremont (profil haut TGV)	4 010
Aménagement en Combe de Savoie*	2 800
<b>TOTAL</b>	<b>8 100 arrondi</b>

\* sans gare en Combe de Savoie

# 5.1.3

## Les lignes existantes et la technique pendulaire

Un examen des possibilités d'aménagement de certaines lignes a été effectué dans le dossier spécifique «Utilisation des lignes existantes».

Une présentation simplifiée de quelques-uns d'entre eux est exposée ci-après.

### Aménagements de Lyon à Saint-André-le-Gaz

Ils ont pour objectif de permettre un relèvement de la vitesse sur la plus grande partie du parcours possible, ce qui rend nécessaire la réalisation de 3 déviations à Bourgoin-Jallieu, Sérézin-de-la-Tour et La Tour-du-Pin, et l'amélioration d'un tronçon de ligne.

Celle-ci, jusqu'au kilomètre 35 à l'Isle-d'Abeau, permet un gain de temps de 1 minute et son coût s'élève à 370 MF, aux conditions économiques de juin 1996.

Les déviations améliorent globalement le temps de parcours de 5 mn. Leur estimation s'élève à :

- 2 150 MF pour Bourgoin-Jallieu,
- 180 MF pour Sérézin-de-la-Tour,
- 570 MF pour La Tour-du-Pin.

Ces aménagements réalisés, la technique pendulaire n'apporte pas de gain de temps supplémentaire alors qu'elle permettait un gain inférieur à la minute sur l'infrastructure actuelle non remaniée.

### Aménagements de Saint-André-le-Gaz à Chambéry

En raison de son exploitation à voie unique, de la faible vitesse autorisée, liée à son tracé extrêmement sinueux et de son profil difficile, les améliorations possibles de cette ligne sont de 2 ordres :

- relèvement de la vitesse de 90 à 120 km/h sur une partie du parcours (de Saint-André-le-Gaz jusqu'à l'approche du tunnel sous l'Épine). De nombreux ripages de courbes et la réalisation de 5 déviations sont nécessaires, Pont-de-Beauvoisin, Domessin, St-Béron, le Gué des Planches et Lépin-le-Lac. D'un coût de 890 MF, ils permettent une réduction du temps de parcours de 5 minutes.
- doublement partiel ou intégral de la voie afin d'améliorer la capacité - limitée aujourd'hui à 54 sillons deux sens confondus -, de supprimer les contraintes de croisements liées à la voie unique, et de permettre une bonne régularité des circulations. L'investissement correspondant au doublement sur la totalité du parcours s'élève à 1 900 MF, y compris l'aménagement de la gare de Chambéry.



Voitures corail rénovées par le conseil régional Rhône-Alpes

- par ailleurs, et afin d'harmoniser les vitesses pratiquées par les circulations Lyon-Chambéry, une déviation de Saint-André-le-Gaz pourrait être réalisée pour un coût de 600 MF. Elle réduirait le temps de parcours de 1 minute et demie.

L'utilisation sur ce parcours aménagé de la technique pendulaire apporte un gain supplémentaire de 2 minutes et demie.

## Aménagements concernant uniquement la desserte de Grenoble

Ils consistent :

- à réaliser une déviation de Rives de 7,5 km, parcourable à 160 km/h pour un coût de 900 MF et un gain de 6 minutes,
- à relever la vitesse de 160 km/h à 220 km/h sur 12 km avant Grenoble. Le coût est de 220 MF pour 1/2 minute gagnée.

Aux 6 minutes et demie gagnées, 2 minutes et demie peuvent être ajoutées par l'utilisation de la technique pendulaire.

Un autre aménagement dit «du Grand Lemps» peut être envisagé. Il s'agit d'une déviation de 22,8 km qui prend son origine après Bourgoin-Jallieu et rejoint la ligne de Grenoble au droit du Grand Lemps. Réduisant le parcours Lyon - Grenoble de 16 km, il permet un gain de temps de 13 minutes (cumulable avec la seule déviation de Bourgoin - Jallieu côté ouest) pour un investissement de 1 300 MF.



TGV réseau

# 5.1.4

## Présentation de quelques variantes, phasages et aménagements de lignes existantes (relèvement à 300 km/h entre Paris et Lyon inclus)

Temps de parcours	actuel	Lyon - Montmélian Variante Apremont	Lyon - Montmélian Variante Chapareillan	Variante «Bretelle de Chambéry - Nord»	Phasage «Sortie de ligne nouvelle à Lépin-le-Lac»	Phasage ligne nouvelle Saint-André-le-Gaz (option ouest) - Combe de Savoie (Apremont)	Utilisation des lignes existantes aménagées	
							Aménagement Lyon - Chambéry	Aménagement Saint-André-le-Gaz - Chambéry
Paris - Chambéry	2h49	2h12	2h20	2h10	2h20	2h25	2h30	2h36
Lyon - Chambéry	1h14	0h40	0h48	0h38	0h48	0h53	0h55	1h01
Paris - Turin sans tunnel de base	5h09	4h13	4h15	4h20	4h30	4h26	4h46	4h52
Lyon - Turin sans tunnel de base	3h35	2h40	2h42	2h47	2h57	2h53	3h10	3h16
Paris - Grenoble	2h57	2h33*	2h32	Par St-André 2h36**	Par St-André 2h36**	Par itinéraire actuel	2h38	2h44
Lyon - Grenoble	1h13	0h59	0h58	Par St-André 1h02	Par St-André 1h02	Par itinéraire actuel	1h04	1h10
Paris - Annecy	3h32	2h48	2h56	2h41	2h52	3h01	3h13	3h19
Lyon - Annecy	1h44	1h15	1h23	1h08	1h19	1h28	1h38	1h44
Diverses possibilités de gare en Combe de Savoie		Chignin Montmélian centre	Laissaud Montmélian sud Montmélian centre	Chambéry centre Chignin Montmélian centre	Chambéry centre Chignin Montmélian centre	Chignin Montmélian centre	Chambéry centre	Chambéry centre
Estimatif des coûts HT (CE 6/96) FG Compris		12 100 MF	12 100 MF	9 200 MF	6 900 MF	8 100 MF	6 060 MF	2 780 MF
Observations				nécessité de séparer les flux Aix-les-Bains - Annecy des flux Chambéry	nécessité de séparer les flux Aix-les-Bains - Annecy des flux Chambéry		Pas de dessertes TERGV	

\* + 3 mn si solution simplifiée

\*\* la déviation de Rives permet de gagner 5 minutes pour un coût de 900 MF

Présentation générale du projet

Les tableaux suivants reprennent les mêmes comparaisons de temps de parcours, par rapport à la première variante dite «Apremont».

#### Sans utilisation du matériel pendulaire

Scénario Origines : Paris/Lyon		Apremont (référence)	Chapareillan	Bretelle de Chambéry - Nord	Lépin-le-Lac	Lignes existantes aménagées	
						Aménagement Lyon - Chambéry	Aménagement Saint-André-le-Gaz - Chambéry
Destination	Meilleurs temps actuels						
<b>Chambéry</b>	2h49 / 1h14	2h12 / 0h40	+ 8	- 2	+ 8	+ 18 / + 15	+ 24 / + 21
<b>Turin</b>	5h09 / 3h35	4h13 / 2h40	+ 2	+ 7	+ 17	+ 33 / + 30	+ 39 / + 36
<b>Grenoble</b>	2h57 / 1h13	2h33* / 0h59	- 1	+ 3 **	+ 3**	+ 5 / + 5	+ 11 / + 11
<b>Annecy</b>	3h32 / 1h44	2h48 / 1h15	+ 8	- 7	+ 4	+ 25 / + 23	+ 31 / + 29

\* + 3 minutes et solution simplifiée

\*\* Par le raccourcissement de Saint-André-le-Gaz

#### Avec utilisation de matériel pendulaire

Scénario Origines : Paris/Lyon		Apremont (sans pendulaire référence)	Apremont	Chapareillan	Bretelle de Chambéry - Nord	Lépin-le-Lac	Lignes existantes aménagées	
							Aménagement Lyon - Chambéry	Aménagement Saint-André-le-Gaz - Chambéry
Destination	Meilleurs temps actuels							
<b>Chambéry</b>	2h49 / 1h14	2h12 / 0h40	0	+ 8	- 2	+ 6	+ 16 / + 13	+ 21 / + 18
<b>Turin</b>	5h09 / 3h35	4h13 / 2h40	- 5	- 3	+ 2	+ 10	+ 26 / + 23	+ 31 / + 28
<b>Grenoble</b>	2h57 / 1h13	2h33* / 0h59	0	- 1	0**	0**	+ 1 / + 1	+ 7 / + 7
<b>Annecy</b>	3h32 / 1h44	2h48 / 1h15	- 2	+ 6	- 9	0	+ 21 / + 19	+ 26 / + 24

\* + 3 minutes et solution simplifiée

\*\* Par le raccourcissement de Saint-André-le-Gaz

### Présentation générale du projet