

Annexe 1 :
Définition et détail des coûts

DÉFINITION DES SCÉNARI

Configurations « COMBE SEULE »

Les deux scénarios suivants prévoient la réalisation, sans phasage et par un tracé direct, de la ligne nouvelle à grande vitesse entre Satolas et la Combe de Savoie.

Ils ne préjugent en rien du choix entre les sorties Apremont et Chapareillan, le choix d'Apremont étant donné à titre indicatif.

Scénario A

Il prévoit la *mise en service en 2007* :

- de la Ligne Nouvelle Satolas-Avressieux,
- de Tunnels sous les montagnes et massif préalpins (monotube de 66 m², profil haut TGV¹, sortie Apremont),
- des aménagements en Combe de Savoie (raccordement nord à la ligne existante vers Chambéry et Montmélian, et raccordement sud vers Grenoble, ce dernier constituant l'amorce vers le tunnel sous Belledonne),
- de l'aménagement de la gare TGV de Savoie-Dauphiné (Chignin ou Montmélian Centre),
- de la modernisation de l'actuelle voie ferrée Montmélian-Grenoble et de l'aménagement des gares terminales de Grenoble et d'Annecy.

Le coût total du scénario A est de *12 930 MF, soit 12,9 Mds F.*

Ce scénario ne comporte pas le fret car en 2007 le tunnel de base et la ligne Avressieux-Ambérieu, qui assurent la fonctionnalité marchandises du projet, sont supposés ne pas être encore réalisés.

Si néanmoins l'accueil du fret devait être réservé, sous forme d'un tunnel profond sous Chartreuse, le scénario A nécessiterait un surcoût de 500 MF (tunnel monotube de 66 m², profil bas fret). Un tel tunnel ne permettrait qu'une exploitation de nuit pour le fret, l'exploitation de jour nécessitant la réalisation d'un second tunnel de gabarit analogue.

Scénario A0

Il correspond au scénario A, avec aménagements minimaux en Combe de Savoie et sans gare nouvelle. La perte de temps sur Grenoble (5 mn), serait compensée en partie (ramenée à 2 mn) par l'aménagement de la ligne Montmélian-Grenoble, pour une vitesse atteignant 220 km/h avec technique pendulaire (pour éviter les ripages de voie dans les courbes).

¹ - Parmi les nombreuses solutions de franchissement du massif, a été pris pour ce scénario la solution comportant quatre tunnels, entre Avressieux et le Gué des Planches, puis entre le Gué des Planches et l'Epine selon le tracé nord, puis dans la traversée de l'Epine, et enfin dans la traversée du massif de la Chartreuse.

Ce scénario prévoit une *mise en service en 2007* :

- de la Ligne Nouvelle Satolas-Avressieux,
- de Tunnels sous les montagnes et massif préalpins (monotube de 66 m², profil haut TGV¹, sortie Apremont),
- des aménagements en Combe de Savoie, limités au raccordement nord,
- de la modernisation de Montmélian-Grenoble en pendulaire à 220 km/h et de l'aménagement des gares terminales de Grenoble et d'Annecy.

Le coût total du scénario A0 est de : *11 380 MF, soit 11,4 Mds F*

Comme le scénario A, le scénario A0 nécessiterait un surcoût de 500 MF pour réserver la possibilité ultérieure de fret, sous mode d'exploitation jour / nuit.

Configurations « ACCÈS DIRECT AU SILLON ALPIN NORD »

Scénario B

Il permet :

- en première phase, une connexion à grande vitesse entre le sillon rhodanien et le nord du sillon alpin avec la réalisation d'une section de ligne nouvelle dite Bretelle de Chambéry Nord, en limitant à 3 mn la perte de temps de parcours sur Grenoble par rapport au scénario A.
- en seconde phase, une relation directe à grande vitesse entre Satolas et la Combe de Savoie avec la réalisation de la ligne fret depuis Ambérieu et le percement du tunnel sous les montagnes et massif préalpins dont la sortie est ici envisagée à Chapareillan.

Il prévoit la *mise en service en 2007* :

- de la Ligne Nouvelle Satolas-Avressieux,
- de la Bretelle de Chambéry Nord (ligne nouvelle d'Avressieux au nord de Chambéry) qui implique le percement d'un tunnel supplémentaire, profil TGV, sous le massif de l'Épine),
- de l'aménagement de la gare de Chambéry, qui devient la gare d'interconnexion TGV/TER Savoie-Dauphiné,
- de la 3ème voie Chambéry-Villarcher (pour faire face à l'accroissement du trafic lié à la bretelle de Chambéry Nord),
- du raccordement de Saint-André-le-Gaz, qui permet d'améliorer les relations vers Grenoble, par l'itinéraire actuel, dès la première phase en l'absence du tunnel sous Dullin, l'Épine et Chartreuse,
- de la modernisation de Montmélian-Grenoble et de l'aménagement des gares terminales de Grenoble et d'Annecy.

la *mise en service en 2015* :

- du tunnel profond sous Chartreuse (tunnel mixte TGV / fret, bitube de $2 \times 43 \text{ m}^2$, profil bas fret, sortie Chapareillan),
- de la ligne nouvelle fret Ambérieu-Avressieux (permettant le service d'autoroute ferroviaire après réalisation du tunnel de base et du tunnel sous Belledonne),
- de la gare TGV de Savoie-Dauphiné à Laissaud.
- des aménagements en Combe de Savoie (raccordement sur la ligne Montmélian-Grenoble).

Contrairement au scénario A, la mixité des trafics sous Chartreuse est rendue possible par le basculement du trafic lié à la desserte du sillon alpin sur les bretelles de Chambéry-Nord et de Saint-André-le-Gaz, pour Grenoble. Une telle exploitation mixte reste cependant très contraignante pour les deux types de trafics, car elle s'ajoute à celle du tunnel de base.

Le coût total du scénario B est de : **23 834 MF, soit 23,8 Mrds F**, dont

- phase 1 en 2007 = 10 553 MF
- phase 2 en 2015 = 13 281 MF

Scénario B0

Il diffère du scénario B par les caractéristiques du tunnel sous Chartreuse, la gare en Combe de Savoie et l'ajout, en phase intermédiaire 2010, de la Ligne à Grande Vitesse Aix-Annecy-frontière suisse, permettant le basculement du trafic Paris-Genève vers le sillon alpin.

Il prévoit la *mise en service en 2007* :

- de la Ligne Nouvelle Satolas-Avressieux,
- de la Bretelle de Chambéry Nord (profil TGV),
- de l'aménagement de la gare de Chambéry,
- de la 3ème voie Chambéry-Villarcher,
- du raccordement de Saint-André-le-Gaz,
- de la modernisation de Montmélian-Grenoble et de l'aménagement des gares terminales de Grenoble et d'Annecy.

la *mise en service en 2010* :

- de la Ligne Nouvelle Aix-les-Bains - Annecy,
- de la Ligne Nouvelle de Annecy à la frontière suisse, les suisses étant supposés réaliser le raccordement à la ligne de Genève-Cornavin, dans le cadre d'un accord international,
- de la 3ème voie d' Aix-les-Bains à Montmélian permettant de faire face à l'accroissement du trafic lié à la ligne nouvelle du sillon alpin nord et du tunnel de base franco-italien,
- de l'aménagement de la gare d' Aix-les-Bains.

la *mise en service en 2015* :

- du tunnel sous Dullin, l'Epine et Chartreuse (tunnel monotube de 66 m² pour des raisons d'économie en l'absence du tunnel sous Belledonne donc de service d'autoroute ferroviaire, profil bas fret, sortie Chapareillan) avec exploitation alternée voyageurs/fret par plages horaires, sans doute jour / nuit,
- de la ligne nouvelle fret Ambérieu-Avressieux,
- de l'aménagement de la gare de Montmélian Centre
- des aménagements en Combe de Savoie (raccordement sur la ligne Montmélian-Grenoble).

Le coût total du scénario B0 est de : **31 448 MF, soit 31,4 Mrds F**, dont

- phase 1 en 2007 = 10 553 MF
- phase 2 en 2010 = 9 795 MF
- phase 3 en 2015 = 11 100 MF

Configurations « PHASAGE DANS L'AVANT PAYS SAVOYARD »

Scénario C

Il permet :

- en première phase, une connexion entre le sillon rhodanien et le nord du sillon alpin, par réutilisation partielle de la ligne existante traversant la chaîne de l'Épine,
- en seconde phase, une relation directe à grande vitesse entre Satolas et la Combe de Savoie.

Il prévoit la *mise en service en 2005* (terme plus proche que pour les scénarios A et B, le tunnel à réaliser étant bien plus court) :

- de la Ligne Nouvelle Satolas-Avressieux-Lépin (tunnel monotube de 66 m² sous la montagne de Dullin, profil TGV),
- de l'aménagement de la ligne classique entre Lépin et l'Épine et d'un raccordement vers Aix-les-Bains,
- de l'aménagement de la gare de Chambéry,
- du raccordement de Saint-André-le-Gaz,
- de la modernisation de Montmélian-Grenoble et de l'aménagement des gares terminales de Grenoble et d'Annecy.

la *mise en service en 2010* :

- du tunnel sous l'Épine et Chartreuse (Lépin/Apremont, monotube de 66 m², profil semi-haut² TGV),
- des aménagements en Combe de Savoie, limités aux raccordements vers Chambéry et l'Italie,
- de l'aménagement de la gare de Montmélian Centre.

Le coût total du scénario C est de *12 463 MF, soit 12,5 Mrds F*, dont :

- phase 1 en 2005 : 8 113 MF
- phase 2 en 2010 : 4 350 MF

Scénario C0

Il diffère du scénario C par le report, en seconde phase, de la modernisation de la ligne Montmélian-Grenoble, la nature du tunnel sous les massifs et l'ajout d'une troisième phase permettant de traiter le fret.

Il prévoit la *mise en service en 2005* :

- de la Ligne Nouvelle Satolas-Avressieux-Lépin (profil TGV sous Dullin),
- de l'aménagement de la ligne classique entre Lépin et l'Épine et d'un raccordement vers Aix-les-Bains,
- de l'aménagement de la gare de Chambéry,
- du raccordement de Saint-André-le-Gaz,

² - ne voyant le jour que dans la vallée de l'Hyère.

la mise en service en 2010 :

- du tunnel sous Dullin, l'Epine et Chartreuse (Avressieux/Apremont, monotube de 66 m², profil bas fret) avec exploitation alternée voyageurs/fret par plages horaires, sans doute jour / nuit,
- des aménagements en Combe de Savoie limités aux raccordements vers Chambéry et l'Italie,
- de l'aménagement de la gare TGV de Savoie-Dauphiné (Chignin ou Montmélian Centre),
- de la modernisation de Montmélian-Grenoble et de l'aménagement des gares terminales de Grenoble et d'Annecy.

la mise en service en 2015 :

- de la ligne nouvelle fret Ambérieu-Avressieux

Le coût total du scénario C0 est de : *18 113 MF, soit 18,1 Mrds F*, dont

- phase 1 en 2005 : 7 383 MF
- phase 2 en 2010 : 6 730 MF
- phase 3 en 2015 : 4 000 MF

Configuration « UTILISATION MAXIMALE DES VOIES EXISTANTES »

Le scénario suivant, qui comporte un phasage, correspond à la solution la plus économique par utilisation, au maximum, des voies existantes entre Satolas et la Combe de Savoie.

Scénario D

Il prévoit la *mise en service en 2002* :

- du tronçon Saint-André-le-Gaz / Chambéry (mise à double voie et relèvement de vitesse à 120 km/h (140 km/h avec pendulaire), shunts, aménagement de la ligne classique Lépin-l'Epine, raccordement vers Aix-les-Bains),
- de l'aménagement de la gare de Chambéry,
- de la modernisation de Montmélian-Grenoble et de l'aménagement des gares terminales de Grenoble et d'Annecy.

la *mise en service en 2007* :

- du tunnel sous Chartreuse (St Cassin / Apremont, monotube de 66 m² raccordé en continuité avec le tunnel actuel sous l'Epine, profil haut TGV),
- des aménagements en Combe de Savoie limités aux raccordements vers Chambéry et l'Italie.

Le coût total du scénario D est de *6 191 MF, soit 6,2 Mds F*, dont :

- phase 1 en 2002 : 3 291 MF
- phase 2 en 2007 : 2 900 MF

Ce scénario est difficilement adaptable pour le fret car les surcoûts importants qui en résulteraient feraient perdre l'intérêt de la solution qui est d'être la plus économique en utilisant au maximum les voies actuelles.

• **SCENARIO A : Satolas Montmélian sans phasage (scénario de référence)**

mise en service en 2007 :

LGV Satolas Avressieux	4750 MF
Tunnel sous Chartreuse : monotube 66 m ² , profil haut, sortie Apremont	4200 MF
Aménagement en Combe de Savoie, dont gare de Savoie	3250 MF
Modernisation Montmélian Grenoble, dont aménagement des gares terminales	730 MF

TOTAL GENERAL : 12 930 MF

N.B. Si profil fret réservé 500 MF
supplémentaires

- **SCENARIO A0 : Satolas Montmélian avec aménagements minimaux en Combe de Savoie**

mise en service en 2007 :

LGV Satolas Avressieux	4750 MF
Tunnel sous Chartreuse : monotube, profil haut, sortie Apremont	4200 MF
Aménagement en Combe de Savoie, sans gare de Savoie, sans raccordement sud d'Apremont	1150 MF
Modernisation Montmélian Grenoble en pendulaire à 220 km/h, dont aménagement des gares terminales	1280 MF

TOTAL GENERAL : 11 380 MF

N.B. Si profil fret réservé 500 MF
supplémentaires

- **SCENARIO B phasé : 1) Bretelle de Chambéry Nord 2) Ambérieu Combe de Savoie fret**

mise en service en 2007 :

LGV Satolas Avressieux	4750 MF
Bretelle de Chambéry Nord	4000 MF
Raccordement de Saint André-le-Gaz	600 MF
Aménagement de la gare de Chambéry	281 MF
3° voie Chambéry Villarcher	192 MF
Modernisation de grenoble Montmélian dont aménagement des gares terminales	730 MF
TOTAL 1ère PHASE :	10 553 MF

mise en service en 2015, phase conditionnelle :

Tunnel sous Chartreuse, bitube, profil bas fret, sortie Chapareillan	6550 MF
Aménagement en Combe de Savoie dont gare de Savoie	2731 MF
Ambérieu Avressieux (fret), sans autoroute ferroviaire	4000 MF
TOTAL 2nde PHASE :	13 281 MF

TOTAL GENERAL : 23 834 MF

- **SCENARIO B0 phasé : idem scénario B + LGV Aix Annecy Agglomération genevoise**

mise en service en 2007 (cf. scénario B, bretelle de Chambéry Nord) :

TOTAL 1ère PHASE : 10 553 MF

mise en service en 2010 :

LGV Aix-Les-Bains Annecy 2300 MF

Aménagements de la gare d'Aix-Les-Bains 572 MF

LGV Annecy-Frontière 5600 MF

Aménagements 3° voie Montmélian Chambéry 903 MF

Aménagements 3° voie Aix-Les-Bains Villarcher 420 MF

TOTAL 2nde PHASE : 9 795MF

mise en service en 2015 (cf. scénario B, fret conditionnel sous Chartreuse) avec monotube:

TOTAL 3ème PHASE : 11 100 MF

TOTAL GENERAL : 31 448 MF

• **SCENARIO C phasé : 1) Satolas Lépin 2) tunnel TGV sous Chartreuse**

mise en service en 2005 :

LGV Satolas Avressieux	4750 MF
LGV Avressieux Lépin	1200 MF
Aménagement Lépin Chambéry	287 MF
Aménagement de Chambéry	281 MF
Raccordement de Saint André-Le-Gaz	600 MF
Modernisation Montmélian Grenoble, dont aménagement des gares terminales	730 MF
Raccordement vers Aix-les-Bains	265 MF
TOTAL 1ère PHASE :	8 113 MF

mise en service en 2010 :

Tunnel sous Chartreuse, monotube, profil haut, sortie Apremont	3050 MF
Aménagements en Combe de Savoie, dont gare de Montmélian centre, sans raccordement sud d'Apremont	1300 MF
TOTAL 2nde PHASE :	4 350 MF

TOTAL GENERAL : 12 463 MF

- **SCENARIO C0 : phasé 1) Satolas Lépin 2) tunnel mixte sous Chartreuse et Ambérieu Avressieux fret**

mise en service en 2005 (cf. scénario C, Satolas Lépin) :

TOTAL 1ère PHASE : 7383 MF

mise en service en 2010 :

Tunnel sous Chartreuse, monotube, profil bas fret, sortie Apremont 4700 MF

Aménagements Combe de Savoie, dont gare de Montmélian centre, 1300 MF

sans raccordement sud d'Apremont

Modernisation Montmélian-Grenoble dont aménagement des gares terminales 730 MF

TOTAL 2nde PHASE : 6730 MF

mise en service en 2015 :

Ambérieu Avressieux 4000 MF

TOTAL 3ème PHASE : 4 000 MF

TOTAL GENERAL : 18 113 MF

- **SCENARIO D** **phasé : 1) Utilisation maximale de la voie existante 2) tunnel TGV sous Chartreuse**

mise en service en 2002 :

Tronçon Vénissieux Saint André-Le-Gaz Chambéry, mise en double voie, relèvement de vitesse, shunts	2280 MF
Aménagement de la gare de Chambéry	281 MF
Modernisation de Grenoble Montmélian	730 MF
TOTAL 1ère PHASE :	3 291 MF

mise en service en 2007 :

Tunnel sous Chartreuse, monotube, profil semi haut pour le fret, sortie Apremont	1600 MF
Aménagement Combe de Savoie, sans gare de Savoie ni raccordement sud Apremont	1300 MF
TOTAL 2nde PHASE :	2 900 MF

TOTAL GENERAL : 6 191 MF