

Pour chacune des variantes, les études de capacité ont montré que compte tenu des trafics prévisibles, il était nécessaire d'aménager :

- une troisième voie sur la ligne Aix-les-Bains – Montmélian entre le point d'arrivée du nouvel itinéraire voyageurs et la gare de Chambéry ;
- la gare de Chambéry elle-même ;
- le triangle ferroviaire de Montmélian en dénivellant la bifurcation située vers Chambéry (un aménagement plus important est nécessaire avec la variante Chapareillan).

3.3.1 Variante Chambéry Nord

3.3.1.1 Configuration et fonctionnement

La ligne à grande vitesse franchit successivement, en tunnel, la barrière montagneuse de Dullin, puis la chaîne de l'Épine avant de déboucher dans la cluse de Chambéry au nord de l'agglomération.

Un franchissement à l'air libre du petit vallon de la Leysse, sur la commune de Nances, est nécessaire pour éviter un tunnel continu de grande longueur

(14 km) qui poserait des problèmes de sécurité. A l'est de ce franchissement, deux tracés ont été étudiés :

- Le premier se prolonge vers le nord pour déboucher au nord de l'agglomération de la Motte-Servolex,
- Le second s'infléchit au sud, sous la montagne de l'Epine, et débouche dans le secteur urbanisé de Bissy, au nord de la commune de Chambéry.

Tracé La Motte-Servolex

Après avoir franchi en tunnel la montagne de l'Epine puis la butte de Servolex, le tracé débouche en cluse de Chambéry, au nord de l'autoroute A43 dans le secteur du Pré Lombard. Au niveau de l'échangeur autoroutier, il se sépare en deux branches :

- Une branche nord, en direction d'Aix-les-Bains, qui se raccorde à la ligne actuelle par l'intermédiaire d'un saut-de-mouton dans le secteur «du Bouvard», après avoir franchi en viaduc sur 270 m la zone industrielle des Landiers ;
- Une branche sud, en direction de Chambéry qui, au moyen d'un viaduc de 580 m de longueur, enjambe l'autoroute, la voie rapide urbaine et la rivière Leysse avant de se raccorder, avec un saut-de-mouton, à la ligne actuelle. Pour disposer d'une capacité suffisante (voir paragraphe 5.3), il est nécessaire de mettre à 3 voies la ligne actuelle entre le raccordement de cette branche sud et la gare de Chambéry.

Tracé Bissy

Le tracé débouche de la chaîne de l'Epine sur la commune de Chambéry, dans le quartier de Bissy. Compte tenu des contraintes particulières inhérentes au site (sortie du tunnel au pied de la colline de Chamoux, sur laquelle l'habitat individuel est fortement développé, et en limite ouest de la zone industrielle de Bissy), le tunnel est prolongé par une tranchée couverte de 220 m de longueur, puis une estacade de 900 m au franchissement de la zone industrielle.

Avec ce tracé, le raccordement au Sillon alpin se fait non pas directement sur la ligne actuelle d'Aix-les-Bains à Chambéry mais sur la ligne à voie unique de Saint-André-le-Gaz à Chambéry, au voisinage de la station d'épuration. L'aménagement est complété par un doublement ponctuel de la ligne existante et par deux raccordements dénivelés sur la ligne actuelle du Sillon alpin en direction d'Aix-les-Bains d'une part et de Chambéry d'autre part.

La troisième voie nécessaire entre le raccordement vers Chambéry et la gare de Chambéry existe déjà actuellement.

Avec l'un ou l'autre des tracés, les raccordements nord assurent les liaisons directes, sans rebroussement à Chambéry, avec le nord du Sillon alpin (Aix-les-Bains, Annecy...), tandis que les raccordements sud permettent la desserte des vallées alpines (Tarentaise, Maurienne) et de l'Italie.

Avec la variante Chambéry Nord :

- La gare actuelle de Chambéry, par laquelle transitent tous les TGV à destination de l'Italie, assure les correspondances entre les relations régionales et les liaisons internationales ;
- La desserte de Grenoble est améliorée par l'utilisation de la bretelle dite «de Saint-André-le-Gaz» (voir paragraphe 3.4).

3.3.1.2 Aspects environnementaux

Les deux variantes de tracé ont en commun le franchissement à l'air libre du vallon de la Leysse, au nord et en amont du lac d'Aiguebelette. Ce passage nécessite un traitement soigné et des mesures de protection très importantes pendant les travaux.

Le débouché du tracé La Motte-Servolex nécessite un effort d'insertion paysagère, notamment en ce qui concerne les viaducs. L'aménagement d'une troisième voie ne soulève pas de grandes difficultés dans le secteur concerné.

L'insertion du tracé Bissy dans l'urbanisation du nord de Chambéry nécessite pour sa part des ouvrages importants décrits ci-dessus.

Des dispositions particulières seront par ailleurs à prendre pour ne pas perturber l'alimentation en eau potable du captage des Iles.

Enfin, la dénivellation de la bifurcation de Montmélian du côté de Chambéry peut se faire par en dessous et à l'écart de la gare, ce qui limite son impact.

3.3.1.3 Temps de parcours

Généralités

Trois notions fondamentales relatives à la marche d'un train sur un itinéraire donné sont à considérer :

- la marche de base
- la marche-type
- la marche commerciale

La marche de base est un calcul théorique qui tient compte des paramètres relatifs :

- aux performances du matériel roulant (puissance de l'engin moteur, tonnage, capacité d'accélération et de freinage),
- à la potentialité de la ligne (armement de la voie, géométrie de la ligne, système d'espacement des trains).

La marche-type ajoute au temps de parcours de la marche de base une marge de régularité pour aléas et travaux éventuels. Cette marge, sur le réseau ferroviaire français, s'exprime en pourcentage de la marche de base sur ligne nouvelle (5% + 1 à 2 minutes pour imprévus et travaux ordinaires) et correspond à 4,5 minutes tous les 100 km sur ligne classique. L'expérience montre que ces déteintes sont indispensables à une bonne régularité des circulations.

La marche commerciale est celle donnée par les indicateurs horaires. Elle tient compte des conditions de trafic liées aux périodes de circulation et ajoute à la marche-type les temps d'arrêt dans les gares (y compris décélération et accélération).

Temps procurés par la variante Chambéry Nord

MEILLEURS TEMPS DE PARCOURS PERMIS PAR LA SECTION LYON - SILLON ALPIN VARIANTE CHAMBERY NORD					
Origine	Destination	CONFIGURATION			
		Meilleur temps commercial actuel	Meilleur temps de référence technique	Meilleur temps possible avec le projet	
				La Motte	Bissy
PARIS	Grenoble	3 h 00	2 h 46	2 h 36 (1)	2 h 36 (1)
	Chambéry	2 h 59	2 h 40	2 h 10	2 h 11
	Anney	3 h 40	3 h 18	2 h 41 (2)	2 h 42
	Turin	5 h 27	4 h 45	4 h 15	4 h 16
LYON	Grenoble	1 h 14	1 h 10	1 h 02 (1)	1 h 02 (1)
	Chambéry	1 h 09	1 h 06	0 h 38	0 h 38
	Anney	1 h 47	1 h 43	1 h 08 (2)	1 h 09
	Turin	3 h 46	3 h 11	2 h 43	2 h 44

(1) via la bretelle de Saint-André-le-Gaz

(2) via le raccordement direct vers Aix-les-Bains (+ 13 min avec desserte de Chambéry).

Le tableau ci-dessus présente les meilleurs temps de parcours des principales origines/destinations.

Le meilleur temps commercial actuel est celui du service d'hiver 1999 – 2000.

Les meilleurs temps de référence technique sont ceux d'une marche-type avant mise en service de la ligne nouvelle ; ils intègrent en particulier le relèvement de vitesse à 300 km/h sur la ligne nouvelle Paris-Lyon.

Les meilleurs temps possibles avec le projet correspondent à la marche-type, à l'issue d'une première étape de la liaison transalpine, sans arrêts intermédiaires.

3.3.1.4 Coût des infrastructures

Les estimations présentées portent sur l'ensemble de la section de ligne à grande vitesse Lyon - Sillon alpin et sur les aménagements des lignes existantes dont la réalisation est nécessaire au fonctionnement du projet. Elles sont données en millions de francs, hors taxes, aux conditions économiques de juin 1999.

Par souci de compréhension et d'homogénéité :

- le découpage sectoriel présenté dans le dossier de consultation d'avril 1997 a été reconduit pour la ligne nouvelle,
- les aménagements complémentaires à réaliser sur infrastructures existantes ont été individualisés.

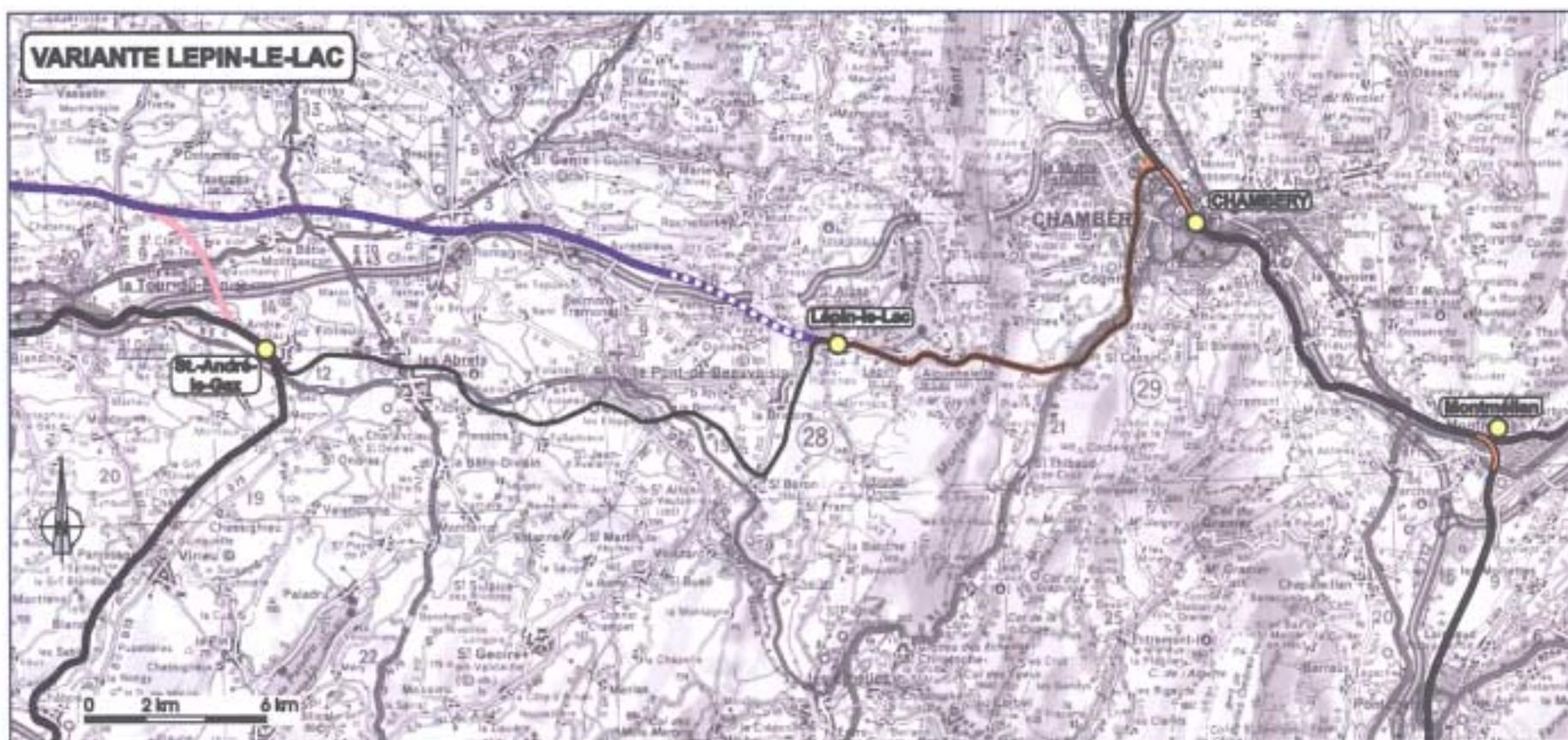
Le montant des travaux en principal est établi, selon les postes, soit à partir de ratios unitaires ou kilométriques issus des projets similaires récents, soit à partir d'une estimation spécifique des ouvrages à réaliser.

À ce montant s'ajoutent :

- des frais de maîtrise d'oeuvre (conception et exécution), aux taux de 9,2 % (ligne nouvelle) ou 12 % (ligne existante),
- des frais de maîtrise d'ouvrage aux taux de 2,4 % (ligne nouvelle) ou 3 % (ligne existante).

Pour les variantes voyageurs le niveau de précision des estimations correspond à celui d'un Avant-Projet sommaire.

COÛT DE LA VARIANTE CHAMBÉRY NORD			
Section	Coût	Millions de Francs, Hors Taxes Frais Généraux Compris CE 1999	
		La Motte	Bissy
LGV Saclay - Avressieux		3900	3900
Bretelle de St-André-le-Gaz		680	680
LGV Avressieux - sillon alpin		4390	4160
Aménagements sur lignes existantes		970	1410
Aménagement des gares		410	410
Base travaux		110	110
MONTANT TOTAL H.T.		10460	10670



3.3.2 Variante Lépin-le-Lac

3.3.2.1 Configuration et fonctionnement

La variante Lépin-le-Lac, consiste à raccorder définitivement la ligne à grande vitesse sur la ligne existante Saint-André-le-Gaz - Chambéry au niveau de Lépin-le-Lac. Le dispositif est complété :

- par le doublement de la voie unique jusqu'au Sillon alpin à l'entrée nord de Chambéry avec aménagement d'un raccordement dénivelé ;
- par la création d'un raccordement dénivelé vers Aix-les-Bains permettant des liaisons directes vers le nord du Sillon alpin (Aix-les-Bains, Annecy) ;

- par la réalisation de la bretelle dite «de Saint-André-le-Gaz» pour l'amélioration de la desserte de Grenoble.

Comme pour le tracé Bissy de la variante Chambéry Nord, il n'est pas nécessaire de disposer d'une troisième voie sur la ligne Aix-les-Bains Montmélian en dehors du tronçon déjà aménagé.

Comme pour la variante Chambéry Nord, la gare actuelle de Chambéry voit transiter les relations à destination des vallées alpines de la Tarentaise et de la Maurienne, ainsi que le trafic international avec l'Italie. Elle assure par ailleurs les correspondances entre les TGV internationaux et les dessertes régionales du Sillon alpin, de la Tarentaise et de la Maurienne.

3.3.2.2 Aspects environnementaux

Cette variante permet d'éviter, sauf pour le raccordement Lépin-le-Lac, les inconvénients de la création d'une ligne nouvelle. De plus, la mise à double voie de la ligne actuelle se fait le plus souvent à l'intérieur des emprises ferroviaires actuelles.

En revanche, l'aménagement de cette ligne vient accroître les nuisances dans des secteurs très sensibles : rive sud du Lac d'Aiguebelette, vallée de l'Hyères, zones urbanisées de Cognin et de Chambéry. Il nécessite des mesures de protection importantes et des mesures compensatoires qui sont prises en compte dans les estimations.

A Montmélian, les aménagements sont les mêmes que pour la variante Chambéry Nord.

3.3.2.3 Temps de parcours

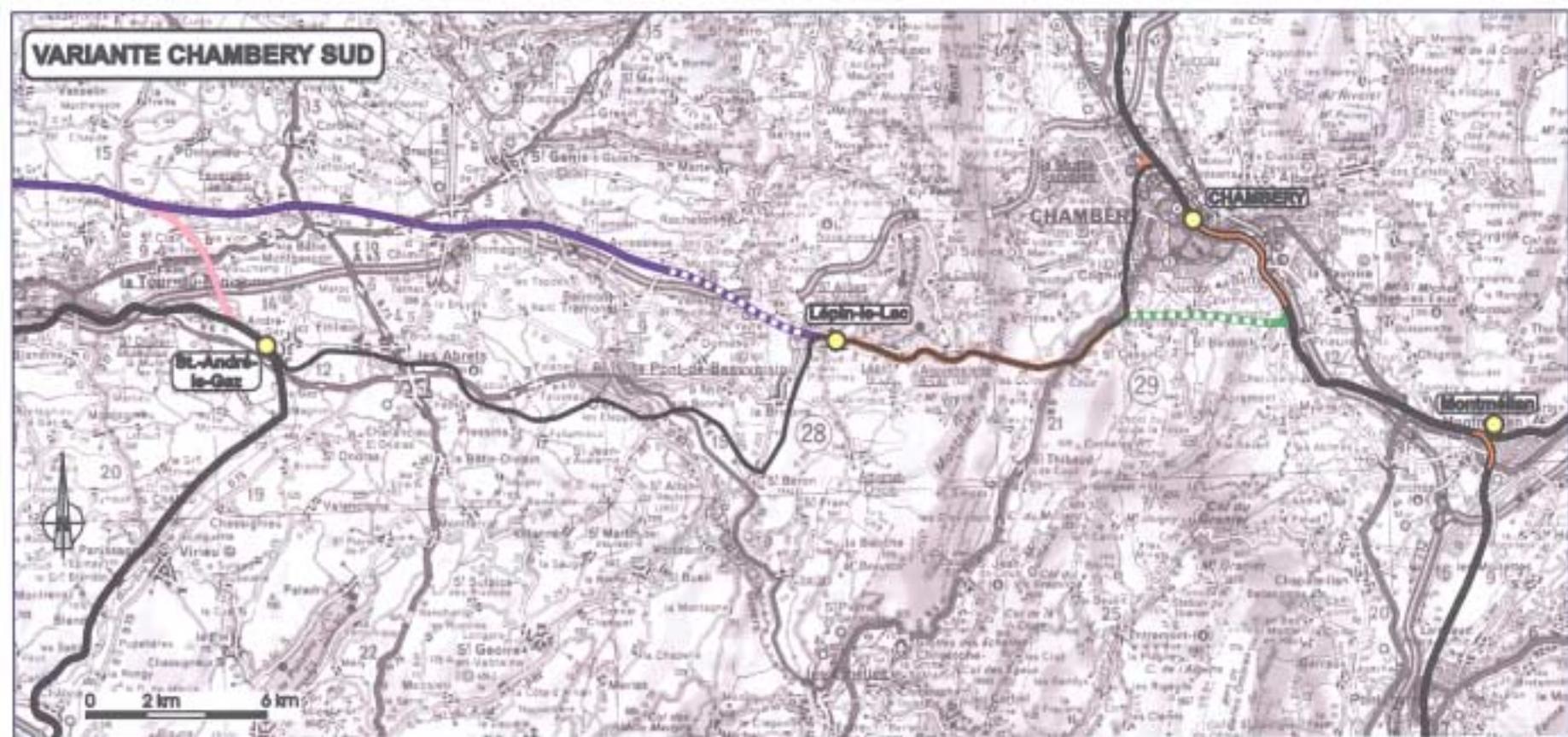
MEILLEURS TEMPS DE PARCOURS PERMIS PAR LA SECTION LYON-SILLON ALPIN VARIANTE LEPIN-LE-LAC				
Origine	Destination	CONFIGURATION		
		Meilleur temps commercial actuel	Meilleur temps de référence technique	Meilleur temps possible avec le projet
PARIS	Grenoble	3 h 00	2 h 46	2 h 36 (1)
	Chambéry	2 h 59	2 h 40	2 h 17
	Annecy	3 h 40	3 h 18	2 h 48 (2)
	Turin	5 h 27	4 h 45	4 h 22
LYON	Grenoble	1 h 14	1 h 10	1 h 02 (1)
	Chambéry	1 h 09	1 h 06	0 h 45
	Annecy	1 h 47	1 h 43	1 h 16 (2)
	Turin	3 h 46	3 h 11	2 h 50

(1) via la bretelle de Saint-André-le-Gaz

(2) via le raccordement direct vers Aix-les-Bains (+ 12 min avec desserte de Chambéry)

3.3.2.4 Coût des infrastructures

COÛT DE LA VARIANTE LEPIN-LE-LAC	
Coût	Millions de Francs, Hors Taxes Frais Généraux Compris - CE 1999
Section	
LGV Satolas - Avressieux	3900
Bretelle de Saint-André-le-Gaz	680
LGV Avressieux - Lépin-le-Lac	1220
Aménagements sur lignes existantes	1960
Aménagement des gares	410
Bases travaux	110
MONTANT TOTAL H.T.	8280



3.3.3 Variante Chambéry Sud

3.3.3.1 Configuration et fonctionnement

Comme dans la variante Lépin-le-Lac, la ligne nouvelle à grande vitesse, après avoir franchi en tunnel le massif de Dullin, se raccorde sur la ligne existante à voie unique au niveau de Lépin-le-Lac.

Plus à l'est, la variante Chambéry Sud présente la particularité d'associer la ligne actuelle entre Lépin-le-Lac et Chambéry et une section de ligne nouvelle à voie unique, franchissant en tunnel l'extrémité septentrionale du

massif de la Chartreuse entre les secteurs de la Tiollière (commune de Saint-Cassin) et du Bas Vilette (commune de La Ravoire) où elle se raccorde à la ligne Chambéry- Montmélian.

Le trafic attendu nécessite le doublement de la ligne actuelle jusqu'à la bifurcation de la Tiollière à partir de laquelle les circulations se répartissent entre la ligne existante qui rejoint le Sillon alpin au nord de Chambéry, et la section en ligne nouvelle à voie unique qui se raccorde à la ligne du Sillon alpin au sud de Chambéry.

Les deux jonctions avec la ligne actuelle Aix-les-Bains - Montmélian (au nord par la ligne existante et au sud par la section nouvelle) sont équipées, d'une part d'un raccordement vers le nord permettant de desservir Aix-les-Bains et Annecy avec passage ou non par Chambéry, et d'autre part d'un raccordement vers le sud permettant des liaisons directes ou passant par Chambéry vers les vallées alpines de la Tarentaise, la Maurienne et l'Italie. Ces quatre raccordements sont dénivelés, sauf celui permettant d'accéder à la gare de Chambéry par le nord.

Entre le raccordement vers le nord de la section nouvelle et la gare de Chambéry, il est nécessaire d'aménager une troisième voie sur la ligne existante.

Avec la variante Chambéry Sud :

- la desserte de Grenoble est assurée par la bretelle de Saint-André-le-Gaz, itinéraire plus performant,
- les correspondances entre trains régionaux et TGV internationaux sont assurées comme aujourd'hui en gare actuelle de Chambéry.

3.3.3.2 Aspects environnementaux

Le doublement partiel de la ligne actuelle Lépin-le-Lac – Chambéry présente les mêmes difficultés que pour la variante Lépin-le-Lac, mais sur une longueur plus réduite puisque ce doublement n'est pas nécessaire dans l'agglomération de Chambéry.

L'impact de la section de ligne nouvelle est pour sa part très limité, car les points de raccordement avec les lignes existantes sont situés à l'écart des habitations et au plus près des versants du massif de la Chartreuse qui est franchi en tunnel.

En revanche, la mise à 3 voies de la ligne actuelle au sud de la gare de Chambéry est très délicate et nécessite des mesures particulières prises en compte dans l'estimation.

Concernant Montmélian, l'impact est le même que pour les variantes précédentes.

3.3.3.3 Temps de parcours

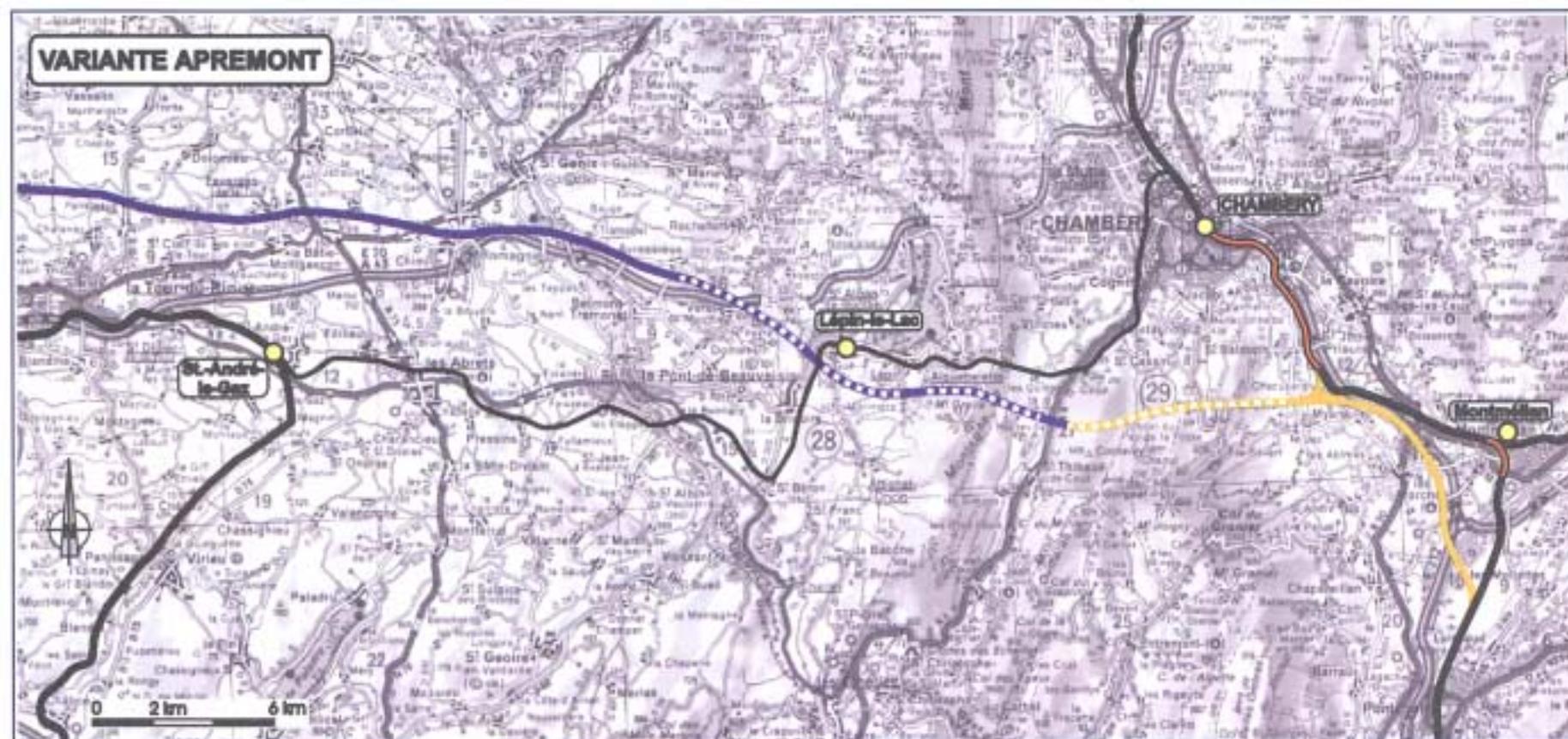
MEILLEURS TEMPS DE PARCOURS PERMIS PAR LA SECTION LYON-SILLON ALPIN VARIANTE CHAMBERY SUD				
Origine	Destination	CONFIGURATION		
		Meilleur temps commercial actuel	Meilleur temps de référence technique	Meilleur temps possible avec le projet
PARIS	Grenoble	3 h 00	2 h 46	2 h 36 (1)
	Chambéry	2 h 59	2 h 40	2 h 17
	Annecy	3 h 40	3 h 18	2 h 48 (2)
	Turin	5 h 27	4 h 45	4 h 16
LYON	Grenoble	1 h 14	1 h 10	1 h 02 (1)
	Chambéry	1 h 09	1 h 06	0 h 45
	Annecy	1 h 47	1 h 43	1 h 16 (2)
	Turin	3 h 46	3 h 11	2 h 44

(1) via la bretelle de Saint-André-le-Gaz

(2) via le raccordement direct vers Aix-les-Bains (+ 7 min avec desserte de Chambéry)

3.3.3.4 Coût des infrastructures

COÛT DE LA VARIANTE CHAMBERY SUD	
Section	Coût Millions de Francs, Hors Taxes Frais Généraux Compris - CE 1999
LGV Satolas - Avressieux	3900
Bretelle de Saint-André-le-Gaz	680
LGV Avressieux - Lépin-le-Lac	1220
Ligne nouvelle au sud de Chambéry	1790
Aménagements sur lignes existantes	1700
Aménagement des gares	410
Bases travaux	110
MONTANT TOTAL H.T.	9810



3.3.4 Variante Apremont

3.3.4.1 Configuration et fonctionnement

Configuration de référence

La ligne à grande vitesse, après avoir franchi les massifs de Dullin, de l'Épine et de la Chartreuse en tunnel, débouche en Combe de Savoie au nord de la commune d'Apremont, au pied du coteau viticole.

La ligne nouvelle, après avoir traversé la plaine de l'Albanne, se raccorde au Sillon alpin :

- entre Chambéry et Montmélian, au droit du hameau de Chacusard, pour les relations avec le nord du Sillon alpin (Chambéry, Aix-les-Bains, Annecy), les vallées de la Tarentaise, de la Maurienne et l'Italie,
- entre Montmélian et Grenoble, sur la commune de Laissaud, pour les relations directes avec Grenoble et à terme avec l'Italie, après avoir traversé, le long de l'autoroute A43/A41, les communes de Myans, Saint-Jeoire-Prieuré, Les Marches, Francin et Sainte-Hélène-du-Lac.

La ligne Montmélian – Grenoble est électrifiée, avec relèvement de la vitesse à 160 km/h, pour permettre aux TGV d'accéder à Grenoble.

Par ailleurs une troisième voie est nécessaire entre le raccordement de la ligne nouvelle et la gare de Chambéry.

Les correspondances entre les TGV internationaux et les trains régionaux du Sillon alpin et de l'ensemble des vallées alpines peuvent être assurées soit dans une gare nouvelle située à Chignin, soit dans la gare actuelle de Montmélian aménagée. C'est cette deuxième option qui a été prise en compte dans les estimations.

Configuration réduite

Une alternative à cet aménagement consiste à ne pas réaliser la branche directe vers Grenoble, entre Apremont et Laissaud. Il convient alors d'utiliser la bretelle de Saint-André-le-Gaz pour assurer la desserte de Grenoble. En effet, si cette desserte devait emprunter la ligne Montmélian - Grenoble en passant par Montmélian, elle nécessiterait, pour un même temps de parcours, des investissements de capacité importants.

Dans ce cas l'électrification de cette ligne n'est plus nécessaire pour les relations à grande vitesse. Sa réalisation pour d'autres besoins (fret par exemple) peut alors se faire sans relèvement de vitesse.

3.3.4.2 Aspects environnementaux

Les impacts de la ligne nouvelle au sud du lac d'Aiguebelette et dans la vallée de l'Hyères sont limités à de courtes sections à l'air libre permettant de réduire la longueur des tunnels successifs.

Dans sa configuration de référence, la variante Apremont présente un impact très important dans la Combe de Savoie (bâti, vignoble, paysage notamment), atténué toutefois par la réalisation de sections en tranchée couverte et d'aménagements paysagers.

Dans la configuration réduite, ces impacts sont nettement moins importants, car limités au secteur d'Apremont où débouche le tunnel, avec une bifurcation simplifiée.

Dans les deux cas, la mise à 3 voies de la ligne existante jusqu'à la gare de Chambéry est très délicate, comme pour la variante Chambéry Sud. A Montmélian, l'impact est identique à celui des variantes déjà présentées.

3.3.4.3 Temps de parcours

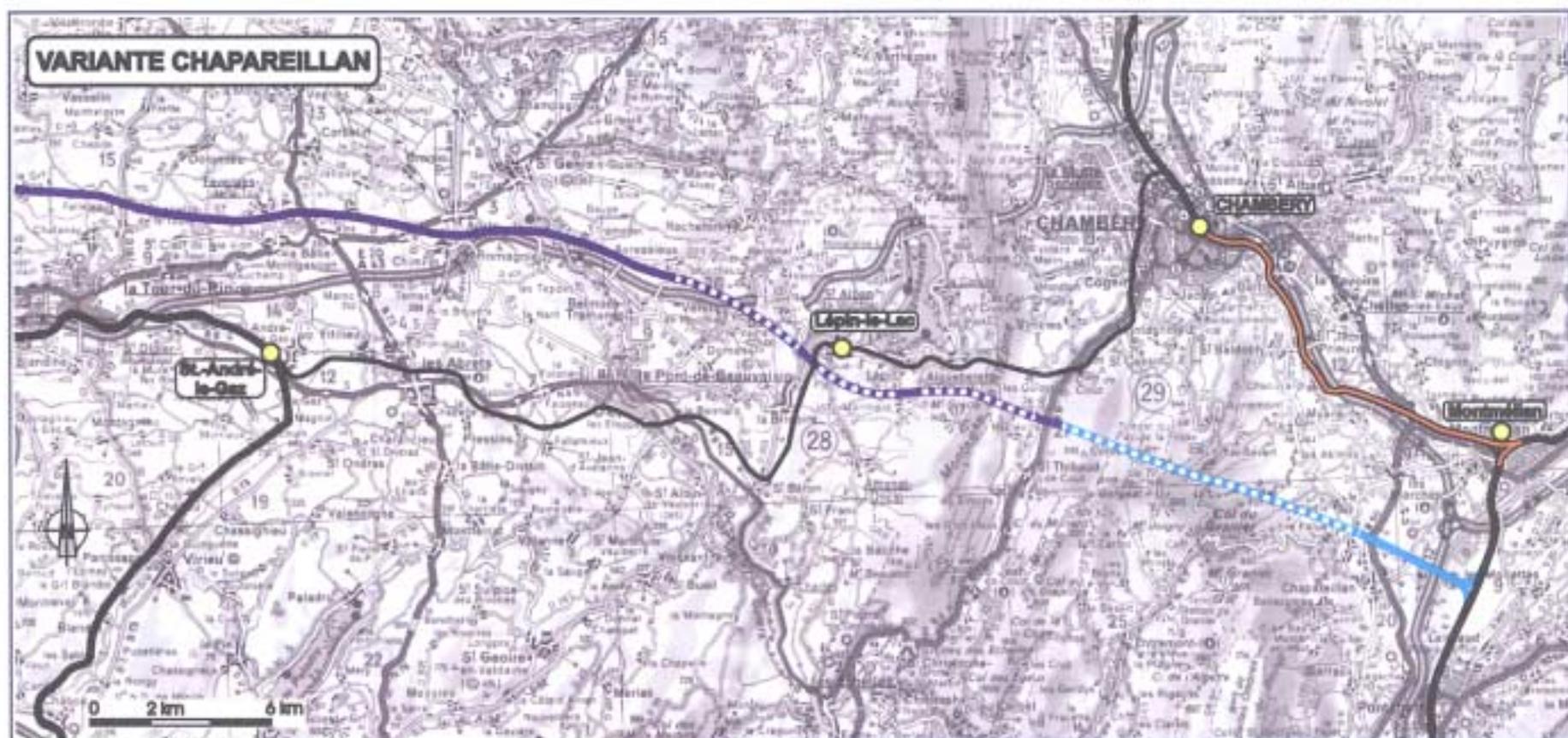
MEILLEURS TEMPS DE PARCOURS PERMIS PAR LA SECTION LYON - SILLON ALPIN VARIANTE APEMONT					
Origine	Destination	CONFIGURATION			
		Meilleur temps commercial actuel	Meilleur temps de référence technique	Meilleur temps possible avec le projet	
				complet	réduit
PARIS	Grenoble	3 h 00	2 h 46	2 h 33 (1)	2 h 36 (2)
	Chambéry	2 h 59	2 h 40	2 h 12	2 h 12
	Annecy	3 h 40	3 h 18	2 h 48	2 h 48
	Turin	5 h 27	4 h 45	4 h 08	4 h 08
LYON	Grenoble	1 h 14	1 h 10	0 h 59 (1)	1 h 02 (2)
	Chambéry	1 h 09	1 h 06	0 h 40	0 h 40
	Annecy	1 h 47	1 h 43	1 h 15	1 h 15
	Turin	3 h 46	3 h 11	2 h 36	2 h 36

(1) via le Grésivaudan (Montmélian-Grenoble)

(2) via Saint-André-le-Gaz

3.3.4.4 Coût des infrastructures

COÛT DE LA VARIANTE APEMONT			
Section	Configuration	Millions de Francs, Hors Taxes Frais Généraux Compris - CE 1999	
		Configuration de référence	Configuration réduite
LGV Satolas - Avressieux		3900	3900
Bretelle de Saint-André-le-Gaz			680
LGV Avressieux - débouché en Combe de Savoie		4140	4140
LGV et raccordements en Combe de Savoie		2710	1690
Modernisation et électrification Montmélian - Grenoble		720	
Aménagements sur lignes existantes		1190	1190
Aménagement des gares		410	410
Bases travaux		110	110
MONTANT TOTAL H.T.		13180	12120



3.3.5 Variante Chapareillan

3.3.5.1 Configuration et fonctionnement

L'infrastructure nouvelle franchit en tunnel les massifs de Dullin, de l'Épine et de la Chartreuse, puis débouche au nord de la vallée du Grésivaudan, en limite des départements de l'Isère et de la Savoie, sur la commune de Chapareillan.

Elle traverse ensuite la plaine alluviale de l'Isère sur la commune des Marches et se raccorde à la ligne du Sillon alpin, entre Pontcharra et Montmélian, sur le territoire de la commune de Laissaud :

- vers le nord, pour les relations en direction de Chambéry, Aix-les-Bains et Annecy d'une part, les vallées alpines de la Tarentaise, de la Maurienne et l'Italie, d'autre part ;
- vers le sud, pour les relations directes avec Grenoble.

Comme pour la variante Apremont, la ligne Montmélian – Grenoble est électrifiée avec relèvement de vitesse à 160 km/h. De plus, il est nécessaire de réaliser une troisième voie sur l'ensemble de la section de ligne Montmélian - Chambéry. A Montmélian, l'importance des trafics et leur répartition sur les trois branches du triangle nécessitent la dénivellation des deux bifurcations

situées sur la ligne Chambéry – Modane, qui ne peut être réalisée que par une tranchée couverte de 1100 m de longueur.

A terme, après réalisation du tunnel sous Belledonne, les correspondances entre les TGV internationaux et les trains régionaux sont assurées, au croisement de la ligne nouvelle avec la ligne existante, grâce à la création d'une gare à deux niveaux située à Laissaud.

Avant la réalisation de ce tunnel, les correspondances peuvent, comme dans la variante Apremont, être assurées dans la gare actuelle de Montmélian, aménagée. Cette solution, qui est plus économique et aussi plus fonctionnelle tant que le tunnel n'est pas réalisé, a été prise en compte dans les estimations. Elle ne peut être maintenue à l'horizon de la liaison complète, lorsque les relations internationales à grande vitesse ne passeront plus par Montmélian.

3.3.5.2 Aspects environnementaux

Dans l'Avant-Pays savoyard, les impacts, identiques à ceux de la variante Apremont, sont limités.

En Combe de Savoie, ce sont surtout les milieux naturels et l'agriculture qui sont assez fortement touchés.

La ligne Chambéry – Montmélian doit être mise à 3 voies sur toute sa longueur, ce qui accentue encore l'impact de cet aménagement par rapport aux variantes Chambéry Sud et Apremont.

L'aménagement du triangle de Montmélian est différent de celui retenu pour toutes les autres variantes. La réalisation d'une tranchée couverte permet de limiter fortement les nuisances.

3.3.5.3 Temps de parcours

MEILLEURS TEMPS DE PARCOURS PERMIS PAR LA SECTION LYON-SILLON ALPIN VARIANTE CHAPAREILLAN				
Origine	Destination	CONFIGURATION		
		Meilleur temps commercial actuel	Meilleur temps de référence technique	Meilleur temps possible avec le projet
PARIS	Grenoble	3 h 00	2 h 46	2 h 33 (1)
	Chambéry	2 h 59	2 h 40	2 h 20
	Annecy	3 h 40	3 h 18	2 h 56
	Turin	5 h 27	4 h 45	4 h 10
LYON	Grenoble	1 h 14	1 h 10	0 h 59 (1)
	Chambéry	1 h 09	1 h 06	0 h 48
	Annecy	1 h 47	1 h 43	1 h 23
	Turin	3 h 46	3 h 11	2 h 38

(1) via le Grésivaudan (Montmélian-Grenoble)

3.3.5.4 Coût des infrastructures

COÛT DE LA VARIANTE CHAPAREILLAN	
Coût	Millions de Francs, Hors Taxes Frais Généraux Compris - CE 1999
Secteur	
LGV Satolas - Avressieux	3900
LGV Avressieux - débouché Combe de Savoie	4700
LGV et raccordements en Combe de Savoie	1480
Modernisation et électrification Montmélian - Grenoble	720
Aménagements sur lignes existantes	1670
Aménagement des gares	410
Bases travaux	110
MONTANT TOTAL H.T.	12990