

OCTOBRE
2015

Tram 3 : évaluation *a posteriori* (Bilan LOTI)

Tram C, D et prolongement du tram B, un succès sur toute la ligne ?

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
PREAMBULE.....	4
INTRODUCTION	5
1. Objectifs de l'étude.....	5
2. Une ambitieuse démarche d'évaluation avant-après Tram 3.....	7
3. Effets ou congruence ? Les évolutions observées ne sont pas toujours directement liées à la mise en service du Tram 3.....	8
I - LES GRANDES CARACTERISTIQUES DU PROGRAMME TRAM 3 ET DES OPERATIONS CONCOMITANTES	9
1. Objectifs et historique du projet Tram 3.....	10
2. L'évolution de l'offre de transports collectifs en lien avec Tram 3.....	21
3. Une transformation majeure des axes de circulations parcourus par Tram 3	35
4. Les autres plans et programmes qui ont pu influencer les évolutions observées dans l'aire d'influence de Tram 3.....	43
5. Les autres évolutions du contexte socio-économique à prendre en compte.....	48
II - LE BILAN FINANCIER DE L'OPERATION TRAM 3	51
1. Les investissements et leur financement.....	51
2. Un bilan d'exploitation deux fois plus favorable que prévu	56
III - AVANT-APRES TRAM 3 : QUELLE EVOLUTION DES PRATIQUES DE DEPLACEMENTS ?	59
1. Tram 3 s'est inscrit dans un contexte général de réduction de l'usage de la voiture	59
2. Une dynamique de réduction de l'usage de la voiture accentuée dans l'aire d'influence de Tram 3	63
3. Une progression des transports collectifs conforme aux prévisions	67
4. Une réduction des trafics routiers très supérieure aux prévisions	73
5. Focus sur les pratiques intermodales : la prédominance des correspondances avec les autres lignes du réseau TAG.....	79
IV - AVANT-APRES TRAM 3 : QUELS IMPACTS DES DEPLACEMENTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE ?	89
1. La baisse des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques traduit celle du trafic automobile.....	89
2. Une baisse de l'exposition à la pollution de l'air qui ne doit pas masquer la persistance de points noirs.....	90
3. Une transformation des ambiances sonores.....	93
4. Une réduction des accidents de la circulation au moins équivalente voire meilleure que dans le reste de l'agglomération	95



V - UN BILAN SOCIO-ECONOMIQUE EX-POST PLUS FAVORABLE QUE LE BILAN PREVISIONNEL	97
1. Quelques éléments de compréhension sur le bilan socio-économique d'un projet d'infrastructure de transport	97
2. Des changements méthodologiques qui impactent à la baisse la rentabilité socio-économique prévisionnelle du programme	98
3. Un bilan socio-économique ex-post plus favorable que le bilan socio-économique prévisionnel	102
CONCLUSION> LES GRANDS ENSEIGNEMENTS DU BILAN LOTI DE TRAM 3	105
1. Tram 3 s'inscrit dans un contexte marqué par une forte réduction de l'usage de l'automobile	105
2. Les impacts de la circulation sur l'environnement, la santé et la sécurité publique sont en baisse dans l'aire d'influence de Tram 3	106
3. Un bilan financier meilleur que prévu ... si on fait abstraction de la hausse générale du coût des travaux publics constatée depuis les années 1990	107
4. Un bilan socio-économique ex-post de l'opération Tram 3 plus favorable que le bilan socio-économique prévisionnel	107
5. Des enseignements plus généraux pour alimenter la réflexion sur l'évaluation socio-économique des projets d'infrastructure de transport	108
VI - LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES	111
ANNEXE 1 > EVOLUTION DE L'OFFRE BUS ET TRAMWAY LIEE AU PROJET TRAM 3	115
ANNEXE 2> DONNEES SUR L'EVOLUTION DES TRAFICS ROUTIERS CONSTATES ET PREVUS	117
ANNEXE 3 > ESTIMATION DE L'EVOLUTION DES VEH X KM DANS L'AIRE D'INFLUENCE DE TRAM 3	141
ANNEXE 4> L'EVOLUTION DES VITESSES DE DEPLACEMENT EN VOITURE AUX HEURES DE POINTE DU MATIN ET DU SOIR ENTRE 2003 ET 2012	143
ANNEXE 5> LES PRATIQUES INTERMODALES AU PROJET TRAM 3 : VENTILATION PAR ARRETS	147
ANNEXE 6 > COMPLEMENTS SUR LE MODE DE CALCUL DU BILAN SOCIO-ECONOMIQUE EX-POST ...	151
TABLE DES MATIERES	153



PREAMBULE

Le bilan LOTI(*) est une évaluation obligatoire des infrastructures de transport ayant bénéficié d'un financement de l'Etat institué par la Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs du 30 décembre 1982. Pour l'opération Tram 3 (création des lignes C et D, augmentation des capacités et prolongement de la ligne B jusqu'à Gières), ce bilan s'inscrit dans un dispositif plus global d'évaluation mis en place par le SMTC (cf. introduction page suivante).

Le contenu et la méthode d'élaboration du bilan LOTI est précisée par les articles L1511-6, L511-7 et R5111-1 à R5111-10 du Code des Transports complétés par plusieurs circulaires gouvernementales précisant les méthodes de calcul, ces dernières étant reprises dans la note de la DGITM(*) relative à l'évaluation des projets d'infrastructure de transport du 27 juin 2014.

Une **note méthodologique du CEREMA(*)**¹ propose en outre un récapitulatif des questionnements à aborder et souligne notamment que **le bilan LOTI doit aborder 8 thématiques** :

- 1. Historique, objectifs et description du projet.
- 2. Données financières liées au projet : coûts d'investissement, coûts d'exploitation, impacts sur le bilan financier de l'autorité organisatrice – SMTC(*) - et du réseau TAG(*).
- 3. Services rendus aux usagers du projet (analyse de l'offre assurée sur les nouvelles lignes de tramway et de son usage).
- 4. Service rendu aux usagers de l'ensemble du réseau de transport public urbain afin d'appréhender les évolutions globales de l'offre et de l'usage du réseau.
- 5. Evolution du système et des pratiques de déplacements à l'échelle de l'agglomération, afin notamment d'analyser les évolutions de la circulation automobile et de l'usage des différents modes de transport.
- 6. Evolution des indicateurs environnementaux et de santé publique : énergie, émissions de gaz à effet de serre, émissions et exposition de la population au bruit et à la pollution de l'air, accidentologie.
- 7. Evolutions de l'espace urbain et des quartiers traversés : aménagement et partage des espaces publics, peuplement, habitat, immobilier, économie/commerce, etc.
- 8. Bilan socio-économique réel (ex-post) de l'opération.

Le bilan LOTI de l'opération Tram 3 les abordera dans l'ordre suivant :

- Les grandes caractéristiques du programme Tram 3 et la présentation des opérations d'aménagement urbain ou d'évolution des déplacements qui ont pu influencer sur les évolutions observées (*thèmes 1, 3, 4 et 7*).
- Le bilan financier du programme Tram 3 (*thème 2*).
- Avant-après Tram 3 : quelle évolution des pratiques de déplacements ? (*thèmes 3, 4 et 5*).
- Avant-après Tram 3 : quelle évolution des impacts des déplacements sur l'environnement et la santé publique ? (*thème 6*).
- Le bilan socio-économique ex-post de l'opération Tram 3 (*thème 8*).

(*) Sigles et acronymes

A la fin du rapport, la liste des sigles et acronymes détaille leur signification

La **synthèse des études de suivi avant-après Tram 3** (SMTC / AURG, suivi avant-après Tram 3, novembre 2013 : *Document disponible sur demande auprès du SMTC ou sur le [site web](#) de l'AURG*) donne des précisions complémentaires sur les évolutions urbaines observées autour du projet.

¹ CEREMA, *Evaluation a posteriori des infrastructures de transport, note méthodologique*, collection « références », janvier 2015

INTRODUCTION

1. Objectifs de l'étude

Le bilan LOTI est une évaluation obligatoire des infrastructures de transport ayant bénéficié d'un financement de l'Etat à réaliser au moins 5 ans après la mise en service.

Il doit notamment permettre de **mesurer les écarts entre, d'une part, la situation effectivement constatée une fois le projet mis en service et, d'autre part, les prévisions** qui figurent dans le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique concernant notamment l'offre de déplacement, les pratiques de mobilité ainsi que les impacts potentiels du projet en termes financiers et socio-économiques.

Au-delà de son intérêt documentaire, l'élaboration du bilan LOTI doit ainsi **aider à améliorer l'élaboration des projets futurs et de leurs dossiers d'évaluation prévisionnels**.

Plus précisément, le bilan LOTI poursuit les 6 objectifs suivants :

- **Présenter le programme et pointer les différences entre sa mise en œuvre effective et ce qui était prévu** tant sur le plan du projet d'infrastructure que sur le plan du service rendu aux usagers (ex : fréquence de passage du tramway, restructuration associée des lignes de bus).
- **Présenter les principales évolutions susceptibles d'avoir influencé l'offre de déplacement et les pratiques de mobilité indépendamment de la mise en service du projet évalué** : évolution des axes routiers et de l'offre de transport non incluse dans le programme évalué, opérations d'aménagement urbain, dynamiques démographiques...
- **Présenter le bilan financier effectif du programme** (investissements réalisés et bilan d'exploitation) **et le comparer avec le bilan financier prévisionnel** qui figure dans le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.
- **Présenter les évolutions dans les pratiques de déplacements observées** sur une période qui part de la situation avant travaux et va jusqu'à quelques années après la mise en service de l'opération **et les comparer avec les évolutions prévues**.
- **Présenter l'évolution des impacts des déplacements sur l'environnement et la santé publique** sur une période qui part de la situation avant travaux et va jusqu'à quelques années après la mise en service de l'opération.
- **Réévaluer le bilan socio-économique de l'opération sur la base de la situation constatée une fois le projet mis en service et le comparer avec le bilan socio-économique prévisionnel** réalisé pour le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

Zoom sur...

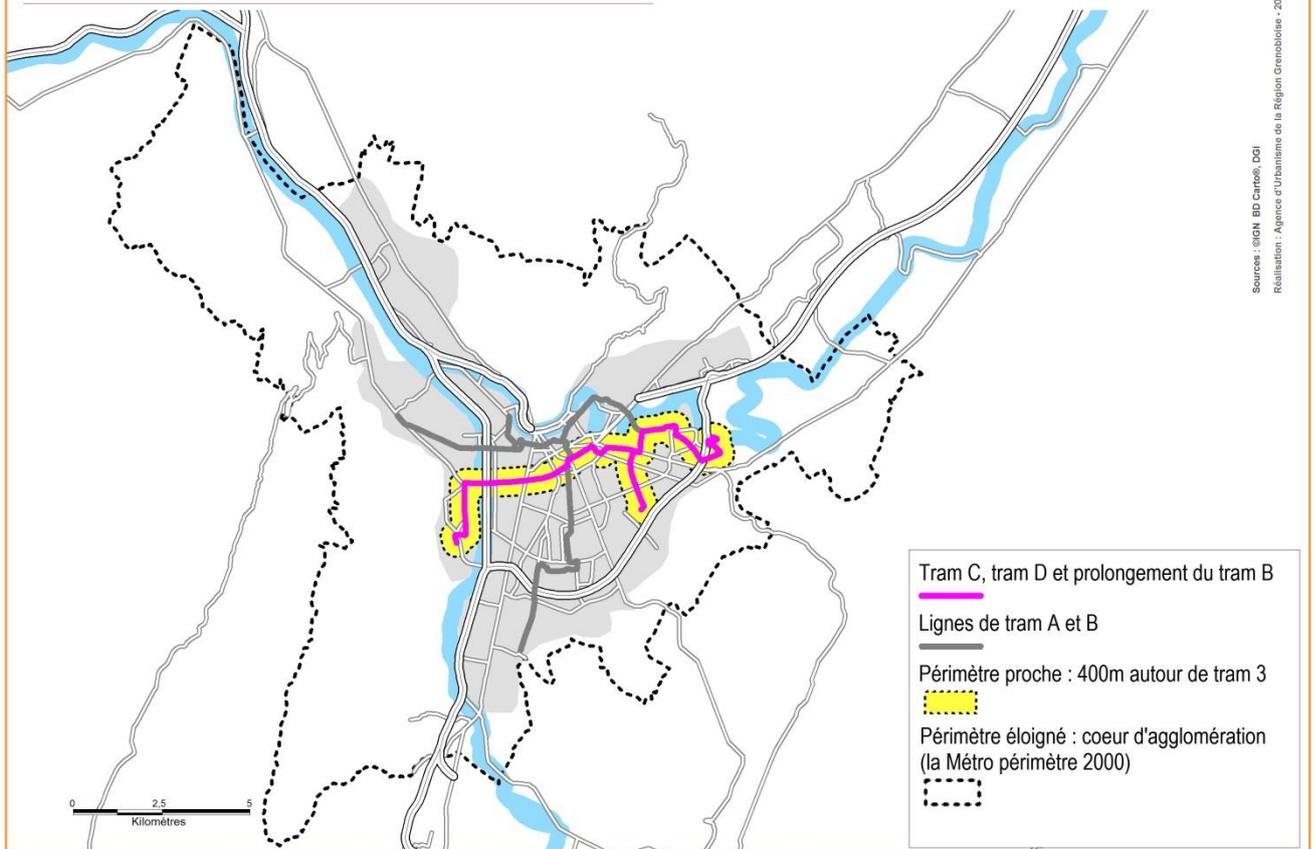
Le bilan socio-économique

Le bilan socio-économique est un outil d'aide à la décision qui permet de mettre en balance le coût d'investissement et les bénéfices qui seront retirés de la mise en œuvre du projet.

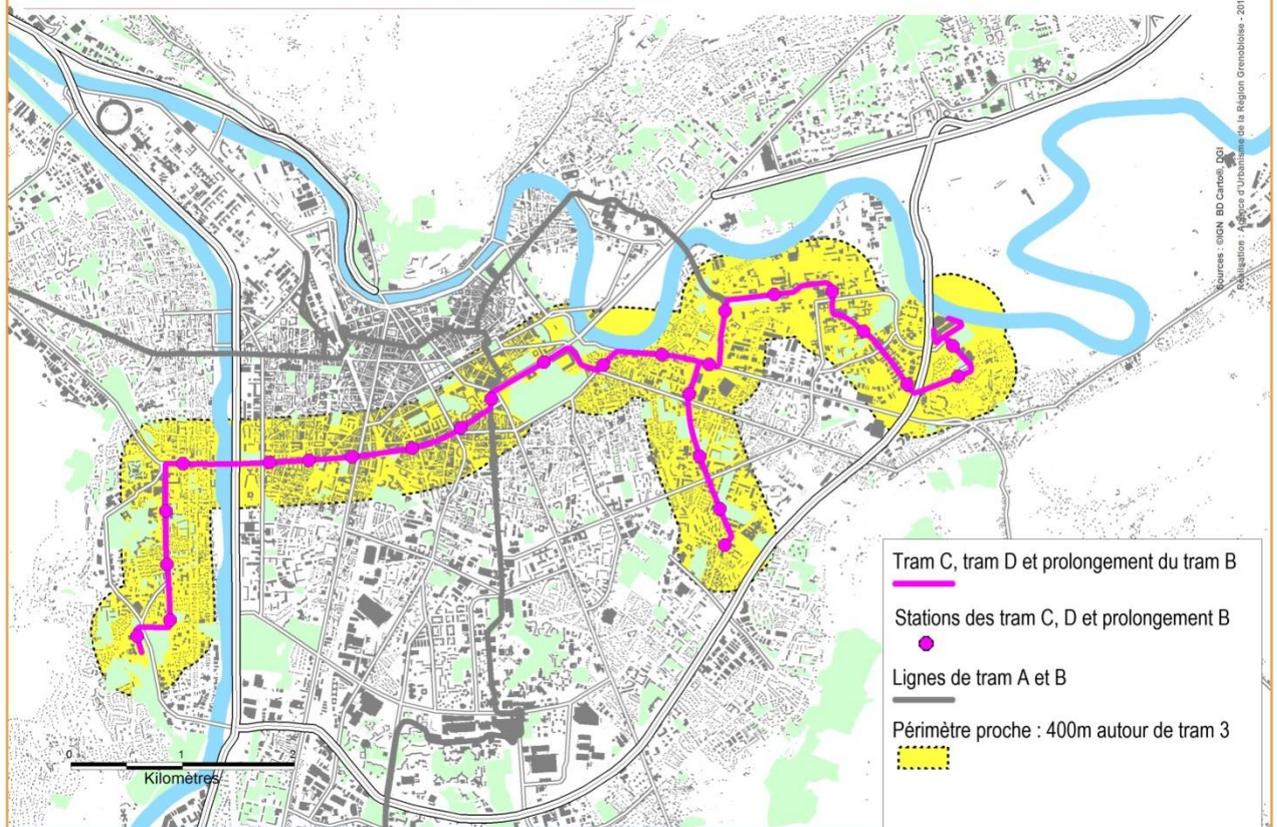
Pour répondre à ces objectifs, deux périmètres d'étude seront mobilisés :

- Un périmètre de proximité, correspondant à une distance d'environ 400m à vol d'oiseau par rapport aux arrêts du Tram 3.
- Un périmètre étendu, correspondant à la partie centrale de l'agglomération grenobloise (périmètre de la Métro en 2002).

Bilan LOTI Tram 3 - Les périmètres d'études



Bilan LOTI Tram 3 - Focus sur le périmètre proche



2. Une ambitieuse démarche d'évaluation avant-après Tram 3

Le SMTC a choisi d'aller au-delà de l'objectif réglementaire du bilan LOTI grâce à la mise en place d'un dispositif de suivi ambitieux qui s'appuie sur la réalisation d'un état des lieux avant travaux, reproduit quelques années après la mise en service du projet.

Ces états des lieux vont au-delà de l'analyse des pratiques de déplacements : dans une logique de cohérence urbanisme-transport, ils cherchent à appréhender de façon globale le fonctionnement urbain et le cadre de vie des habitants.

Pour cela, ils s'appuient sur l'analyse de données statistiques, sur des modélisations, des relevés, mesures ou observations de terrain, des entretiens auprès des services techniques des communes, des enquêtes auprès des commerçants et autres acteurs économiques, sur le recueil de l'avis des habitants au travers de méthodologies innovantes telles que les balades urbaines...

Pour le suivi avant-après du projet Tram 3, cinq thématiques d'observation ont été retenues :

- **L'évolution des espaces publics, du cadre bâti, des paysages et des ambiances urbaines** grâce aux outils suivants : campagnes photos sur tout l'axe du tramway, relevés de terrains sur l'aménagement des espaces publics et la perception des paysages, recensement des projets urbains, analyse qualitative des ambiances sonores, balades urbaines permettant de recueillir le ressenti des usagers des quartiers traversés et/ou du tramway.
- **L'évolution de l'activité commerciale et des polarités** (concentration de commerces, services, emplois, équipements) grâce aux outils suivants : analyse de la localisation des commerces et équipements, analyse de l'évolution des commerces et services présents en rez-de-chaussée des immeubles sur l'axe du tramway, enquête auprès de 60 commerçants déjà installés avant la mise en service du tramway, entretiens auprès des acteurs économiques (chambre de commerce, associations de commerçants, ...).
- **L'habitat, le peuplement et les marchés immobiliers.** Au-delà du recensement des projets urbains, le travail s'est appuyé sur le recensement de la population (INSEE) et les données sur les transactions et les prix immobiliers issues des services fiscaux et des notaires. Il a été complété par l'organisation d'un « groupe marché » permettant de recueillir l'avis des professionnels et des collectivités sur les évolutions observées ou attendues.
- **Les déplacements**, avec une analyse des évolutions de l'offre de transport et des pratiques de déplacements complétée par des focus sur l'accidentologie et la sécurité des déplacements à pied ou en vélo qui à partir des outils suivants : comptages routiers, observations terrain, sources statistiques (enquête ménage déplacement de 2002 et de 2010, données de fréquentation de la SEMITAG(*), observatoire de l'accidentologie de la Métro...).
- **L'environnement**, avec une analyse des niveaux de bruit (relevés sonores avant-après), de la qualité de l'air et de l'exposition des populations à la pollution (mesures avant-après complétées par une modélisation), et des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements dans le périmètre d'étude.

Zoom sur...

Les balades urbaines

Visites de terrain organisées par des sociologues et des urbanistes avec un groupe d'habitants ou usagers volontaires. Ces derniers sont amenés à s'exprimer sur leurs perceptions de l'aménagement des espaces publics et le fonctionnement des quartiers au travers de temps de paroles, de « cartes mentales », de photos, de remarques écrites ...



Ces états des lieux avant-après ont été réalisés :

- **Par l'agence d'urbanisme de la région grenobloise (AURG)** : espaces publics / cadre bâti / paysages / ambiances urbaines ; activités commerciales et polarités (en lien avec le SMTC) ; habitat, peuplement et marchés immobiliers ; compléments d'analyse sur les déplacements ; synthèse générale des études de suivi avant-après ; bilan LOTI (y compris réactualisation du bilan socio-économique de l'opération).
- **Par des bureaux d'études spécialisés** : déplacements (CITEC – TRANSAMO), balades urbaines (6T Bureau de recherche), photographies avant (Charton et Barrère photographes) et après (David Greffe photographe), relevés sonores le long de l'axe (Acouplus)...
- **Par d'autres organismes publics d'études** : émissions de gaz à effet de serre et pollution de l'air (Air Rhône-Alpes), laboratoire CRESSON (enquêtes après des habitants et analyse qualitative des ambiances sonores avant), ...
- **Par le SMTC** : analyse qualitative des ambiances sonores en 2012, enquête auprès des commerçants en 2013.

Ces documents sont disponibles sur demande auprès du SMTC (contact : arnaud.saillet@lametro.fr) ou téléchargeables sur le site <http://www.aurg.org/publication/projet/apres-tram-3?tri=publication> pour les études réalisées par l'AURG.

3. Effets ou congruence ? Les évolutions observées ne sont pas toujours directement liées à la mise en service du Tram 3

La recherche scientifique appelle à la modestie et à la prudence dans la recherche d'explication aux évolutions constatées entre la situation avant travaux et la situation après la mise en service du tramway. En particulier, il faut prendre garde à ne pas attribuer abusivement ou uniquement certaines évolutions à la mise en service du projet évalué alors que la réalité est généralement plus complexe.

Jean-Marc Offner² récuse ainsi l'idée d'un « effet structurant » des infrastructures de transport en soulignant que ces dernières ont rarement une influence directe et unique sur les évolutions observées. Il propose par contre de parler de « congruence » entre l'arrivée d'une infrastructure de transport et l'évolution des dynamiques territoriales ou des pratiques de déplacements. Ce terme souligne l'idée d'une influence indirecte de l'infrastructure sur certaines évolutions : cette dernière offre de nouvelles opportunités de déplacements qui, si elles sont appropriées par des acteurs, pourront rendre possible l'émergence de nouvelles pratiques de déplacements ou de nouvelles stratégies de localisation.

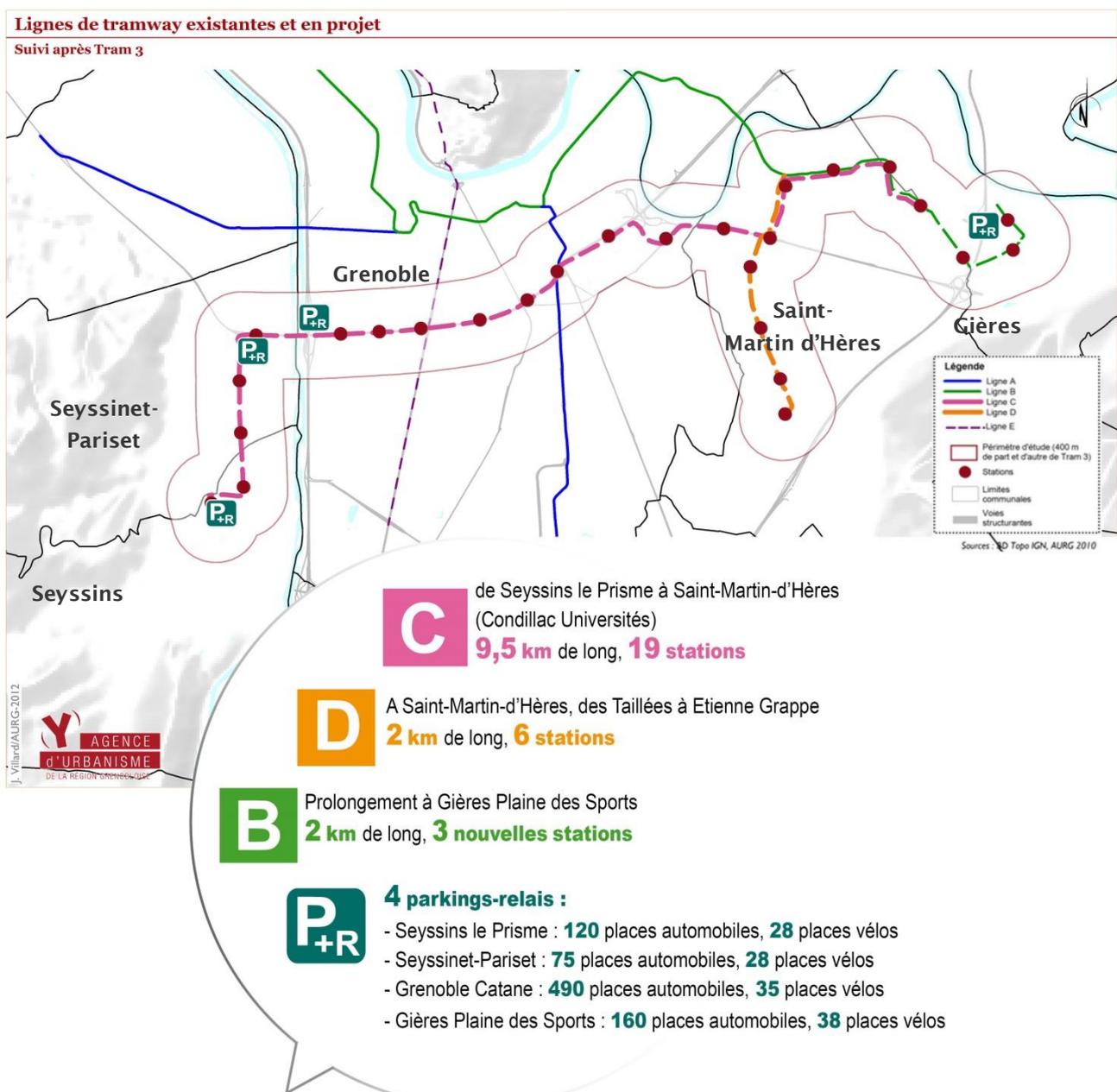
Plus largement, Jean-Marc Offner souligne que de nombreux éléments – souvent indépendants du projet évalué - influencent l'évolution des pratiques de déplacements et des dynamiques territoriales dans les espaces traversés par une nouvelle infrastructure. De ce fait, il souligne l'importance de resituer les évolutions observées dans leur contexte global afin de faire la part des choses entre les évolutions qui ont pu être facilitées par la nouvelle infrastructure et celles qui sont plutôt attribuables à d'autres facteurs.

²Offner J.M., « Les effets structurants du transport, mythe politique, mystification scientifique », *L'espace géographique*, N°22-3, 1993, pp. 233-242, consultable sur Internet à l'adresse suivante : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/spgeo_0046-2497_1993_num_22_3_3209

I - LES GRANDES CARACTERISTIQUES DU PROGRAMME TRAM 3 ET DES OPERATIONS CONCOMITANTES

Le programme Tram 3, composé des lignes C et D ainsi que de l'extension de la ligne B à Gières, a prolongé de 13,5 km le réseau de tramway de l'agglomération. Avec 5 communes desservies, 26 nouvelles stations et 4 parkings-relais, il constituait le plus important projet de la première phase du PDU(*) 2000-2010. Cette première partie du bilan LOTI rappelle les objectifs et les grandes caractéristiques du programme Tram 3 ainsi que ses évolutions entre le dossier de DUP (*) et les travaux effectivement et analyse. Elle analyse également les évolutions de l'offre de transport et du contexte urbain dans l'aire d'influence du tramway en différenciant les éléments liés à la mise en œuvre du programme Tram 3 et les autres projets qui ont été mis en œuvre dans son aire d'influence.

Localisation et grandes caractéristiques du projet Tram 3



1. Objectifs et historique du projet Tram 3

D'après le dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en date d'octobre 2001, le projet Tram 3 devait³ :

- « *Instaurer progressivement et durablement un **nouvel équilibre modal** : il [s'agissait] pour cela de viser une part de marché de 17% des déplacements en modes mécanisés, pour les transports collectifs de l'agglomération grenobloise d'ici 2010.*
- *Conforter la solidarité entre les territoires de l'agglomération.*
- *Améliorer la qualité de vie urbaine et protéger l'environnement quotidien et la santé*
- *Favoriser la vitalité économique, commerciale et universitaire ».*

... tout en répondant à d'importants enjeux urbains⁴ :

- « à [l'échelle] de l'agglomération, (...) permettre de **relier rapidement, en transport en commun, des secteurs éloignés les uns des autres, de part et d'autre de l'hypercentre et de favoriser ainsi une réduction de la circulation VP(*)**,
- à l'échelle locale, (...) **développer des opérations de couture urbaine en renforçant les pôles d'animation communaux et les liaisons entre les quartiers par une hiérarchisation des voiries et une valorisation des espaces publics traversés**,
- à l'échelle de la rue, (...) **redonner au piéton et au cycle des espaces confortables** et apporter une amélioration qualitative dans le traitement des aménagements paysagers favorables au redéploiement de la vie de quartier ».

Zoom sur...

Le dossier de DUP (déclaration d'utilité publique) et son utilité pour le bilan LOTI

Le dossier de DUP sert de support à l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du projet. Cette déclaration, prononcée par le Préfet, au maître d'ouvrage de procéder aux expropriations et travaux nécessaires à la réalisation du projet.

Le dossier présente au public le projet de tramway ainsi que l'ensemble des mesures envisagées pour l'accompagner en termes de déplacement mais aussi d'espaces publics et d'urbanisme. Il détaille ses coûts prévisionnels de réalisation et d'exploitation, son intégration dans la stratégie de développement urbain, sa fréquentation prévisionnelle, ses effets possibles sur l'évolution des pratiques de déplacement. Il est accompagné de plans précis du projet (échelle 1 :1000). Il explicite également la motivation des choix qui ont conduit à retenir la réalisation d'un tramway et à choisir le tracé présenté.

Le dossier intègre une étude d'impact qui présente les impacts prévisibles du projet sur l'environnement (bruit, consommation d'énergie, pollution de l'air, émissions de gaz à effet de serre, impacts sur le milieu naturel et les espaces urbains, etc. ...) au regard d'un état initial de l'environnement.

Il intègre enfin également un bilan socio-économique prévisionnel (ex-ante) du projet qui permet de connaître son taux de rentabilité socio-économique au regard du bilan entre ses coûts prévisionnels de réalisation et d'exploitation, et les gains qu'il permettra de générer en termes de temps de trajet et de réduction de la pollution, des émissions de gaz à effet de serre, du bruit ou de l'accidentologie.

De ce fait, le dossier de DUP du projet Tram 3 (qui date de 2001) sert de base pour conduire la réalisation du bilan LOTI car il centralise les informations sur l'état initial du territoire et des pratiques de déplacement avant les travaux, ainsi qu'une description du projet tel qu'envisagé à l'époque et de ses impacts prévisibles. Le bilan LOTI permet de confronter ces informations et prévisions à la réalité du terrain 5 ans après la mise en service du projet.

³ SMTC, 3ème ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la DUP, Document n°7 : évaluation socio-économique. SMTC, Territoires 38, Oct. 2001, p.4.

⁴ Ibid. Document n°1 : notice explicative et délibérations. SMTC, Territoires 38, Oct. 2001, p.31.

1.1. Un projet imaginé dans les années 1990 dans le cadre des réflexions sur le concept de mobilité dans l'agglomération grenobloise

Le projet Tram 3 a été défini dans les années 1990 dans le cadre des réflexions sur l'évolution du concept d'organisation des mobilités dans l'agglomération grenobloise. Ces réflexions, engagées dans le dossier de voirie d'agglomération (DVA) porté par les services de l'Etat et présenté en 1993, ont été précisées dans le plan de déplacements urbains (PDU) approuvé par le SMTC en 2000.

Ce nouveau concept proposait de concentrer le trafic automobile sur les autoroutes et voies rapides (qui devaient être complétées par la rocade Nord) afin de réduire la circulation en ville au profit des transports collectifs en site propre et des espaces publics dédiés aux piétons et aux cyclistes, l'ensemble de ces mesures devant permettre de réduire la part de marché de la voiture.

Les grands boulevards de Grenoble avant Tram 3



Source : Charton et Barrère photographes, 2003

Dans ce cadre, il s'agissait notamment d'atteindre les objectifs suivants :

- **Inciter les automobilistes à emprunter la rocade au lieu des grands axes internes à la zone dense de l'agglomération.** Pour cela, il s'agit notamment d'apaiser et de requalifier l'ex-RN532 entre Seyssinet-Pariset et Grenoble Parc Paul-Mistral (grands boulevards de Grenoble et Avenue des Frères Desaire à Seyssinet-Pariset) : le DVA de 1993 prévoyait ainsi de ramener cet axe à 2x2 voies et d'y implanter une nouvelle ligne de tramway. A l'époque, ces grands boulevards étaient aménagés à 2x3 voies et constituaient l'axe principal de traversée est-ouest de l'agglomération, avec 57 000 à 65 000 véhicules/jour en 1995 (contre 25 000 à 30 000 actuellement).
- **Inciter les usagers à abandonner leur voiture pour se déplacer dans la partie centrale de l'agglomération** grâce à l'extension du réseau tramway et au développement des aménagements en faveur des modes actifs.

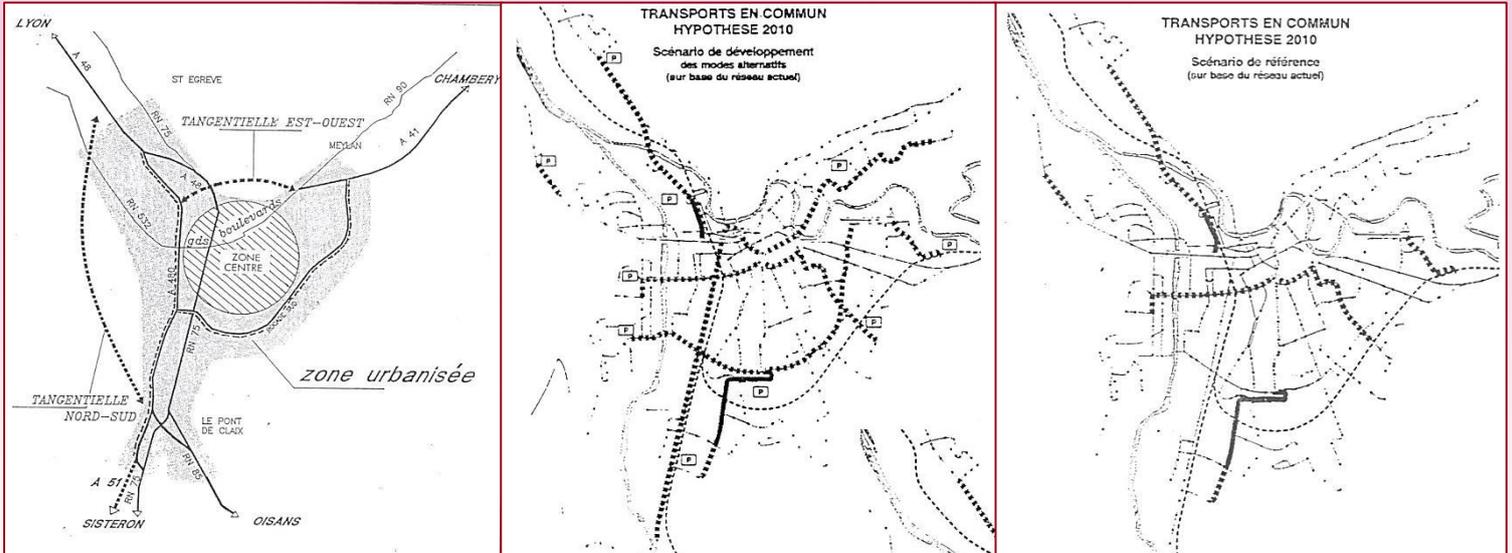
Le projet de DVA (et plus particulièrement son schéma de voirie) marqueront le début d'une période d'intense débat sur l'organisation des déplacements dans l'agglomération grenobloise, aboutissant au lancement de trois expertises multimodales commanditées par la Métro dans sa délibération du 29 septembre 1995.

Ces expertises, remises en janvier/février 1996, visent à réexaminer le schéma de voirie proposé par le DVA en l'inscrivant dans une vision globale de l'organisation des déplacements pour l'agglomération grenobloise.

Elles viendront conforter l'intérêt d'une organisation des déplacements basée sur un renforcement de l'usage des rocades et voies rapides urbaines afin de libérer les autres axes d'une partie de leur trafic automobile pour y permettre le développement des transports collectifs en site propre et des modes actifs. Par contre, elles ne permettront pas de trancher les débats sur l'évolution du réseau de voiries rapides d'agglomération, la décision de soutenir le projet de Rocade Nord étant finalement prise par la Métro le 5 mars 1999 suite à une étude multimodale (avant-projet d'organisation générale des déplacements dans l'agglomération grenobloise) comparant un scénario avec et sans rocade.

Du concept de voirie et d'organisation des transports en commun proposé par le DVA de 1993...

Dans ce concept, les grands boulevards sont ramenés à 2x2 voies (contre 2x3 voies à l'époque) en lien avec la mise en place de lignes de tram reliant Grenoble à, d'une part Seyssinet-Pariset et Seyssins, et d'autre part, à Saint-Martin-d'Hères. On peut noter qu'à l'époque, le concept de ligne de tram Est-Ouest reliant Seyssins au Campus par les Grands Boulevards n'avait pas été proposé. Par ailleurs, l'implantation du tram Grenoble <> Saint-Martin-d'Hères était privilégiée sur le boulevard Clémenceau au Sud du Parc Mistral alors que le tram C sera finalement implanté sur le Boulevard Jean-Pain au Nord du Parc Mistral. Par contre, le prolongement du tram jusqu'à la gare de Gières était déjà envisagé.



Source : Direction Départementale de l'Équipement de l'Isère, Dossier de voirie de l'agglomération grenobloise horizon 2010, dossier de concertation, octobre 1993, p15 (principes de développement des lignes de tram) et p.22 (concept de voirie proposé).



Source : SMTC, plan de déplacements urbains de l'agglomération grenobloise 2000-2010, approuvé le 29 mai 2000, p.84

...au concept de mobilité proposé dans le PDU 2000-2010

Dans ce concept, les flux automobiles s'écoulent principalement sur les rocade, et les grands axes situés à l'intérieur sont requalifiés pour accueillir des nouvelles lignes de tram ou de bus en site propre.

Dans ce schéma, le projet Tram 3 est inscrit dans sa configuration actuelle et la Rocade Nord est actée... jusqu'à son abandon suite à l'avis négatif rendu par la commission d'enquête publique chargée d'examiner l'utilité publique du projet en 2009.

1.2. Des études qui débutent en 1995

Les enseignements de la démarche DVA (il est possible et souhaitable de réduire l'emprise de l'automobile sur les axes non-autoroutiers de l'agglomération) ainsi que la saturation des lignes de transport desservant le campus (tramway B, ligne 5) motiveront les élus du SMTC à lancer rapidement des études concernant l'extension du réseau de tramway.

Ainsi, dans sa délibération du 4 décembre 1995, le SMTC engage la réactualisation de son « schéma directeur tramway » (le précédent datant de 1991) en y incluant notamment l'étude de faisabilité de la création d'une ligne Est-Ouest passant par les boulevards. Cette délibération intervient deux ans après la présentation du projet de DVA (octobre 1993) et presque un an avant le lancement d'un nouveau plan de déplacements urbains pour l'agglomération grenobloise (délibération du SMTC en date du 7 octobre 1996) qui sera approuvé en 2000.

En 1996, le nouveau schéma directeur tramway est présenté. Il conforte la priorité donnée à la réalisation d'une nouvelle ligne de tramway Est-Ouest reliant Seyssins au Campus et/ou à Saint-Martin-d'Hères en passant par les Grands Boulevards, tout en laissant ouvert les points suivants concernant le choix du tracé à l'Est du secteur de Chavant :

- **La desserte du secteur du Parc Mistral, avec deux options** : un passage par le boulevard Jean-Pain (au Nord du parc) qui permet de mieux desservir le centre-ville et les nombreux emplois administratifs du secteur (mairie de Grenoble, Rectorat, siège de la Métro ...) ou un passage par le boulevard Clémenceau (au Sud du parc) qui permet de mieux desservir les quartiers d'habitat riverains.
- **La desserte du Campus et/ou de Saint-Martin d'Hères** avec des principes de tracé et d'exploitation à préciser (l'hypothèse d'une ligne à fourche n'étant pas totalement satisfaisante au regard des déséquilibres potentiels dans les charges de trafic, la demande vers le campus étant nettement plus forte).

Le nouveau schéma directeur tramway propose d'autres lignes à réaliser à plus long terme. Il insiste enfin sur la nécessité d'accompagner et/ou d'anticiper l'extension du réseau grâce à la redynamisation de plusieurs lignes de bus avec l'aménagement de couloirs réservés et de priorités aux feux.

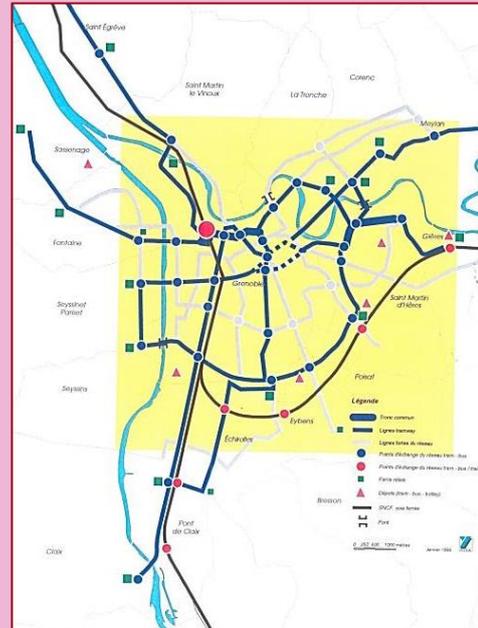
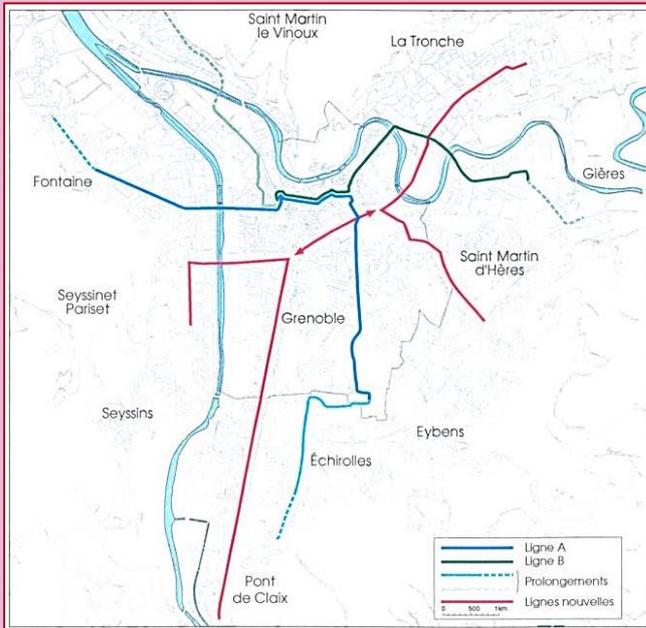
La ligne 5 (qui reliait Seyssins et Fontaine au Campus par les Grands Boulevards) **a ainsi été redynamisée en anticipation de la mise en service du Tram 3.** 4,3 km de couloirs bus sont aménagés sur les Grands Boulevards en 1999, entre le Boulevard Joseph Vallier et le Boulevard Jean Perrot. Des priorités aux feux sont créées sur 10 carrefours entre le campus et Joseph Vallier.



Source : © Sylvain Blanchard, 2004



Du schéma directeur tramway de 1991... à celui de 1997
 Vers une logique de maillage du réseau tramway, complété par le « réseau intermédiaire »
 (axes bus / trolleybus redynamisés).



Source : SMTC, 3ème ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la DUP, Document n°6 : étude d'impact, Oct. 2001, pp.73 et 76.

En 1997, le SMTC lance les études de prolongement de la ligne B jusqu'à la gare de Gières (en lien avec les projets de modernisation de la voie ferrée du Sillon Alpin) et de création d'un nouveau dépôt de tramway dans l'Est de l'agglomération. Il poursuit parallèlement les études de définition de la nouvelle ligne de tramway Est-Ouest.

En 1998, le SMTC adopte les grandes caractéristiques actuelles de ce qui allait devenir le projet Tram 3 : création de la ligne de tramway C reliant Seyssins-Le Prisme au Campus par les grands boulevards et l'Avenue Jean-Pain, création de la ligne C' (future ligne D) reliant « l'axe de centralité⁵ » de Saint-Martin-d'Hères au Campus, prolongement de la ligne B jusqu'à la gare de Gières et au nouveau dépôt de tramway et « mise aux normes » de cette dernière pour l'accueil des nouvelles rames CITADIS, plus capacitaires.

⁵ Ensembles d'opérations urbaines connectant l'actuelle ZAC centre à l'actuelle ZAC Neyrpic de la commune.

1.3. Dès 1998, le projet Tram 3 est pensé au service d'une forte ambition urbaine

Tram 3 a très vite été conçu comme un projet de transport au service d'une forte ambition urbaine avec la volonté de profiter du tramway pour assurer la « reconquête urbaine » des Grands Boulevards de Grenoble et de la traversée de Seyssinet-Pariset tout en accompagnant les projets d'aménagement du parc Paul Mistral de Grenoble et de l'axe de centralité de Saint-Martin-d'Hères (cf. section 4.1. de la partie I du présent rapport pour une description détaillée des projets urbains concomitants de l'opération Tram 3).

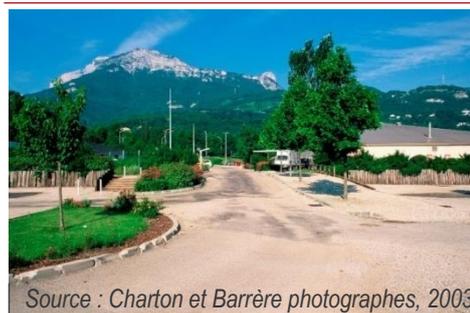
Dans ce cadre, « en 1998, à partir du moment où le tracé de la troisième ligne de tramway se figeait sur l'agglomération, les communes concernées (...) mirent en place, avec le soutien et la coopération du SMTC, des marchés de définition avec des équipes pluridisciplinaires (...).

Ces études, destinées à aider le maître d'ouvrage dans la rédaction du programme définitif, étaient essentiellement axées sur les problématiques d'insertion, sur l'impact urbanistique du projet, sur les relations de ce projet avec l'environnement. Réalisées en quelques mois (...), [elles] ont permis d'avancer sur de nombreux points : relations entre les projets communes et le projet tramway (enrichissement mutuel possible), comparaison des différents types d'insertion (position centrale ou latérale du tramway), analyse de variantes nouvelles sur des parties du projet⁶ ».

Ces études - qui ont dans leur esprit préfiguré l'actuelle « charte urbanisme - transport » du SMTC - ont notamment permis de :

- **Décider le prolongement de la ligne C jusqu'à son terminus actuel de Seyssins-Le-Prisme** (initialement imaginé au niveau de l'actuelle station Mas-des-Iles) notamment pour faciliter les relations entre le haut et le bas de la commune, le franchissement de la RD6 (avenue du Général de Gaulle aménagée comme une voie rapide urbaine à 2x1 voies) et la desserte du pôle d'équipement situé aux alentours du Prisme (collège, équipement culturel, mairie, ...).

Le Prisme avant l'arrivée de Tram 3



Source : Charton et Barrère photographes, 2003

- **Faire émerger le « concept de retour au sol de l'avenue des Frères Desaire » à Seyssinet-Pariset, « supprimant la coupure que représentait cet ouvrage en pleine ville et confortant l'idée que les ouvrages de type autoroutier n'ont plus leur place au cœur des quartiers⁷ »** (cf. p. suivante). **Ce réaménagement permettra le lancement du projet de nouveau centre-ville de Seyssinet autour de l'actuelle Place Edmond Aguiard.**

- **Préciser le parti d'aménagement des Grands Boulevards**, en actant le principe d'une implantation du tramway en site central, et en confirmant l'intérêt de supprimer l'autopont (estacade) qui permettait aux Grands Boulevards de franchir le Cours Jean-Jaurès (carrefour dénivelé).

L'autopont des grands boulevards avant sa suppression



Source : Charton et Barrère photographes, 2003

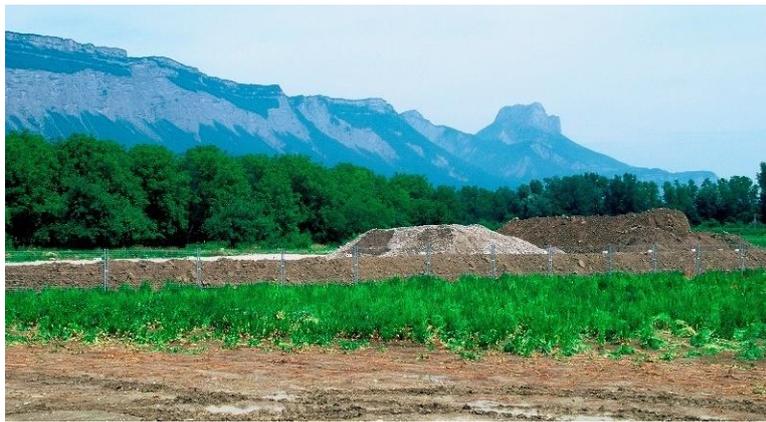
⁶ SMTC, 3ème ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la DUP, Document n°6 : étude d'impact, Oct. 2001, p.80.

⁷ Idem



- **Approfondir l'insertion de la ligne C' (actuelle ligne D) dans le programme d'aménagement de l'axe de centralité de Saint-Martin-d'Hères.**
- **Approfondir l'intégration du prolongement de la ligne B dans la traversée du Campus et de la zone d'activité Mayencin.**
- **Définir le programme d'aménagement du secteur de la Plaine des Sports à Gières en lien avec l'implantation du dépôt.**

Construction du dépôt dans la Plaine des Sports de Gières



Source : Charton et Barrère photographes, 2003

L'avenue des Frères Desaire avant le projet Tram 3 :

un ouvrage de type autoroutier en pleine ville de Seyssinet-Pariset qui sera démoli pour remettre l'avenue au niveau du sol dans le cadre du projet Tram 3.

Seyssinet-Pariset, de l'avenue de Grenoble à la place Edmond Aguiard

Dans la continuité de l'avenue Louis Armand le tramway emprunte l'avenue Victor Hugo, avec la même philosophie d'aménagement, renforçant l'unité de ce secteur et l'impact de cet axe. Une station est implantée à proximité de la rue Georges Mandel.

À partir de la rue Mandel, le traitement paysager du tronçon permet d'homogénéiser l'ensemble de l'avenue. De plus, il adoucit l'espace minéral engendré par les abords du centre commercial de la Fauconnière. Une deuxième station est implantée face aux équipements et au centre commercial de la Fauconnière. Cet arrêt devrait conforter ce centre, très en recul de l'avenue Victor Hugo. Un réaménagement des espaces, en particulier du stationnement devrait contribuer à le rendre plus attractif.

Le tramway franchit ensuite le carrefour avec l'avenue du Général de Gaulle et la rue de Sisteron. Ce passage nécessite la reconquête du rond-point et des aménagements attenants. Le nouveau traitement devra être de qualité supérieure à ce qu'il remplace. De même, il ne pourra qu'améliorer la fin de l'avenue Victor Hugo, en direction de la place Edmond Aguiard, traitée actuellement de manière très routière. L'aménagement de la voie pourra notamment être l'occasion de réguler et d'amoindrir l'impact des publicités et enseignes sur ce secteur.

Globalement, le caractère des avenues Louis Armand Victor Hugo sera affirmé par le double alignement d'arbres qui va unifier cet ensemble, en cohérence avec le dessin très volontaire des rues sur cette rive du Drac. L'apparente rigidité de cet axe devrait être compensée, sur certains tronçons, par la présence encore plus forte du végétal et par tous les prolongements paysagés qui existent déjà de part et d'autre des avenues, sur les espaces publics et privés. Le traitement de ces espaces permettra notamment de créer des correspondances visuelles avec les cotteaux du Vercors.

Seyssinet-Pariset, de la place Edmond Aguiard au pont de Catane

Ici, la conjonction entre projet de déplacement et politique d'urbanisme prend tout son sens. En effet, le projet, déjà présenté successivement dans la partie 3 de cette étude (projets urbains et équipements en projet), s'appuie à la fois sur une volonté clairement exprimée de se saisir de l'occasion du tramway pour engager une réflexion générale sur l'organisation des déplacements et des espaces à cet endroit et sur des opportunités foncières importantes : départ d'Infraroul, reconquête de l'espace de l'ancien carrefour de l'Étoile, devenu place Edmond Aguiard, terrains achetés pour la réalisation de la ligne tram, abandon de la voirie reliant l'estacade à la rue de l'Industrie.

Le principe général de l'intervention s'inscrit dans les axes de travail définis par le Schéma Directeur et le PDU : priorité aux transports en commun et aux modes doux, abandon des infrastructures à caractère autoroutier, à l'exception des grandes voiries d'agglomération, retour à un urbanisme traitant l'ensemble des problèmes au niveau du sol avec une circulation apaisée, des emprises de voirie réduites où les traitements paysagés prennent le pas sur les aménagements routiers.

Ce programme se traduit dans le projet par un ensemble cohérent de propositions :

- abaissement du boulevard des Frères Desaire qui est ramené au niveau du sol à partir de la rue de l'Industrie.
- traitement à niveau des carrefours avec les rues de l'Industrie et de la République,
- transformation du carrefour de l'Étoile en place organisée facilitant les traversées piétonnes, l'insertion des deux rues et la réalisation d'espaces verts,
- organisation de nouvelles voiries de desserte à partir du site d'Infraroul.

Le tramway participe à ce retableau : son insertion dans l'axe de l'avenue des Frères Desaire minimise l'impact de la voirie, divisée en deux bandes de deux voies chacune, favorisant les traversées piétonnes. Une piste piétons / cycles s'inscrit entre les deux voies du tramway pour franchir le Drac sans aucune interférence avec les entrées/sorties de l'échangeur de Catane.

Ce projet devrait permettre de réunir les deux parties de Seyssinet-Pariset, coupées jusqu'à maintenant par la rampe de l'avenue des Frères Desaire. La présence de la Mairie, de la Poste, les terrains libérés

devraient permettre d'organiser un centre vivant à l'échelle de la commune en implantant ou réimplantant quelques commerces et services.

Une station axiale est implantée au niveau de la Mairie, à proximité du carrefour avec la rue de la République, permettant des échanges faciles avec les lignes de bus. Un parc de stationnement proche sert au quartier et pour les échanges avec le tramway.

Le tramway franchit le Drac dans l'axe d'un pont de Catane élargi au sud pour accueillir deux voies pour les automobiles. Cet élargissement ne devrait pas changer la silhouette de l'ouvrage. Entre les deux voies du tramway, l'insertion d'une piste piétons/cycles permet d'éviter les cisaillements avec les entrées/sorties de l'échangeur de Catane, contrairement à la situation actuelle.

L'impact global du projet est important : la description des propriétés touchées est faite au chapitre impact foncier (5.2). D'autres impacts sont également à signaler : l'abaissement du pont au dessus de la rue du Progrès est compensé par la création ou l'aménagement de voiries de part et d'autre de l'axe entre les rues de l'Industrie et du Progrès. L'élargissement du franchissement, côté sud, affecte partiellement un bâtiment d'EDF et oblige à déplacer des transformateurs. Une convention entre le SMTIC et EDF et précisant les mesures apportées pour remédier aux inconvénients du projet est en cours d'élaboration entre les parties.

nota : dans la phase de projet, il sera apporté une grande attention à l'insertion des poteaux supports des lignes aériennes d'alimentation du tramway. Dans la mesure du possible, ils seront implantés dans l'axe des arbres d'alignement afin d'en minimiser l'impact visuel. De même, les locaux annexes (sous-stations, locaux de service...) seront, dans la mesure du possible, intégrés à des ensembles existants ou devront faire l'objet d'un traitement architectural de qualité lorsqu'ils sont isolés. Ces remarques concernent l'ensemble du projet des lignes C, C' et prolongement de B.

ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES CORRECTIVES RETENUES
Impact sur le tissu urbain et les paysages

L'avenue Victor Hugo

Le centre commercial de la Fauconnière

La rue Lamartine et la fin de l'estacade

Avenue de la République, passage sous l'avenue des Frères Desaire

L'estacade du côté du futur élargissement

3^e ligne de tramway de l'agglomération grenobloise
ÉTUDE D'IMPACT
Agence d'Urbanisme, septembre 2001

SMTIC, 3^{ème} ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête publique préalable à la DUP, document n°6 : étude d'impact, Oct. 2001, p.84.

1.4. En 2002, les conclusions de l'enquête d'utilité publique permettent d'ajuster le programme Tram 3

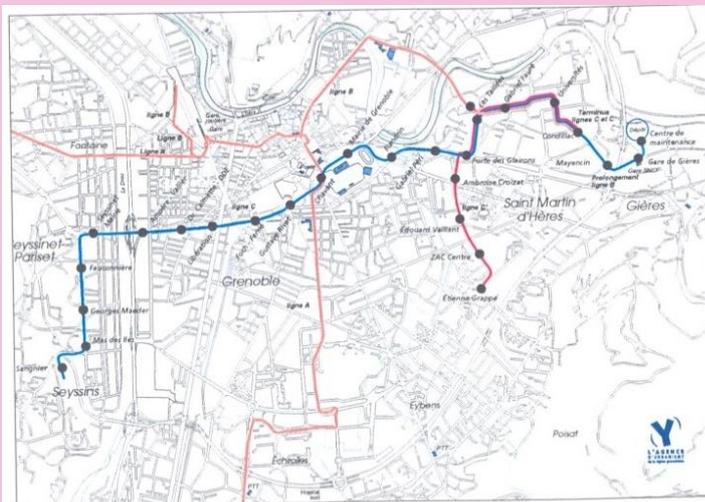
Suites à ces études de marché de définition, le programme général du projet est complété puis soumis en 1999 à une concertation publique dont le bilan sera approuvé en mai 2000 par le SMTC. Le SMTC peut alors commencer les études plus opérationnelles aboutissant à la constitution d'un dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du projet qui sera finalisé en octobre 2001, l'enquête ayant lieu en 2002.

Le programme présenté à l'enquête publique sera légèrement modifié suite à cette dernière. D'Est en Ouest, les principales différences portent sur :

- **Le terminus de la ligne C' (actuelle ligne D) :** actuellement situé à l'arrêt Les Taillées à l'extrémité Ouest du Campus, ce terminus était initialement prévu à l'arrêt Condillac à l'extrémité Est du Campus.
- **La création d'un parking relais en ouvrage au niveau du Stade des Alpes :** l'actuel parking payant en ouvrage du stade des Alpes (440 places) était initialement prévu comme un parking-relais de 500 places pouvant servir en outre de parking visiteurs les soirs de match.
- **L'aménagement du court « tronc commun » avec la ligne A :** actuellement, les lignes de tramway A et C desservent l'arrêt Chavant situé sur la rue Jean Bistési, alors qu'initialement, le projet Tram 3 prévoyait de déplacer l'arrêt Chavant au niveau de l'ancien parking de surface situé à l'extrémité Nord-Ouest du Parc Mistral et de supprimer ainsi le passage des tramways par la rue Bistési.
- **Les capacités du parking-relais de Catane :** sa capacité actuelle est de 490 places contre 350 initialement prévues.
- **L'aménagement des accès au parking-relais de Catane :** ceux-ci se font par la voirie « classique » (rue Ampère) alors que le projet Tram 3 prévoyait initialement de créer des « trémies » d'accès direct depuis l'autoroute afin d'éviter aux automobilistes de se confronter au carrefour entre le boulevard Joseph Vallier et la rue Ampère.
- **L'implantation de la station Vallier Catane :** celle-ci est implantée à l'Est du carrefour entre le Boulevard Joseph Vallier et la rue Ampère, alors que dans le projet initial, elle devait être implantée à l'Ouest et s'appeler Vallier Ampère.
- **Le principe d'implantation des pistes cyclables sur le Pont de Catane :** initialement prévues au milieu de la chaussée (couplées avec la plateforme tramway), elles seront finalement implantées sur la partie Nord de l'ouvrage (piste à double-sens).

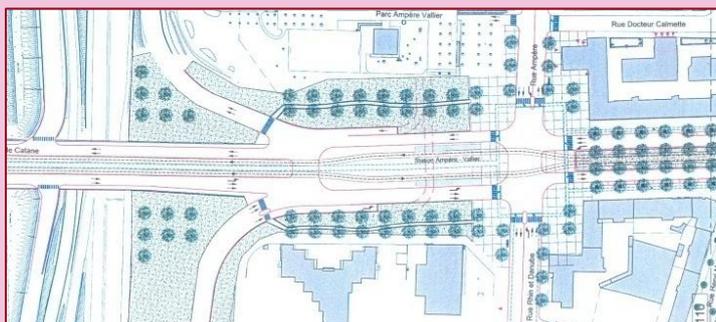
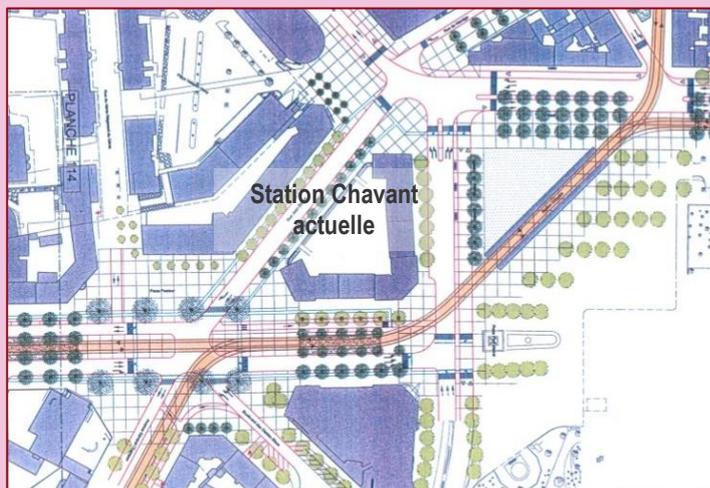
Quelques éléments du projet Tram 3 qui ont évolué suite à l'enquête publique

(vue des éléments initialement présentés) :



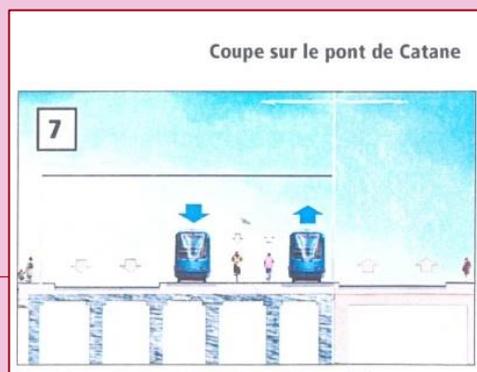
Le tracé de la ligne C' (actuelle ligne D) initialement prévu jusqu'à l'arrêt Condillac

La station Chavant devait initialement être déplacée à l'extrémité Nord-Ouest du Parc Mistral



La station Vallier Catane initialement prévue à l'Ouest du carrefour avec la rue Ampère et les trémies d'accès directs au parking-relais depuis l'échangeur autoroutier

L'implantation des pistes cyclables sur le Pont de Catane initialement prévue au centre de l'ouvrage



SMTc, 3ème ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête publique préalable à la DUP, document n°6 : étude d'impact Oct. 2001, pp. 20, 21, 95, 102

1.5. Les travaux débutent en 2003 pour une mise en service échelonnée entre 2006 et 2007

Les travaux du Tram 3 ont commencé en mai 2003⁸, avec les déviations de réseau. Le réaménagement du Pont de Catane (élargissement et abaissement) a débuté en août 2003 pour s'achever à l'automne 2005. L'autopont (estacade) permettant aux Grands Boulevards de franchir le cours Jean-Jaurès a été démoli durant l'été 2005.

Ces travaux ont impacté le fonctionnement des transports collectifs à commencer par celui de la ligne 5 qui reliait Seyssins et Fontaine au Campus en passant par les Grands Boulevards. Ils ont également généré d'importantes perturbations de la circulation : de ce fait, les automobilistes ont dû très tôt s'adapter au nouveau contexte (voies de circulations réduites, etc.).

Travaux de la ligne C sur les grands boulevards de Grenoble



Source : Charton et Barrère photographes, 2003

Zoom sur...

Les déviations de réseau

Ces travaux visent à déplacer les réseaux souterrains (canalisations, câbles électriques et téléphoniques, ...) pour éviter que ces derniers se situent sous la plate-forme du tramway.

Parallèlement, en 2004, les travaux d'allongement des quais des stations de la ligne B sont engagés afin de pouvoir accueillir les futures rames CITADIS. Ces travaux aboutiront à la suppression des anciennes stations Gambetta et Alsace Lorraine qui seront fusionnées en une nouvelle station appelée Alsace Lorraine.

Ces travaux ont abouti à une mise en service échelonnée des projets composant l'opération Tram 3 aux dates suivantes⁹ :

- 12 décembre 2005 : début de l'exploitation des rames CITADIS sur la ligne B
- 20 mars 2006 : prolongement de la ligne B entre Bibliothèque Universitaire et Gières Plaine des Sports
- 20 mai 2006 : ligne C
- 21 et 22 mai 2006 : nouveau réseau bus associé à l'opération Tram 3
- 6 octobre 2007 : ligne D

⁸ Source : « rapport trafic » édités annuellement par la SEMITAG.

⁹ Source : « rapport trafic » édités chaque année par la SEMITAG.



UNIVERSITES

TAG

6018

2. L'évolution de l'offre de transports collectifs en lien avec Tram 3

2.1. 40% de longueur commerciale supplémentaire pour le réseau de tramway de l'agglomération

2.1.1. Deux nouvelles lignes de tramway et le prolongement de la ligne B

Le programme Tram 3 a permis la création des lignes C et D du tramway de l'agglomération grenobloise.

La ligne B a été adaptée pour recevoir des rames CITADIS (allongement des quais des stations et suppression de la station Gambetta dans le centre-ville de Grenoble) et prolongée jusqu'à Gières. Ces aménagements ont impacté le tronc commun des lignes A et B dans le centre-ville de Grenoble (entre les stations Saint-Bruno et Maison du Tourisme). La ligne A a également été impactée par la création d'un court tronc commun avec la ligne C au niveau de la station Chavant dont les quais ont été allongés.

Au total, l'opération Tram 3 a permis d'augmenter d'environ 40% la longueur commerciale du réseau de tramway de l'agglomération grenobloise hors troncs communs, soit 11,6 km de lignes supplémentaires.

Tableau 1 – Les caractéristiques techniques des lignes de tramway de l'agglomération grenobloise en 2008

Lignes	Longueur commerciale	Nombre de stations	Interstation
A	12,7 km	29	450 m
B	8,9 km	20	470 m
C	9,6 km	19	530 m
D	2,6 km	6	520 m

4 troncs communs sont recensés sur le réseau :

- Tronc commun A/B, dans le centre-ville : 1,68 km et 5 stations
- Tronc commun A/C, à la station Chavant : 0,12 km et 1 station
- Tronc commun B/C sur le campus : 1,63 km et 3 stations
- Tronc commun C/D sur le campus : 0,77 km et 2 stations

Hors troncs communs, le réseau a donc une longueur de 29,6 km, pour 63 stations.

Les stations courantes sont conçues avec deux quais latéraux (un quai central pour Seyssinet mairie, Gabriel Péri et Mayencin) et peuvent recevoir une rame de 30m (TFS) ou une rame de 44 m (CITADIS).

Certaines stations sur le tronc commun lignes A et B, C, D sont conçues avec des quais latéraux de 80 m afin d'accueillir deux rames à la suite l'un de l'autre : Chavant, Neyrpic-Belledonne, Gabriel Fauré, Universités et Condillac.

Stations avec un quai central : Seyssinet Mairie, Gabriel Péri et Mayencin à Saint-Martin d'Hères



Source : AURG 2013 et David Greffe, 2012



2.1.2. Une plate-forme tramway engazonnée à presque 40%

Les plates-formes de Tram 3 sont implantées en site propre TC intégral, avec les typologies d'aménagement suivant :

1. Voie engazonnée : 37%
2. Voies encastrées dans un dallage, dans le cadre d'un site propre « mutualisé » tramway / bus (avenue Flandrin – Gabriel Péri) : 10%
3. Voie encastrée dans du dallage, du pavage ou de l'enrobé (stations, franchissements de traversées piétonnes ou de carrefours, Pont de Catane, traversée de la ZI de Mayencin) : 48%.
4. Voie posée sur ballast : 5 %.



Source : David Greffe, 2012

Source : AURG, 2012

2.1.3. Un matériel roulant plus capacitairé notamment sur la ligne B



Avant Tram 3, le parc de véhicules était composé de 53 Tramway Français Standard (rames TFS).



Avec Tram 3, 35 rames **CITADIS 402** à plancher bas intégral ont été livrées entre février 2005 et mars 2006, dont 8 affectées à la ligne C (en complément de 8 TSF) et 27 affectées à la ligne B qui était saturée avant la mise en service de Tram 3.

Les rames CITADIS, plus longues (44 m contre 29 m), peuvent transporter 274 passagers dont 76 assis (au lieu de 174 dont 54 assis pour les TFS), ce qui permet de mieux gérer les fortes pointes.

4 rames TFS (issues du parc préexistant) sont en outre affectées à la ligne D.

Source : AURG

2.1.4. Le nouveau dépôt de Gières

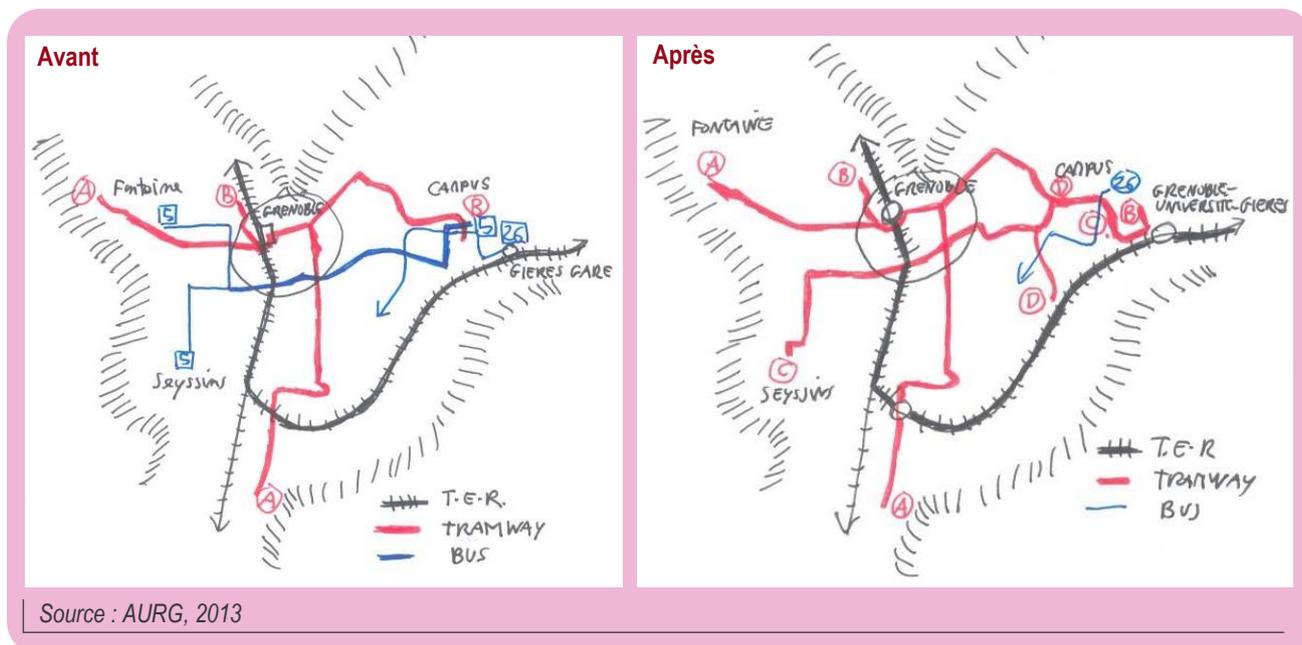
Le programme Tram 3 intègre la création d'un nouveau centre de maintenance des tramways implanté au nouveau terminus de la ligne B à Gières. Ce nouveau centre complète celui d'Eybens créé en 1987. Les caractéristiques (année 2008) de ces deux dépôts sont détaillées ci-dessous.

	Eybens	Gières
Date d'ouverture	1987	13 février 2006
Type	Mixte Bus – Tram	Tram uniquement
Capacité	47 TFS	37 Citadis et 17 TFS extension possible à 49 Citadis et 17 TFS
Equipements	1 tour en fosse	1 tour en fosse
	2 voies de levage	2 voies de levage
	4 voies sur fosse + passerelle	3 voies sur fosse + passerelle 2 voies sur dalles + passerelle
	1 lève-bogie	2 lève-bogies
	1 tracteur-pousseur gaz 3 Unimog	2 tracteurs-pousseurs gaz
	1 tunnel de peinture de 30m	1 cabine de peinture de 8 m



Source : AURG

2.2. Une amélioration sensible du service rendu aux usagers des transports collectifs



Le volet transports collectifs du programme Tram 3 comporte les opérations suivantes :

- La création de la ligne C du tramway et la suppression concomitante de l'ancienne ligne de bus N°5.
- L'augmentation de capacité et le prolongement de la ligne B du tramway jusqu'à Gières gare et Plaine des Sports.
- La création de la ligne D du tramway.
- La création de 4 parkings relais d'une capacité totale de 875 places.
- La restructuration du réseau de bus associé aux extensions du réseau tramway.

Nous allons ici présenter les principales caractéristiques de ces opérations notamment en termes d'évolution du service rendu aux usagers.

2.2.1. De la ligne 5 au tramway C

La ligne de tramway C (Seyssins - campus Universitaire) relie Seyssins au campus universitaire de Saint-Martin-d'Hères. Elle s'étend sur une longueur de 9,6 km (cf. carte 9).

Le tramway C reprend en partie l'itinéraire de l'ancienne ligne de bus N°5 tout en offrant une meilleure desserte du campus et du boulevard Jean-Pain (important pôle d'emploi avec la mairie de Grenoble, le Rectorat, le siège de la Métro, ...).

La ligne C comporte un court tronçon commun avec la ligne A (rue Bistési) ce qui a entraîné un agrandissement vers le Sud de l'arrêt Chavant (implanté dans cette rue). Elle est également en tronçon commun avec la ligne B entre les arrêts Taillées et Condillac (traversée du Domaine universitaire).

Par rapport à l'ancienne ligne 5, la mise en place du tramway a par ailleurs permis d'améliorer :

- **La fréquence** de desserte notamment pour les communes de Seyssins et Seyssinet-Pariset : la branche Seyssins de l'ancienne ligne 5 offrait une fréquence de 10' à 13' en heure de pointe en 2001 contre 4 à 5' pour la ligne C en 2012.
- **L'amplitude horaire** de la desserte (la ligne 5 fonctionnait de 6h00 à 20h45, la ligne C de 4h45 à 1h33).
- **Le confort et la capacité des véhicules** : les bus articulés de la ligne 5 (110 à 130 places par véhicule), régulièrement bondés, ont été remplacés par des rames de tramway de plus grande capacité : 170 places (TFS) ou 270 places (CITADIS). Ainsi, pour un jour ouvré (du lundi au vendredi) scolaire, l'offre exprimée en places x km a progressé de 261% entre la ligne 5 (2001) et la ligne C (2012) alors que le nombre de km parcouru par les véhicules n'a progressé « que » de 41% hors haut-le-pied.
- **La régularité de desserte** (la ligne 5 ne bénéficiait que de 30% de voie réservée contre 100% pour le tramway) **et la vitesse commerciale** (15,7 km/h pour la ligne 5 en 2001 contre 18,4 km/h pour le tramway en 2012).

Zoom sur...

Les places x km

Cet indicateur permet de mesurer la capacité offerte sur une ligne de transports collectifs. Il s'agit du nombre de places offertes par les véhicules qui circulent sur la ligne multiplié par le nombre de km qu'ils parcourent en service commercial.

Par rapport aux prévisions de 2001 (dossier de DUP¹⁰) concernant l'exploitation de la ligne C :

- **L'objectif de fréquence en heures de pointe jour ouvré (5') a été dépassé** (fréquence constatée 4' en pointe du matin en 2012) notamment en raison de la charge importante de la ligne en heure de pointe du matin en période universitaire qui a conduit la SEMITAG à ajouter des services sur cette période. Par contre, la fréquence en heures creuses (8' en 2008 et 7' en 2012) reste inférieure aux prévisions de la DUP (5').
- **La vitesse commerciale constatée** (18 km/h en 2008, 18,4 km/h en 2012) **est inférieure aux prévisions** de 2001 (19,4 km/h).

Des bus articulés bondés de la ligne 5 aux nouveaux tramways de la ligne C



2003



2012

Source : photo 2003 : Charton et Barrère photographes, photo 2012 : © David Greffe

¹⁰ SMTc, 3^{ème} ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°1 : notice explicative et délibérations, octobre 2001, p.29 et document N°7 évaluation socio-économique, octobre 2001, p.15.



Tableau 2 – Evolution 2001 – 2012 des caractéristiques de l’offre et de l’usage de la ligne C et de l’ancienne ligne 5 pour la période du lundi au vendredi en période scolaire

	Ligne 5 (2001)	Ligne 5 (2005)	Tram C (2008)	Tram C (2012)
Fréquence période de pointe du matin	5' de Vallier au Campus 10' de Vallier à Seyssins et de Vallier à Fontaine	6' de Vallier au Campus 12' de Vallier à Seyssins	5' de Seyssins au Campus	4' de Seyssins au Campus
Fréquence creux 08h00 – 16h00	7' de Vallier au Campus 14' de Vallier à Seyssins et de Vallier à Fontaine	7' de Vallier au Campus 14' de Vallier à Seyssins	8' de Seyssins au Campus	7' de Seyssins au Campus
Fréquence période de pointe du soir	6' de Vallier au Campus 13' de Vallier à Seyssins et de Vallier à Fontaine	6' de Vallier au Campus 13' de Vallier à Seyssins	5' de Seyssins au Campus	5' de Seyssins au Campus
Amplitude horaire	6h03 – 21h06	5h53 - 20h46	4h45 – 1h36	4h45 – 1h33
Km offerts hors HLP (*)	2 375	2 116	3 174	3 356
Places x km offerts	261 250	232 278	645 211	682 184
Vitesse commerciale (**)	15,7 km/h	12,8 km/h	17,96 km/h	18,38 km/h
Voyages pour un jour ouvré (***)	15 000	13 000	49 000	41 000
Voyages annuels	3 554 000	2 649 000	8 520 000	9 793 000

(*) HLP (Haut-le-pied) : km « non-commerciaux » (retours des rames au dépôt, ...).

(**) Données mesurées pour un jour ouvré de novembre en 2001 et de décembre en 2005, 2008 et 2012.

(***) Données mesurées pour un jour ouvré d’octobre en 2008, de novembre en 2001 et de décembre en 2005 et 2012

Source : rapport trafic SEMITAG 2001, 2005, 2008 et 2012, caractéristiques de l’offre en LVH (lundi au vendredi d’hiver), caractéristiques de l’offre et de l’usage pour un jour ouvré de décembre, voyages annuels

2.2.2. Une ligne B modernisée et prolongée jusqu'à Gières

Au début des années 2000, la ligne B du tramway – exploitée à l'époque avec des rames TFS de 170 places – souffrait d'une saturation chronique aux heures de pointe en raison du trafic au Domaine Universitaire. Cette situation avait conduit le SMTC à ajouter des navettes bus aux heures d'hyper-pointe (navette « express campus » entre la gare de Grenoble et le Domaine universitaire avec 12 départs par jour). On peut supposer que cette saturation bridait le potentiel de progression de la clientèle de cette ligne.

Dans ce cadre, l'opération Tram 3 intègre deux améliorations importantes de la ligne B :

- **Le remplacement des rames TFS (170 places) par des rames CITADIS (270 places)** ce qui a nécessité des travaux d'adaptation des stations (allongement des quais) et la suppression de la station « Gambetta » dont les quais ne pouvaient pas être allongés.

Une ligne B renforcée et prolongée :

à gauche, l'ancien terminus (Bibliothèque Universitaire) de la ligne B exploitée en rame TFS jusqu'en 2006, à droite les rame CITADIS qui circulent depuis sur cette ligne, à proximité de son nouveau terminus de Gières.



Source : Charton et Barrère photographes, 2003



Source : David Greffe, 2012

- **Le prolongement de la ligne B de Bibliothèque Universitaire jusqu'à Gières Plaine des Sports** (environ 2 km) afin de desservir la gare de Gières ainsi qu'un parking-relais branché sur la sortie Campus de la Rocade. Ce prolongement est également lié à l'implantation d'un nouveau dépôt de tramway.

Ce renforcement de la ligne B a notamment permis d'améliorer :

- **La capacité de transport de la ligne** : pour un jour ouvré (du lundi au vendredi) en période scolaire, le nombre de places x km offertes sur la ligne B a augmenté de 207% entre 2001 et 2012 alors que le total des km parcourus par les tramways (hors haut-le-pied) n'a augmenté « que » de 33%.
- **La connexion avec le réseau ferroviaire** : la gare de Gières devient une véritable porte d'entrée ferroviaire de l'agglomération avec un net renforcement de son offre en lien avec le renforcement de la voie ferrée du Sillon Alpin Sud et l'amélioration de sa desserte en transports collectifs grâce au tramway. Ainsi, la ligne B circule toutes les 3' en pointe et toutes les 4' en creux alors que la ligne de bus 26 - qui assurait la connexion gare de Gières – Campus avant le prolongement du tramway B - circulait toutes les 12' à 14' en pointe et toutes les 25' à 38' en creux¹¹.



Source : AURG, 2012

¹¹ Données 2001, du lundi au vendredi hiver (période scolaire), source rapport trafic 2001 de la SEMITAG.

▪ **La desserte du campus et de Gières** : jusqu'en 2006, la ligne B s'arrêtait à « Bibliothèque Universitaire ». L'opération Tram 3 a permis de créer une nouvelle station de tramway dans le campus (Condillac), desservie par les lignes B et C. Le tramway B dessert également la zone d'activité Mayencin et la gare de Gières qui n'était desservie que par la branche « campus – Gare de Gières » de la ligne 26.



Source : AURG, 2012

Par rapport aux prévisions de 2001 (dossier de DUP¹²) concernant l'exploitation de la ligne B :

- **L'objectif de fréquence en heures de pointe jour ouvré (3') a été respecté et l'objectif de fréquence en heure creuse a été dépassé** (4' en 2008 et 2012 contre 4'30" annoncé dans le dossier de DUP).
- **La vitesse commerciale constatée** (16,5 km/h en 2008 et 2012) **est presque conforme aux prévisions** de 2001 (16,8 km/h).

Tableau 3 – Evolution 2001 - 2012 des caractéristiques de l'offre et de l'usage de la ligne B pour la période du lundi au vendredi en période scolaire

	Tram B (2001)	Tram B (2005)	Tram B (2008)	Tram B (2012)
Fréquence période de pointe du matin	2' à 3' de Cité Internationale au Campus	3' de Cité Internationale au Campus	3' de Cité Internationale à Gières	3' de Cité Internationale à Gières
Fréquence creux 08h00 – 16h00	4' de Cité Internationale à Gières	3' à 4' de Cité Internationale à Gières	4' de Cité Internationale à Gières	4' de Cité Internationale à Gières
Fréquence période de pointe du soir	3' de Cité Internationale à Gières	3' de Cité Internationale à Gières	3' de Cité Internationale à Gières	3' de Cité Internationale à Gières
Amplitude horaire	5h23 - 00h11	5h10 - 00h32	4h43 - 1h19	4h43 - 1h19
Km offerts hors HLP (*)	3 298	3 572	4 401	4 401
Places x km offerts	573 582	607 161	1 188 343	1 188 343
Vitesse commerciale (**)	16,8 km/h	17,1 km/h	16,56 km/h	16,53 km/h
Voyages pour un jour ouvré (***)	49 000	59 000	65 000	59 000
Voyages annuels	11 236 000	2 649 000	11 188 000	13 485 000

(*) HLP (Haut-le-pied) : km « non-commerciaux » (retours des rames au dépôt, ...).

(**) Données mesurées pour un jour ouvré de novembre en 2001 et de décembre en 2005, 2008 et 2012.

(**) Données mesurées pour un jour ouvré d'octobre en 2008, de novembre en 2001 et de décembre en 2005 et 2012

Source : rapport trafic SEMITAG 2001, 2005, 2008 et 2012, caractéristiques de l'offre en LVH (lundi au vendredi d'hiver), caractéristiques de l'offre et de l'usage pour un jour ouvré de décembre, voyages annuels

¹² SMTc, 3^{ème} ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°1 : notice explicative et délibérations, octobre 2001, p.29 et document N°7 évaluation socio-économique, octobre 2001, p.15.

2.2.3. La ligne D

Baptisée initialement ligne C', la ligne D (2,6 km) relie le quartier Renaudie au Campus de Saint-Martin-d'Hères en desservant « l'axe de centralité » de cette commune dont il constitue l'un des fils conducteurs du développement. La ligne D est ainsi venue accompagner les projets urbains portés par la commune dans ce secteur avec la ZAC Centre, la ZAC Brun et la ZAC Neyrpic.

La ligne D dans la traversée de Saint-Martin-d'Hères



Source : David Greffe, 2012

Par rapport aux prévisions de 2001 (dossier de DUP¹³) concernant l'exploitation de la ligne D :

- La fréquence constatée en heure de pointe jour ouvré (7') est plus faible que la fréquence prévue (6'), de même que la fréquence en heures creuses (10' réalisé contre 6' prévu).
- La vitesse commerciale constatée (17,2 km/h en 2008 et 2012) est très inférieure à la vitesse commerciale prévue (21,4 km/h).
- Le terminus de la ligne D sur le campus a finalement été établi à l'arrêt Les Taillées alors qu'il était initialement prévu que la ligne D ait son terminus à l'arrêt Condillac.

Tableau 4 – Evolution 2001 - 2012 des caractéristiques de l'offre et de l'usage de la ligne D pour la période du lundi au vendredi en période scolaire

	Tram D (2008)	Tram D (2012)
Fréquence période de pointe du matin	7'	7'
Fréquence creux 08h00 – 16h00	10'	10'
Fréquence période de pointe du soir	7'	7'
Amplitude horaire	5h35 – 21h15	5h35 – 21h15
Km offerts hors HLP	578	578
Places x km offerts	98 342	98 342
Vitesse commerciale (*)	17,22 km/h	17,22 km/h
Voyages pour un jour ouvré (**)	5 521	3 300
Voyages annuels	701 000	790 000

(*) Données mesurées pour un jour ouvré de décembre en 2005, 2008 et 2012.

(**) Données mesurées pour un jour ouvré d'octobre en 2008 et de décembre en 2012.

Source : rapport trafic SEMITAG 2001, 2005, 2008 et 2012, caractéristiques de l'offre en LVH (lundi au vendredi d'hiver), caractéristiques de l'offre et de l'usage pour un jour ouvré de décembre, voyages annuels

¹³ SMTG, 3^{ème} ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°1 : notice explicative et délibérations, octobre 2001, p.29 et document N°7 évaluation socio-économique, octobre 2001, p.15.



2.2.4. Quatre nouveaux parkings relais

En 2012, ces parkings-relais, gardiennés, n'étaient accessibles que de 7h00 à 20h00 du lundi au samedi hors jours fériés.

1. **Les parkings de Seyssins et de Seyssinet-Pariset** ont vocation à capter une clientèle locale, issue des parties hautes de ces communes voire plus lointaine (massif du Vercors, commune de Claix). Ils offrent une **capacité cumulée de 195 places, avec un taux d'occupation journalier de 72 %** en 2012 soit 140 véhicules/jour.

2. **Le parking de Catane** a été conçu pour capter des automobilistes en provenance de l'autoroute A480 situés à proximité. Il offre **490 places en ouvrage mais avec un taux d'occupation journalier moyen de 7%** en 2012, soit 35 véhicules / jour.

3. **Le parking Gières Plaine des Sports** a été conçu pour capter des automobilistes en provenance de la rocade Sud. Il est par contre peu accessible pour les automobilistes en provenance de Gières et du secteur d'Uriage (RD524). Ce P+R offre **160 places avec un taux d'occupation journalier moyen de 62%** en 2012, soit 100 véhicules / jour.



Source : AURG

Par rapport au projet prévu en 2001 dans le dossier de DUP¹⁴ :

- Le nombre de places en P+R réalisées à Seyssins, Seyssinet et Gières correspond aux prévisions.
- Le parking-relais de Catane offre 140 places de plus que ce qui avait été prévu (490 places au lieu de 350 initialement prévu).
- Le parking-relais initialement prévu au niveau du Stade des Alpes (500 places) n'a finalement pas été réalisé. Il a été remplacé par un parking en ouvrage payant « classique » de 440 places, géré par Vinci-Park pour le compte de la Ville de Grenoble (parking Hôtel de Ville).

Tableau 5 – Les parkings-relais liés à l'opération Tram 3 : caractéristiques et fréquentation en 2012

Parking-relais	Capacité	Occupation moyenne journalière	Tx d'occupation moyen journalier	Fréquentation annuelle
Le Prisme (Seyssins)	120 places	83 véhicules	69,3 %	25 372 véhicules
Seyssinet Hôtel de Ville	75 places	57 véhicules	76,2 %	16 062 véhicules
Vallier Catane (Grenoble)	490 places	35 véhicules	7,1 %	10 576 véhicules
Plaine des Sports (Gières)	160 places	100 véhicules	62,3 %	28 021 véhicules
Total Tram 3	845 places	275 véhicules	32,5 %	80 031 véhicules
Total agglomération (P+R gardiennés hors Alpexpo) (*)	1 542 places	650 véhicules	42,1 %	191 944 véhicules

(*) Le P+R d'Alpexpo a été fusionné avec le parking en libre-accès du centre commercial. Sa fréquentation est très faible (moyenne journalière de 22 véhicules). Les parkings-relais non-gardiennés (Carronnerie, Kerben, Saint-Egrève-Gare) sont très peu fréquentés.

Source : rapport trafic SEMITAG 2012

¹⁴ SMTG, 3^{ème} ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6 : étude d'impact, octobre 2001, p.146

2.2.5. Un réseau de bus restructuré

Les principales caractéristiques de la restructuration du réseau de bus finalement réalisée en lien avec l'opération Tram 3 sont les suivantes :

- La suppression de la ligne 5 et de la section gare de Gières - Université Sciences Sociales de la ligne 26. La branche Fontaine de l'ancienne ligne 5 a été remplacée par un prolongement partiel de la ligne 26 en 2004 (deux ans avant la mise en service du tramway C).
- Une légère réorganisation / simplification des lignes de bus qui desservent la rive gauche du Drac (secteur de Seyssins – Seyssinet-Pariset - Fontaine) : adaptation de l'itinéraire de la ligne 51 dans Seyssins – Seyssinet-Pariset pour éviter un tronç commun avec le tramway, amélioration de la desserte du Prisme, suppression de la ligne 57 Claix Village – Fontaine (remplacée par la ligne 58 Seyssins – Claix Village – Claix Pont-Rouge en lien avec la restructuration de la desserte de Claix / Varcès en 2007 – 2008).
- Une légère réorganisation de l'itinéraire de certaines lignes de bus radiales dans le secteur de Chavant : la ligne 16 ne dessert plus l'arrêt Chavant et les lignes 31 et 34 ne passent plus par la rue Bistes.
- Une réorganisation plus importante des lignes de bus dans le secteur de Saint-Martin-d'Hères / Gières. La ligne 23 perd son caractère radial avec un terminus ramené de l'arrêt Dr Martin (Grenoble centre) à Neyrpic Belledonne (Saint-Martin-d'Hères). En contrepartie, la fréquence de la ligne 21 (Gières - Saint-Martin-d'Hères - Grenoble par l'avenue Ambroise Croizat) a été renforcée. Par ailleurs, l'itinéraire de la ligne 26 a été modifié entre Saint-Martin-d'Hères et le campus : elle emprunte désormais le parcours de l'ancienne ligne 5 et non plus l'avenue Louis Weil pour rejoindre le Domaine universitaire. Enfin, la ligne 41 bénéficie d'un site propre partagé avec le tramway C sur l'avenue Gabriel Péri entre Grenoble et Saint-Martin-d'Hères.



Source : AURG, 2012

La restructuration des bus effectivement réalisée est moins ambitieuse que celle qui avait été initialement prévue en 2001 dans la DUP¹⁵. Les principaux écarts entre le projet initial et la restructuration finalement mise en œuvre sont les suivants :

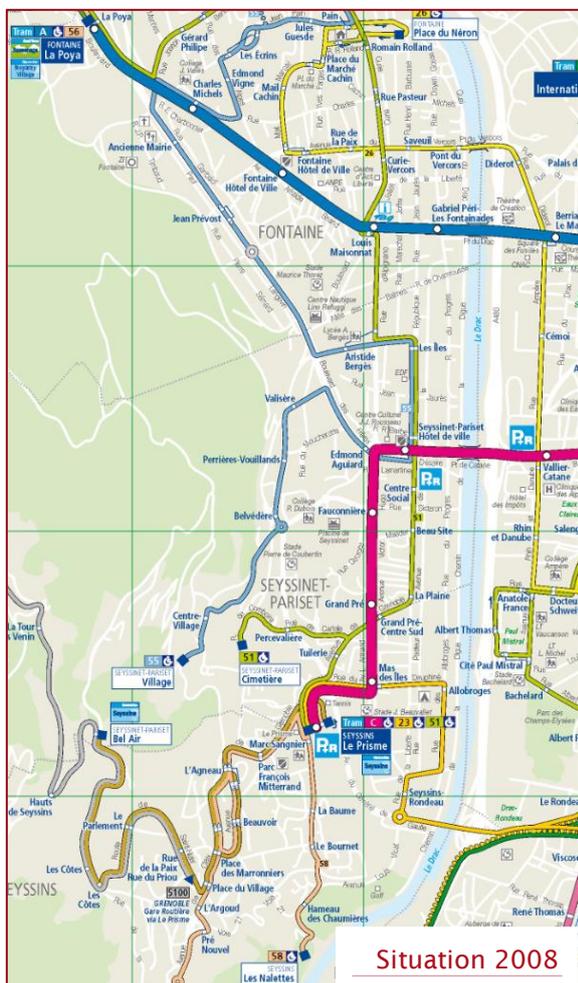
- En rive droite du Drac, la ligne 56 (Veurey – Fontaine-La-Poya) n'a finalement pas été prolongée jusqu'au tramway C (Seyssinet-Pariset) et la ligne 55 a quasiment conservé son itinéraire préexistant.
- A Grenoble, la ligne 33 n'a finalement pas été déviée par le boulevard Clémenceau (cette déviation avait été imaginée pour compenser la suppression de la ligne 5 dans ce secteur) et la ligne 16 ne dessert plus l'arrêt Chavant alors que ce n'était pas prévu au départ.
- A Gières et Saint-Martin-d'Hères, le projet initial prévoyait que la ligne 11 ne desserve plus le Domaine universitaire et voit son terminus amené à la gare de Gières. En contrepartie, la ligne 23 devait être prolongée jusqu'au Domaine universitaire. Par ailleurs, la ligne 41 devait être déviée par l'avenue Ambroise Croizat. Au final, la ligne 11 a conservé son itinéraire préexistant, la ligne 23 a été limitée à Neyrpic Belledonne et la ligne 41 a continué d'emprunter l'avenue Gabriel Péri en bénéficiant d'un site propre partagé avec le tramway C qui n'était pas prévu dans le projet initial.



Source : AURG, 2012

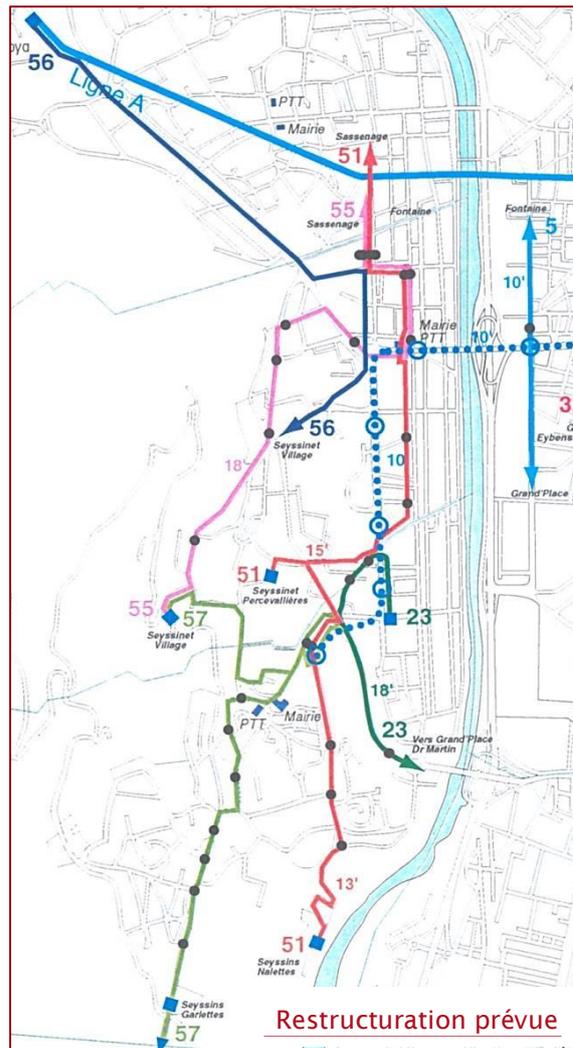
Cf. cartes pages suivantes

¹⁵ SMTC, 3^{ème} ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6 : étude d'impact, octobre 2001, pp.149-150.



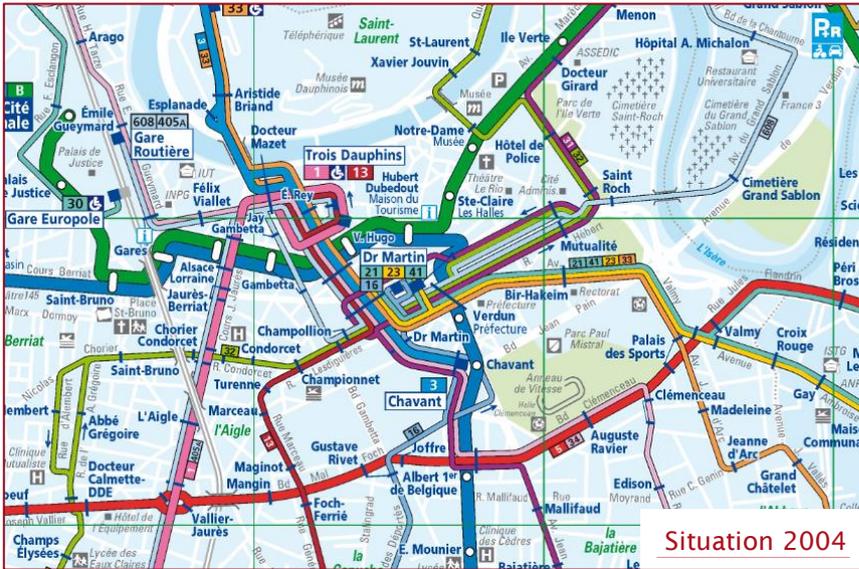
Source : Plans SEMITAG de 2004 et de 2008

L'évolution de l'offre TC prévue et réalisée :
Rive gauche du Drac

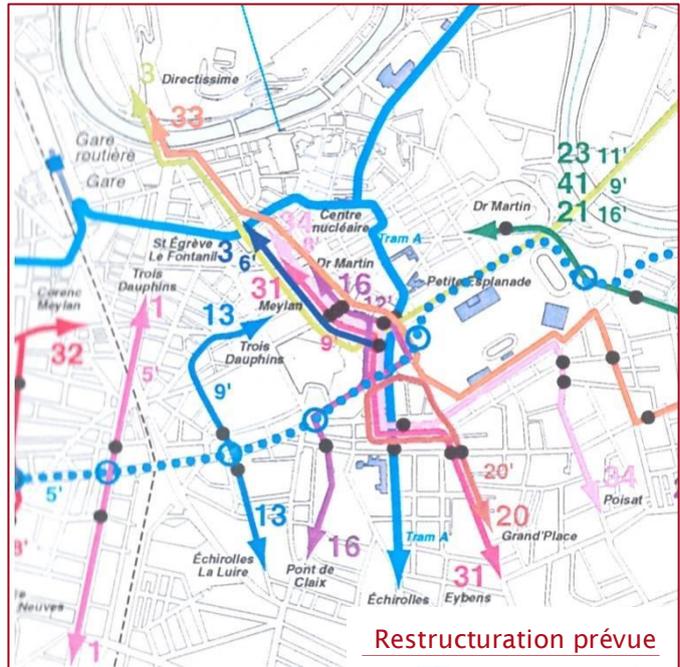


Source : SMTc, 3ème ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6 : étude d'impact, octobre 2001, p.149

L'évolution de l'offre TC prévue et réalisée : Grenoble centre et boulevards



Source : Plans SEMITAG de 2004 et de 2008

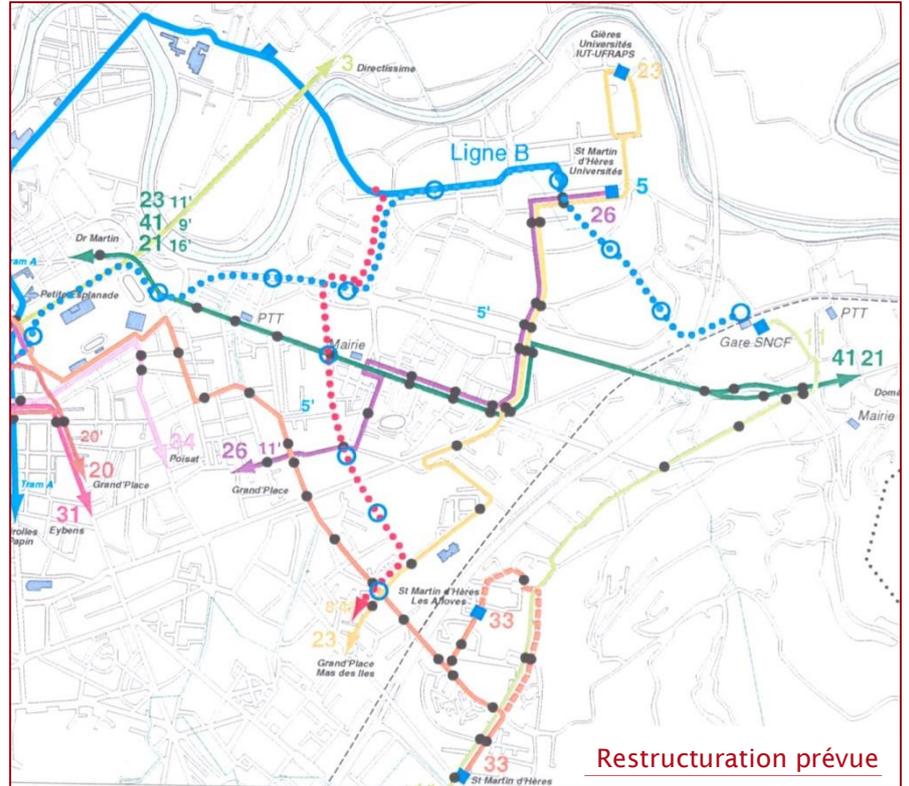


Source : SMTG, 3ème ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6 : étude d'impact, octobre 2001, p.150



Source : Plan SEMITAG de 2008

L'évolution de l'offre TC prévue et réalisée – Grenoble Est, Saint-Martin-d'Hères et Gières



Source : SMTC, 3ème ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6 : étude d'impact, octobre 2001, p.150



Source : Plans SEMITAG de 2004 et de 2008

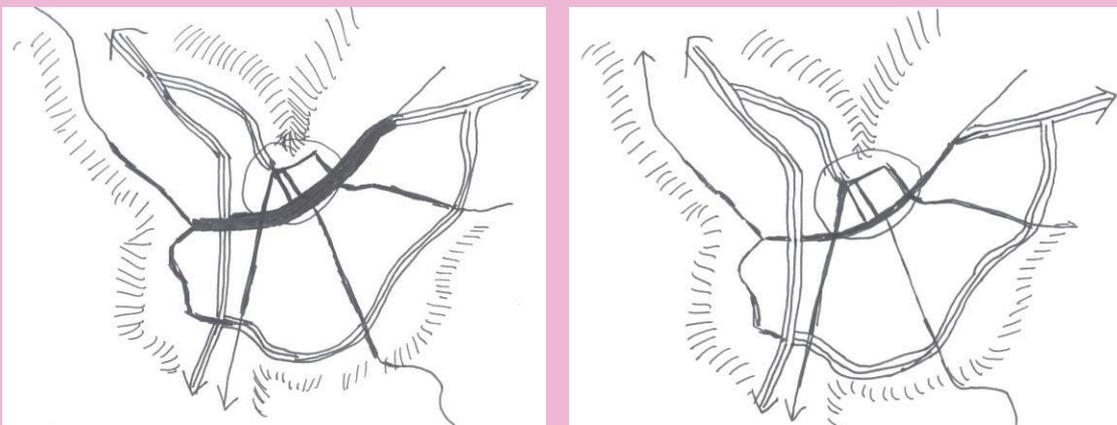
3. Une transformation majeure des axes de circulations parcourus par Tram 3

3.1. Tram 3 s'inscrit dans une stratégie de réorganisation de la circulation automobile à l'échelle du cœur d'agglomération...

Cette stratégie visait à décourager l'usage des grands boulevards de Grenoble et des axes affluents (avenue Jean-Pain à Grenoble, rue Jules Flandrin à Grenoble et Gabriel Péri à Saint-Martin-d'Hères, Boulevard de l'Europe à Seyssinet-Pariset) comme axe de transit pour la traversée du cœur de l'agglomération.

L'évolution du rôle des grands boulevards :

d'un axe majeur pour la traversée de l'agglomération (connexion A480 – A41) à un axe structurant pour la desserte du centre-ville et des quartiers limitrophes



Source : AURG, 2013

3.2. Les grands boulevards et avenues parcourus par Tram 3 perdent leur ambiance quasi-autoroutière

Le programme Tram 3 a inclus le réaménagement de façade à façade de l'ensemble des axes empruntés par les lignes de tramway créées ou prolongées. Il en résulte une transformation majeure de la physionomie et de l'ambiance urbaine sur les grands axes parcourus par le Tram 3 à commencer par les grands boulevards de Grenoble. Ces grands axes ont perdu leur ambiance quasi-autoroutière pour retrouver un **aménagement plus urbain, intégrant notamment une importante redistribution des espaces publics en faveur des modes actifs et des transports en commun.**

Les grands boulevards avant et après travaux

Source : Charton et Barrère photographes, 2003 et David Greffe, 2012



Les planches suivantes - extraites du travail conduit par l'AURG sur l'évolution des espaces publics autour du Tram 3 - présentent les principales évolutions observées sur les axes concernés par le projet¹⁶.

¹⁶ SMTC / AURG, *Analyse après Tram 3, synthèse du volet « espaces publics et mutations urbaines »*, septembre 2013, pp.29-63
<http://www.aurg.org/publication/apres-tram-3/synthese-du-volet-espaces-publics-et-mutations-urbaines>

Séquence n°1 : La réorganisation de l'espace public sur l'axe du tram

Si les profils de la voirie et les modifications engendrées par le tram varient d'un tronçon à l'autre de la séquence, globalement les gabarits des voies automobiles n'ont pas été diminués mais reprofilés pour un meilleur partage de l'espace au profit de l'intermodalité.

DE SEYSSINS À SEYSSINNET, LA RESTRUCTURATION DE L'AVENUE VICTOR HUGO



Une restructuration de la voirie sur V. Hugo (arrêt Mas des Iles) au détriment de la végétation mais préservant la qualité des déplacements :

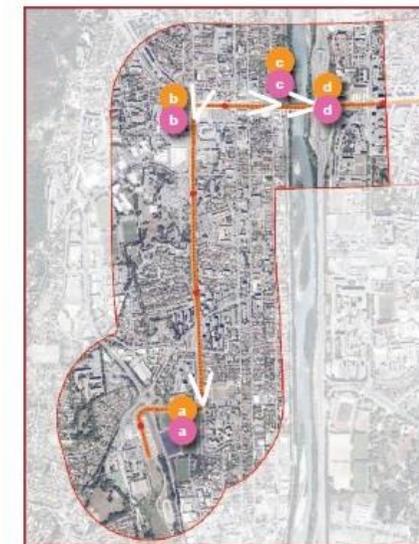
- même gabarit de voirie pour les automobiles,
- cheminements modes doux éloignés du trafic.

LA RÉORGANISATION DE LA PLACE E. AGUIARD (EX ROND POINT DE L'ÉTOILE)



Diminution de la voirie et création d'une place et d'espaces publics végétalisés

- une diminution de l'aspect minéral,
- des modes doux non matérialisés sur la place,
- des traversées bien identifiées.



Vue aérienne de la séquence en 2009
(Source : IGN Bd Ortho)

LA RESTRUCTURATION DU BOULEVARD DE L'EUROPE ET DU PONT DE CATANE



Rabaissement de la voirie au niveau de la mairie grâce à la destruction de l'autopont avec :

- un meilleur partage de l'espace,
- les mêmes gabarits de voirie pour les voitures,
- des cheminements modes doux plus larges.

Implantation du tram au centre du pont et agrandissement des trottoirs pour accueillir piétons et cycles.

Séquence n°2 : La réorganisation de l'espace public sur l'axe du tram

Le réaménagement des grands boulevards avec l'arrivée du tramway a permis une réorganisation de la voirie pour un meilleur partage de l'espace entre les différents modes de déplacement et pour un stationnement facilité et plus sécuritaire en contre-allées. Le Tram a pris place au centre du boulevard, les modes doux étant eux instaurés de part et d'autre de l'axe, le long des façades.

LA RÉORGANISATION DE LA VOIRIE ET DU STATIONNEMENT SUR LES GRANDS BOULEVARDS



- Diminution de la voirie dédiée à l'automobile avec :
- la création d'une bande enherbée qui diminue l'aspect minéral,
 - des cheminements modes doux matérialisés et plus confortables ,
 - des traversées facilitées,
 - des façades (immeubles et commerces) rénovées,
 - un stationnement en contre-allées plus sécuritaire.

LA CHUTE DE L'AUTOPIONT



- La chute de l'autopont a rendu l'axe Vallier plus urbain et dégagé avec des flux tous modes au même niveau où :
- les modes doux, matérialisés, sont plus confortables,
 - les façades des immeubles et commerces ont été rénovées,
 - le stationnement en contre-allées est plus sécuritaire.



Vue aérienne de la séquence en 2009
(Source : IGN Bd Ortho)

UN AXE PLUS URBAIN AVEC DE VÉRITABLES FAÇADES COMMERCIALES



- Un axe plus urbain avec moins d'espace dédié à la voiture au profit des modes doux et des commerces qui ont gagné de véritables vitrines sur les grands boulevards.

UN MEILLEUR PARTAGE DE L'ESPACE ENTRE VOITURE ET MODES DOUX



- Un meilleur partage de l'espace avec :
- moins de voirie pour la voiture,
 - des pistes cyclables plus sécurisées et bien matérialisées,
 - des trottoirs plus larges.

Séquence n°3 : La réorganisation de l'espace public sur l'axe du tram

Le réaménagement de l'avenue Gabriel Péri avec l'arrivée du tramway a permis de réorganiser complètement l'espace et la voirie. L'espace dédié aux voitures et le bitume s'est effacé au profit du tram, de la végétation et des modes doux diminuant ainsi l'aspect routier de cette entrée de ville, à la fois de Grenoble et de Saint Martin d'Hère. Dans le campus et la ZA Mayencin, l'organisation de l'espace public autour du tracé du tram n'a que peu évolué.

LA RÉORGANISATION DE L'AVENUE GABRIEL PÉRI



Les voies centrales réservées aux bus ont été remplacées par le tram avec :

- une diminution de l'aspect minéral grâce à la bande enherbée et les alignements d'arbres sur le terre plein central,
- un stationnement plus organisé des deux cotés et végétalisés,
- un même espace dédié à l'automobile.

La réorganisation de la voirie sur G. Péri a permis :

- de diminuer le caractère routier de l'avenue, devenue plus urbaine,
- de stationner de chaque côté,
- l'implantation de cheminements modes doux confortables (large et loin du trafic routier) de chaque côté de l'avenue



Vue aérienne de la séquence en 2009
(Source : IGN Bd Ortho)

UN TRAMWAY MIEUX INTÉGRÉ AU CAMPUS



Avec l'arrivée d'une deuxième ligne de tramway sur le campus, le tracé a été enherbé. Le tram est ainsi mieux intégré dans ce campus très végétal.

UNE ZONE D'ACTIVITÉ MIEUX DESSERVIE



Grâce à l'acquisition de surfaces privées, l'axe permet aujourd'hui :

- le passage du tram,
- la circulation automobile en sens unique,
- le stationnement,
- des cheminements modes doux plus ou moins aisés.

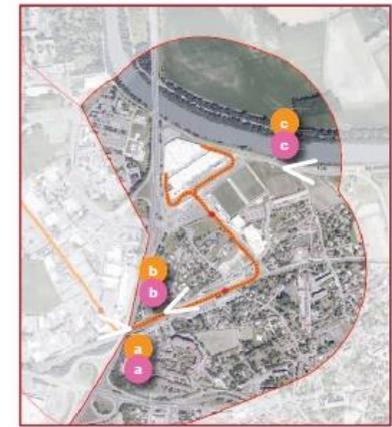
Séquence n°4 : La réorganisation de l'espace public sur l'axe du tram

L'arrivée du tramway sur ce secteur, qui était composé en 2003 d'une plaine agricole et d'une zone d'habitat peu dense, a non seulement complètement recomposé l'espace mais aussi la trame viaire. La rue de l'Étang a été fermée aux voitures pour ne laisser passer aujourd'hui que le tram et les modes doux. Au cœur du site, le long du tram et au nord, le long de l'Isère, deux voies ont été aménagées pour les voitures et les modes doux : le mail des Sports et la rue des Glairons.

LA RUE DE L'ÉTANG, FERMÉE À LA CIRCULATION AUTOMOBILE



L'arrivée du tramway a complètement recomposé cette séquence et son maillage viaire. La rue de l'étang a notamment été fermée à la circulation automobile pour être dédiée exclusivement aux modes doux et au tramway. Le passage piéton et cycle s'effectue sous le pont, de manière un peu intimiste, avec une faible largeur.



Vue aérienne de la séquence en 2009
(Source : IGN Bd Ortho)

UNE NOUVELLE VOIE POUR DESSERVIR LE NORD DU SITE



Deux voies ont été créées par ailleurs : le mail des sports, qui longe le tracé du tramway et la rue des Glairons, le long de l'Isère. Les cheminements piétons et cycles étant situés sur les berges de l'Isère, la rue des Glairons est entièrement dédiée aux voitures.



3.4. Une réduction des vitesses de circulation en voiture constate sur les axes parcourus par Tram 3

(cf. annexe 4 du présent rapport pour des précisions complémentaires)

La requalification urbaine des grands axes empruntés par le tramway notamment sur Grenoble, Seyssinet-Pariset et Saint-Martin-d'Hères s'est traduit par des **aménagements favorisant une maîtrise des vitesses de circulation** : suppression de carrefours dénivelés au profit de carrefours à feu, réduction du nombre de voies de circulation et de leur largeur, création de traversées piétonnes, priorité accordée au tramway dans les carrefours, etc.

Par ailleurs, la logique de gestion / coordination des feux a été revue dans l'optique de **décourager les flux de transit** qui utilisent les grands boulevards pour traverser Grenoble et de **réguler le volume de flux qui pénètre dans la partie centrale de l'agglomération** notamment depuis l'Est (axes de la RD1090 et de l'avenue Gabriel Péri à Saint-Martin-d'Hères).

De ce fait, les relevés de temps de parcours en voiture réalisés en 2003 (avant les travaux) et en 2012 soulignent une **réduction sensible des vitesses de déplacement sur les grands axes empruntés par le tramway aux heures de pointe du matin et du soir**.

Graphique 1 – Evolution 2003 – 2013 de la vitesse moyenne en voiture (heure de pointe du matin et du soir) sur l'itinéraire Seyssins Le Prisme – Meylan Carronerie via la RD 1090 et les axes empruntés par le tramway C

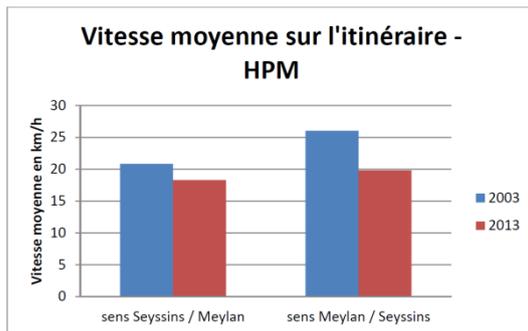


Figure 94 - Comparaison des vitesses moyennes en HPM

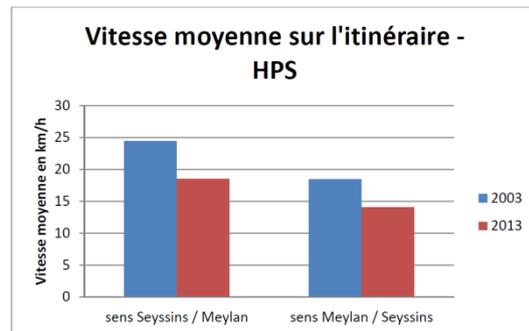


Figure 96 - Comparaison des vitesses moyennes en HPS

Source : Relevés de terrain (parcours chronométrés) - CITEC / TRANSAMO, Bilan après Tram 3 – Thème « déplacements », rapport technique final, 9 décembre 2013, pp.99 et 101

Graphique 2 – Evolution 2003 – 2013 de la vitesse moyenne en voiture (heure de pointe du matin et du soir) sur l'itinéraire Saint-Martin-d'Hères Gabriel Péri – Grenoble Place Gustave Rivet (via le Bd Clémenceau et l'av Gabriel Péri)

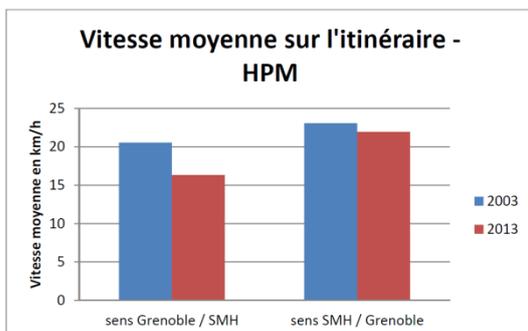


Figure 99 - Comparaison des vitesses moyennes en HPM

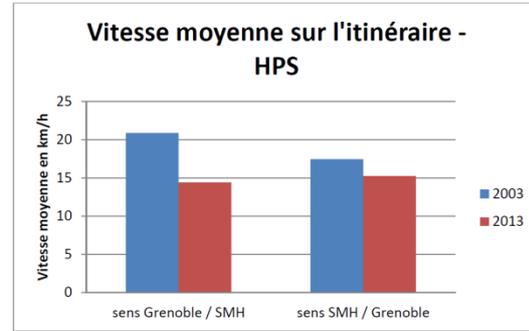
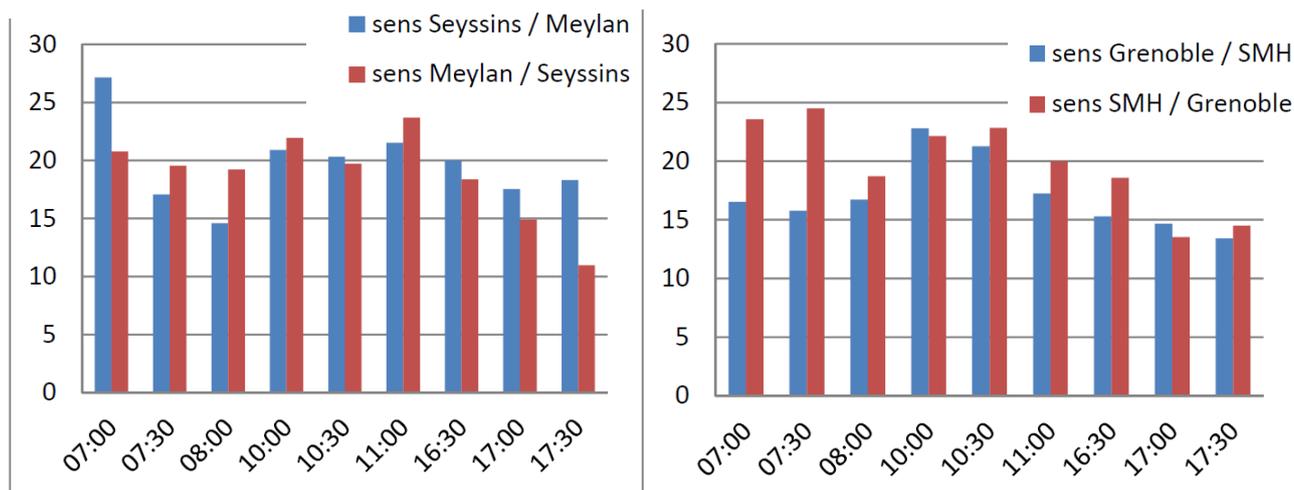


Figure 101 - Comparaison des vitesses moyennes en HPS

Source : *ibid.* pp.103 et 105

Comme nous le verrons plus loin (cf. [partie III point 4 p.71](#) du présent rapport), cette réduction des vitesses s'inscrit dans un contexte de forte réduction des trafics sur les axes concernés. Toutefois, l'impact de la congestion aux heures de pointe reste très sensible avec un différentiel de vitesse pouvant atteindre 10 km/h entre la période la plus fluide et la période la plus chargée.

Graphique 3 – Temps de parcours en voiture (2013) à différentes heures de la journée sur les itinéraires Meylan Carronerie – Seyssins Le Prisme et Grenoble Gustave Rivet – Saint-Martin-d'Hères Gabriel Péri



Source : *ibid.* pp.99 et 103

Dans ce cadre, les relevés de temps de parcours soulignent que le tramway est le mode de déplacement le plus rapide sur les grands boulevards de Grenoble quelle que soit l'heure de la journée.

Graphique 4 – Temps de parcours comparé entre les différents modes de transport en 2012 sur les itinéraires Meylan – Seyssins et Grenoble Gustave Rivet – Saint-Martin-d'Hères Gabriel Péri

(HPM : heure de pointe du matin / HPS : heure de pointe du soir. On considère que les temps de parcours vélo et tramway ne sont pas impactés par la congestion).

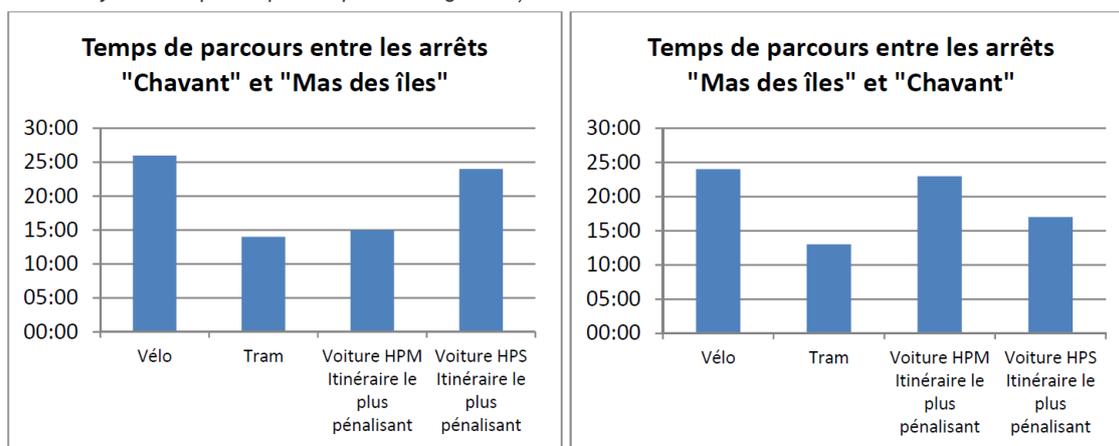


Figure 104 - Comparaison des temps de parcours par mode

Source : *ibid.* p. 105

3.4. Une réduction des capacités de stationnement le long de l'axe

L'entrée Nord-Ouest du parc Mistral : du parking au parc !



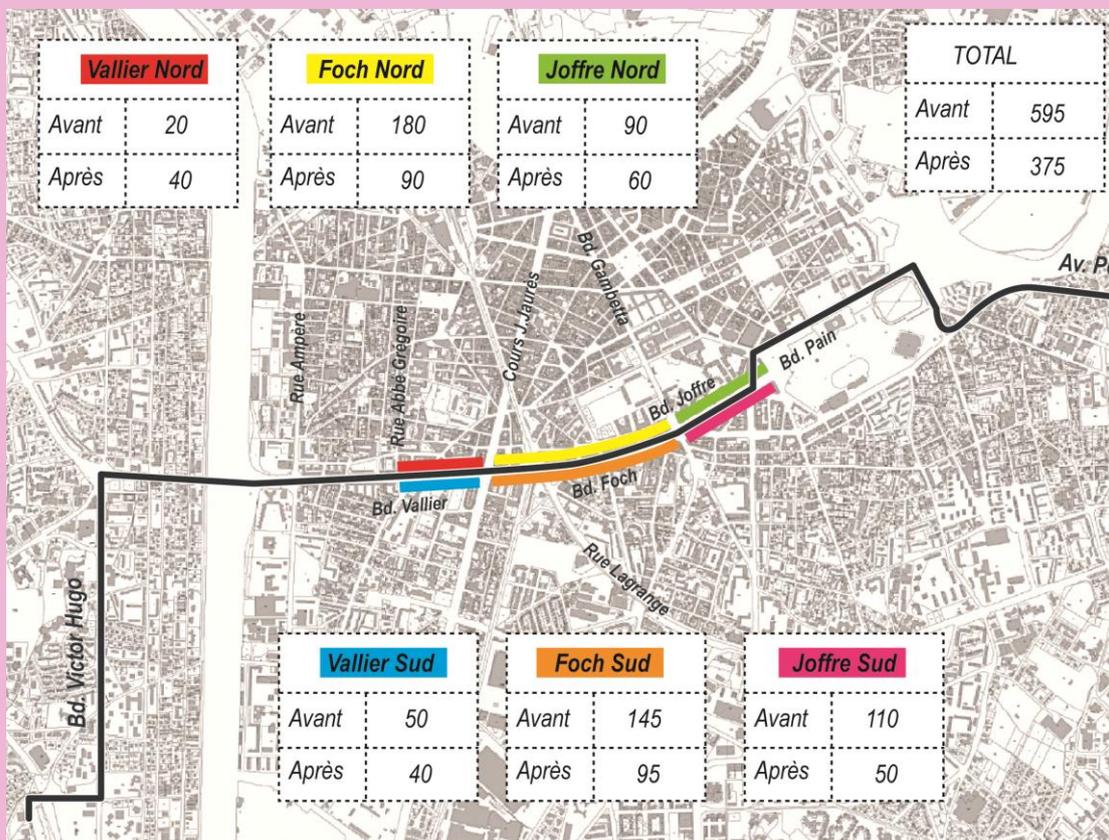
Source : Charton et Barrère photographes, 2003 et David Greffe, 2012

La mise en place de Tram 3 s'est accompagnée d'une réorganisation du stationnement notamment dans la traversée de Grenoble. Celui-ci est devenu totalement payant sur les grands boulevards entre le Pont de Catane et l'entrée du Parc Mistral et plus de 200 places de parking ont été supprimées sur cet axe.

Par ailleurs, le réaménagement du Parc Paul Mistral (opération portée par la Ville de Grenoble en parallèle du projet Tram 3) a permis la suppression de plus de 500 places de parkings en surface au profit d'une extension des espaces verts.

En contrepartie, 845 places en parkings-relais ont été créées (cf. plus haut) et la construction du Stade des Alpes s'est accompagnée de la création d'un parking public payant en ouvrage d'une capacité de 440 places. Celui-ci est peu utilisé.

L'évolution de l'offre de stationnement sur la partie centrale des grands boulevards de Grenoble avant-après Tram 3 (comparaison 2001 / juin 2006). Les autres secteurs des Grands Boulevards (partie Ouest du Bd Joseph Vallier, Bd Jean Pain...) n'ont pas été enquêtés.



Source : AURG, Un portrait des grands boulevards, juin 2006, p.13, infographie réalisée par CITEC / Transamo

4. Les autres plans et programmes qui ont pu influencer les évolutions observées dans l'aire d'influence de Tram 3

Ces opérations concernent l'aménagement urbain, les espaces publics et, plus largement, l'aménagement ou l'évolution du réseau viaire.

Elles ne sont pas incluses dans le programme de l'opération Tram 3 qui figure dans le dossier de DUP tout en ayant influencé l'évolution du contexte urbain et socio-économique autour de l'axe du tramway et par là même sa fréquentation potentielle. De ce fait, le bilan LOTI pourra difficilement faire la part des choses entre les évolutions spécifiquement associées à Tram 3 et les évolutions associées à ces projets concomitants.

Certaines de ces projets ont été explicitement définis pour accompagner la réalisation du Tram 3 (ex : opération programmée d'amélioration thermique des bâtiments le long des grands boulevards à Grenoble) ou ont été rendues possibles par les réaménagements de voirie liée à Tram 3 (ex : réaménagement du centre-ville de Seyssinet-Pariset). Par ailleurs, l'aménagement de « l'axe de centralité de Saint-Martin-d'Hères » a été l'une des motivations explicitement affichées pour justifier la réalisation de la ligne D du tramway.

D'autres opérations localisées à proximité du Tram 3 n'ont pas été directement conçues en lien avec ce projet, tout en ayant été livrées concomitamment à sa mise en service.

4.1. Des opérations d'aménagement urbain

Les opérations d'urbanisme concomitantes de l'opération Tram 3



Source : entretiens avec les communes et repérages terrains, réalisation AURG



D'Ouest en Est, on peut notamment citer les principales opérations suivantes (la liste exhaustive des opérations figurant sur la carte page précédente) :

Le secteur central de Seyssinet-Pariset, dont l'aménagement a été rendu possible par la restructuration de l'avenue des Frères Desaire et de l'ex-rond-point de l'Etoile en lien avec l'arrivée du tramway C. Le programme, encore inachevé, a dû être revu à la baisse par la commune en raison du durcissement des règles d'urbanisme autour des pipe-lines.



Source : Charton et Barrère, 2003 et David Greffe, 2012

Les grands boulevards de Grenoble avec plusieurs opérations portées par la Ville :

- **Une OPATB** (opération d'amélioration thermique des bâtiments) combinée à une campagne de ravalement de l'ensemble des façades des bâtiments riverains des Grands Boulevards. Cette opération est venue accompagner la restructuration complète de l'espace public associée à l'implantation du tramway sur les Grands Boulevards. Elle cherchait notamment à enrayer la logique de « déclassement » du patrimoine immobilier présent dans le secteur et à favoriser le retour ou le maintien des familles dans ce secteur.



Source : AURG, 2009

- **La ZAC Lustucru** : plus de 300 logements (livrés en 2006).
- **La ZAC de Bonne** : 850 logements HQE, un centre commercial, un cinéma et des équipements (réalisés entre 2006 et 2012).

Le secteur du Parc Mistral à Grenoble avec :

- **La construction du Stade des Alpes** (projet porté par la Métro), décidé en juin 2001 et inauguré en 2008.
- **La suppression des nombreuses places de parking** qui étaient situées sous les arbres en bordure du Parc (les capacités de stationnement en surface dans le parc, estimées à 1 155 places de parking en 2001¹⁷, ont été réduites de plus de moitié) au profit d'extensions du parc.
- L'extension du parc jusqu'aux Berges de l'Isère en lien avec la **suppression de l'échangeur des Sablons** sur la RD1090.



Source : AURG, 2012

L'axe de centralité de Saint-Martin-d'Hères, qui a motivé la création de la ligne D et intègre les trois opérations suivantes portées par la Ville :

- **ZAC Centre** : aujourd'hui achevée sur un périmètre de 30 ha, elle accueille 1 600 logements, des activités essentiellement regroupées dans l'espace ZAC Centre, quelques commerces, le centre Rocheplane¹⁸, un EHPAD, et s'organise autour du Parc Jo Blanchon (5 ha).
- **ZAC Brun** : le long de la ligne D entre les avenues Ambroise Croizat et Gabriel Péri, elle a permis la réalisation de 1 500 logements, dont les derniers ont été livrés récemment.
- **ZAC Neyrpcic** : ce projet de renouvellement urbain en cours sur 20 ha au croisement des lignes C et D prévoit une mixité économique (activités tertiaires, de santé, hôtellerie, commerces, loisirs et services) et la création de liens entre le campus et le reste de la ville.



Source : AURG, 2009

¹⁷ SMTc, *Troisième ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la DUP, Document n°7 : évaluation socio-économique*, Oct. 2001, p.71

¹⁸ Centre de rééducation fonctionnelle initialement localisé à Saint-Hilaire-du-Touvet et relocalisé à Saint-Martin-d'Hères en 2008.

4.2. Des opérations d'aménagement de la voirie

Les entretiens avec les communes ont permis d'identifier un certain nombre d'aménagements de voirie concomitants de l'opération Tram 3.

4.2.1. Des projets destinés à accompagner les éventuels reports de trafic liés à l'aménagement des Grands Boulevards

On peut notamment citer :

- **La mise en sens unique des Quais de l'Isère et la construction du Pont de Chartreuse.** Initialement prévu comme un ouvrage provisoire (inauguré en 2004) pour faire face aux travaux d'aménagement des Grands Boulevards, il a finalement été pérennisé, l'ouvrage définitif ayant été mis en service en 2011.
- **La création d'une bretelle de sortie de l'A480 au niveau de l'échangeur Bachelard** (accès à l'avenue Esmonin depuis le Nord), inaugurée en 2004 et destinée à délester l'échangeur de Catane.
- **La modification de l'échangeur du Campus (Rocade Sud) pour permettre la desserte du parking-relais de Gières et compenser la suppression de la circulation automobile sur la rue de l'Etang** (connexion entre la gare de Gières et la zone d'activité de Mayencin) en lien avec le passage du tramway B.

4.2.2. Des projets qui prolongent la réduction de capacité des grands boulevards

On peut notamment citer :

- **La restructuration du carrefour / échangeur des Sablons**, entre le boulevard Jean-Pain (ex RN90 / actuelle RD1090) et la rue du 19 mars 1962. Initialement conçu comme un échangeur sur la RD1090, il a été transformé en carrefour à niveau dans le cadre de l'extension du Parc Mistral jusqu'aux Berges de l'Isère. Ce nouvel aménagement a été mis en service en 2008.
- **La création de couloirs bus et la création de carrefours à feux sur la RD1090 entre Grenoble et Meylan**, engagés en 2006 et poursuivis en lien avec le développement des lignes Express *Transisère* et la création de la ligne Chrono Grenoble – Meylan en 2012.



Source : AURG, 2014

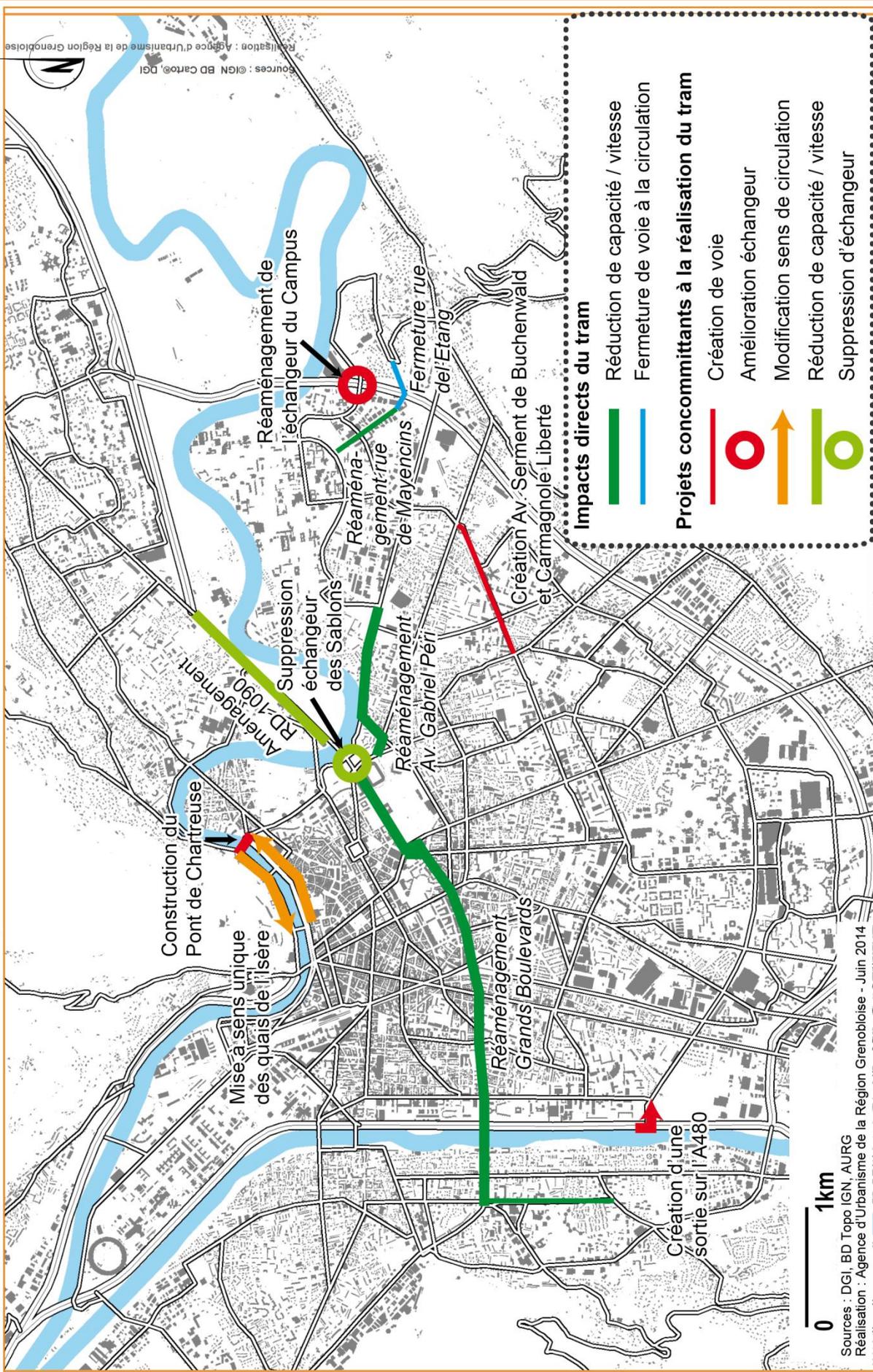
4.2.3. Des projets destinés à accompagner certains projets urbains

On peut notamment citer la **création de l'avenue du Serment de Buchenwald et de l'avenue du Bataillon Carmagnole-Liberté à Saint-Martin d'Hères** (en lien avec le projet de ZAC Centre) qui assurent une nouvelle connexion entre l'avenue des Jeux Olympiques et l'avenue Ambroise Croizat.



Source : AURG, 2012

Les projets routiers connexes à l'opération tram 3



4.3. Le plan local de déplacement du Domaine universitaire de Gières - Saint-Martin-d'Hères

D'après l'enquête origine / destination de 2008, les voyages liés au Campus universitaire de Saint-Martin-d'Hères / Gières¹⁹ représentent 41 % des voyages enregistrés sur la ligne C (19 400 voyages liés au campus pour 47 200 voyages) et 39 % des voyages enregistrés sur la ligne B (28 200 voyages liés au campus pour 71 600 voyages) sur un jour ouvré moyen de semaine scolaire.

De ce fait, l'évolution des effectifs étudiants et de la politique de mobilité du campus constituent un élément de contexte important pour l'analyse du projet Tram 3.

Le plan local de déplacements (PLD) du Domaine universitaire, approuvé en 2007, fixait un objectif de réduction de 40 % du nombre de personnes accédant en voiture par rapport à la situation constatée au début des années 2000²⁰ au profit d'une augmentation de l'usage des transports collectifs et des modes actifs (vélo).

Pour cela, il prévoit notamment de **ne pas augmenter les capacités routières** aux entrées du campus, de **dissuader le stationnement gênant ou illégal** par des aménagements physiques et de **ne pas augmenter voire de réduire les capacités de stationnement** sur le campus. Il prévoit également de **développer les aménagements et cheminements en faveur de la marche et du vélo** dans et vers le campus.

On peut souligner que les objectifs du PLD anticipent les impacts de mise en service de l'opération Tram 3 et s'inscrivent dans une tendance observée de réduction des trafics mesurés aux entrées du campus (environ 10 000 véhicules / jour de moins entre 1995 et 2006).

¹⁹ Arrêts Les Taillées Université, Gabriel Fauré, Bibliothèques Universitaires et Condillac Université.

²⁰ Le diagnostic du PLD a été finalisé en août 2005, donc avant la mise en service de l'opération Tram 3.

5. Les autres évolutions du contexte socio-économique à prendre en compte

5.1. Une population globalement stable à l'échelle du périmètre mais des évolutions contrastées entre les quartiers traversés par le Tram 3

Il faut souligner que le changement de méthode de l'INSEE pour l'élaboration du recensement général de la population n'a pas permis d'analyser finement l'évolution du nombre d'étudiants et de la composition sociale des quartiers traversés par le Tram 3.

Entre 1999 et 2008, la dynamique démographique à l'échelle de l'axe (taux de variation annuel de 0% par an) est légèrement inférieure à la moyenne de l'agglomération grenobloise²¹ (+0,2 % par an entre 1999 et 2008), notamment en raison d'un solde migratoire négatif. Toutefois, certains gros projets urbains (ZAC Centre de Saint-Martin-d'Hères, Caserne de Bonne, ...) se sont achevés après 2008.

Cette moyenne cache des disparités entre les quartiers : à Seyssinet-Pariset, le nombre d'habitants a diminué le long de la ligne C entre 1999 et 2008, la production de logements neufs étant insuffisante pour maintenir la population dans les quartiers situés le long de la ligne C. Au contraire, les quartiers ZAC Centre / Renaudie à Saint-Martin-d'Hères et Eaux-Claires / Chorier à Grenoble ont chacun gagné entre 600 et 850 habitants, en raison de la construction de nombreux logements dans la ZAC Centre et la ZAC Lustucru à Grenoble²².

Par ailleurs, la part de jeunes de moins de 20 ans a augmenté plus fortement dans les quartiers traversés par le Tram 3 qu'à l'échelle de l'agglomération grenobloise (Tram 3 : +1,5 points / Métro : +0,4 point entre 1999 et 2008). La plupart des quartiers traversés sont concernés par cette tendance, à l'exception du bas des communes de Seyssins et Seyssinet-Pariset et dans la ZAC Centre / Renaudie (Saint-Martin-d'Hères).

Tableau 6 - Evolution du nombre d'habitants entre 1999 et 2008 dans les quartiers traversés par le Tram 3

	Nombre d'habitants par « RIRIS ²³ » en 2008	Taux de variation annuelle de la population entre 1999 et 2008	Variation du nombre d'habitants entre 1999 et 2008
SEYSSINS BAS	4 538	-0,0 %/an	- 12
SEYSSINET-PARISSET BAS	11 762	-0,7 %/an	- 788
EAUX-CLAIRES/CHORIER	14 069	+ 0,7 %/an	+ 849
S.-BRAHIM/CHAMPIONNET	10 733	-0,0 %/an	- 12
CAPUCHE/HOCHE	12 389	-0,4 %/an	- 472
PREFECTURE	4 715	-0,3 %/an	- 123
VALMY/JEANNE D'ARC	4 223	-0,3 %/an	- 125
CROIX-ROUGE	10 991	+ 0,1 %/an	+ 133
LANGVIN/PERI	5 733	+ 0,2 %/an	+ 95
ZAC CENTRE/RENAUDIE	6 238	+ 1,2 %/an	+ 616
GIERES (GARE)	3 105	+ 0,1 %/an	+ 17
TOTAL TRAM 3	88 496	+ 0,0 %/an	+ 178
LA METRO	398 599	+ 0,2 %/an	+ 7 484

Source : INSEE, recensement général de la population

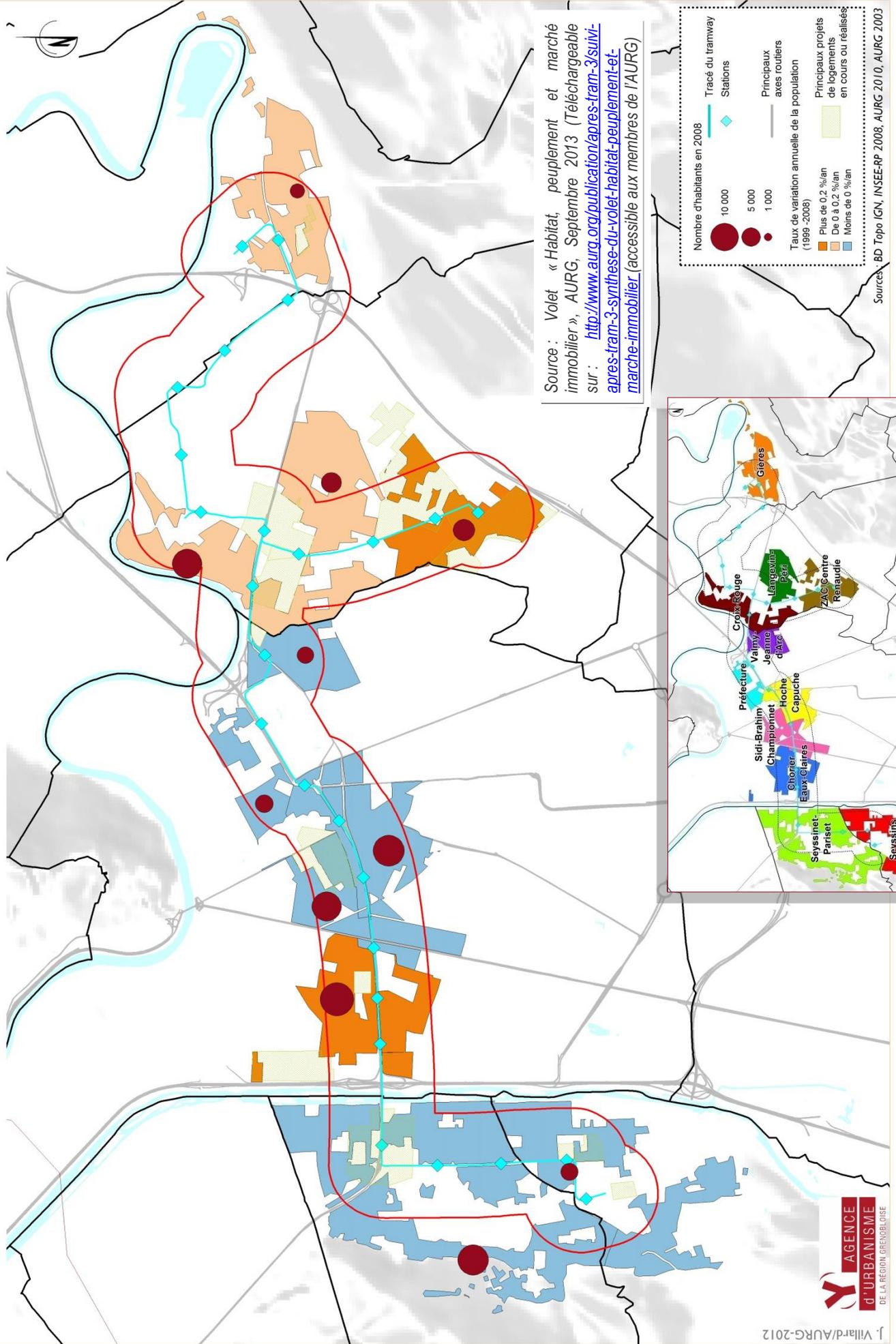
²¹ Périmètre Métro au 01/01/2010.

²² A noter que le recensement de 2008 n'intègre pas la totalité de l'impact démographique des logements produits dans le cadre de certains gros projets urbains comme la ZAC Centre de Saint-Martin-d'Hères, dont la construction s'est achevée après 2008.

²³ Regroupement d'IRIS.

Evolution du nombre d'habitants le long de l'axe de Tram 3 entre 1999 et 2008

Suivi après Tram 3





5.2. Une redistribution des lieux d'études supérieures dans l'agglomération au détriment du Domaine universitaire

Si les effectifs d'étudiants (toutes formations supérieures incluses²⁴) sont quasiment stables à l'échelle de l'unité urbaine de Grenoble²⁵ depuis le début des années 2000, on observe une **redistribution géographique des effectifs au sein de l'agglomération, au détriment du campus** (les communes de Saint-Martin-d'Hères et Gières perdent 6 500 étudiants sur la période) et **au profit de la commune de Grenoble** (presque 4 000 étudiants gagnés sur la période²⁶) et de La Tronche (presque 2 000 étudiants gagnés).

Il est toutefois difficile d'estimer l'impact de cette redistribution des effectifs étudiants sur la fréquentation des lignes de tramway B et C d'autant plus que les étudiants des sites universitaires « délocalisés » peuvent être amenés malgré tout à suivre certains enseignements sur le campus et/ou à être logés dans les résidences étudiantes situées sur ce dernier.



Source : David Greffe, 2012

Tableau 7 - Evolution du nombre d'étudiants inscrits dans l'unité urbaine de Grenoble (périmètre 2010) et de leur répartition géographique

Nombre d'étudiants inscrits à la rentrée :	2001-2002	2006-2007	2008-2009	2012-2013	Evolution entre 2001-2002 et 2012-2013
Total unité urbaine	54 637	54 564	54 338	54 395	-242
Dont Grenoble	15 072	16 596	18 111	18 891	+3 819
Dont La Tronche	4 322	5 332	5 530	6 194	+1 872
Dont St Martin d'H. / Gières	33 653	30 402	28 444	27 165	-6 488
Dont autres communes	1 590	2 234	2 253	2 145	555
<i>Dont Seyssinet-Pariset</i>	<i>122</i>	<i>256</i>	<i>256</i>	<i>310</i>	<i>188</i>

Source : Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, site Internet de l'Atlas régional des effectifs étudiants, corrigée par l'AURG²⁷

http://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/atlas/atlas_regional_des_effectifs_etudiants.php

²⁴ Les statistiques ici présentées intègrent ainsi les étudiants inscrits à l'université ou dans les grandes écoles, mais aussi les étudiants inscrits en BTS, les écoles d'infirmières, ...

²⁵ Unité urbaine au sens INSEE définition 2010. Ce périmètre inclut notamment Voiron, Voreppe, Moirans ou Montbonnot.

²⁶ Dont 1 700 étudiants gagnés sur des formations non rattachées à l'une des trois universités grenobloises (ex : classes prépa, écoles de commerce, ...).

²⁷ Deux erreurs d'affectation des effectifs à la commune ont été corrigées. D'une part, les effectifs de l'Université Stendhal ont été par erreur affectés à la commune de Grenoble pour les années 2009-2010, 2011-2012 et 2012-2013. D'autre part, les effectifs de l'Institut de la Communication et des Médias (implanté à Echirolles depuis 1996) n'ont pas été comptabilisés sur Echirolles pour les années 2001-2002 à 2005-2006 ainsi que 2011-2012 et 2012-2013. Cet effectif, estimé à 400 étudiants, a été affecté aux « autres communes » et supprimé de « St Martin d'Hères – Gières » (cet institut dépendant de l'Université Stendhal dont le siège est sur le campus).

II - LE BILAN FINANCIER DE L'OPERATION TRAM 3

Ce bilan se concentre sur l'opération Tram 3 et n'intègre pas le coût des opérations réalisées concomitamment à ce programme. Nous examinerons successivement les coûts d'investissements, puis les coûts et recettes d'exploitation que l'on peut y associer.

1. Les investissements et leur financement

Zoom sur...

Les coûts d'investissement en euros constant (valeur 2000, 2006, ...) et en euros courants

L'écart entre les dépenses d'investissement prévisionnelles (qui figurent dans le dossier de DUP) et les dépenses d'investissement effectivement réalisées pour le projet tram 3 dépend de deux facteurs :

- >L'écart entre les travaux qui était prévus et ceux qui ont été finalement réalisés (ex : réalisation d'aménagements supplémentaires, difficultés techniques imprévues). Cet écart est directement lié au projet.
- >L'inflation, c'est-à-dire l'évolution du coût des travaux à prestation égale. Cet écart n'est pas lié au projet, il dépend du contexte général (évolution des salaires, du coût des matières premières, etc.).

Les euros constants permettent de comparer les coûts en éliminant l'impact de l'inflation, donc de mesurer les écarts qui sont liés uniquement à l'évolution du projet. Pour cela, on utilise l'index TP01 qui mesure l'évolution des prix des travaux publics au fil du temps. On parle alors d'euros (valeur) 2000 ou 2006 car ils tiennent compte du prix moyen des travaux publics à la date indiquée.

Les euros courants permettent de mesurer les sommes qui sont effectivement sorties des caisses du maître d'ouvrages (ici le SMTC) et par là même l'impact du projet sur ses finances et son endettement. Ils intègrent notamment l'impact de la forte inflation du prix des travaux publics observée dans les années 2000.

Les grands boulevards de Grenoble en chantier ...



Source : Source : Charton et Barrère, 2003



1.1. Exprimés en euros constant, les coûts d'investissement sont inférieurs aux prévisions

Exprimé en euros valeur mai 2000, le coût d'investissement du programme Tram 3 s'est finalement élevé à 364 millions d'euros d'investissement, soit 14 millions d'euros de moins que le coût prévisionnel estimé dans le dossier de DUP (378 millions d'euros²⁸).

Il est difficile d'analyser finement la raison de cet écart car la ventilation du budget prévisionnel par poste est beaucoup moins précise que celle des dépenses effectivement réalisées. On peut toutefois souligner que les dépenses pour le matériel roulant ont été supérieures aux prévisions (58,7 millions d'euros prévus, 64,3 millions d'euros réalisés soit un écart d'environ 6 millions d'euros) ce qui indique que les autres coûts (infrastructures, stations, dépôt pôles d'échanges et divers aménagements ...) ont été inférieurs d'environ 20 millions d'euros aux prévisions.

Tableau 8 –Ventilation prévisionnelle des dépenses liées à la réalisation du programme Tram 3 exprimées en euros valeur 2000 (estimation réalisée en 2001 pour le dossier de DUP)

	Coût estimé en euros hors taxes valeur 2000
Travaux d'infrastructure	208 500 000
Bâtiments	23 360 000
Matériel roulant	58 690 000
Divers	45 240 000
Participation financière versées par le SMTC pour des ouvrages induits réalisés par d'autres maîtres d'ouvrages	25 920 000
Acquisitions foncières	16 770 000
Total des dépenses	378 480 000

Source : SMTC, troisième ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°7 évaluation socio-économique, octobre 2001, p.14

²⁸ Nous retenons ici l'ensemble des dépenses réalisées sans déduire les participations financières ou fonds de concours reçus par le SMTC pour des ouvrages réalisés par le SMTC dans le cadre du projet Tram 3.

Tableau 9 – Ventilation des dépenses d'investissement effectivement réalisées pour le projet Tram 3 exprimées en euros valeur mai 2000 (ventilation par poste de dépense selon la nomenclature en 19 postes proposée par le CEREMA)

	Euros valeur mai 2000
1 et 3 - Etudes avant-projet et projet, études a posteriori et maîtrise d'œuvre	23 827 000 €
2 - Maîtrise d'ouvrage...	15 772 000 €
3 - Acquisitions foncières et libération des emprises...	19 724 000 €
4 - Déviation de réseaux des concessionnaires imputables aux travaux quel qu'en soit le financeur	21 149 000 €
5 - Travaux préparatoires	15 474 000 €
6 - Ouvrages d'art	25 729 000 €
7 - Plate-forme tramway (assises)	8 945 000 €
9 – Voies tramway	25 534 000 €
10 – Revêtements de la plateforme tramway	4 400 000 €
11 – Voirie et espaces publics hors site propre	55 263 000 €
12 - Equipements urbains hors équipement propre au TCSP, aux stations et à la signalisation	10 002 000 €
13 - Signalisation hors tramway	4 082 000 €
14 - Stations	2 310 000 €
15 - Alimentation en énergie de traction	12 195 000 €
16 - Courants faibles, poste de commande centralisée, signalisation tramway	10 220 000 €
17 - Dépôt	32 741 000 €
18 - Matériel roulant	64 320 000 €
19 - Opérations induites : actions d'accompagnements non nécessaires au fonctionnement du TCSP proprement dit : - opérations de voirie et de stationnement qui dépassent le cadre du simple réaménagement de façade à façade : - opérations architecturales et urbaines : place, quai, monument, espaces verts : - créations ou modifications de gares, pôles d'échanges et autres opérations d'interconnexion des TC	12 309 000 €
Coût total	363 996 000 €

Source : Territoire 38, données fournies en 2013, actualisation des dépenses sur la base de l'index TP01.



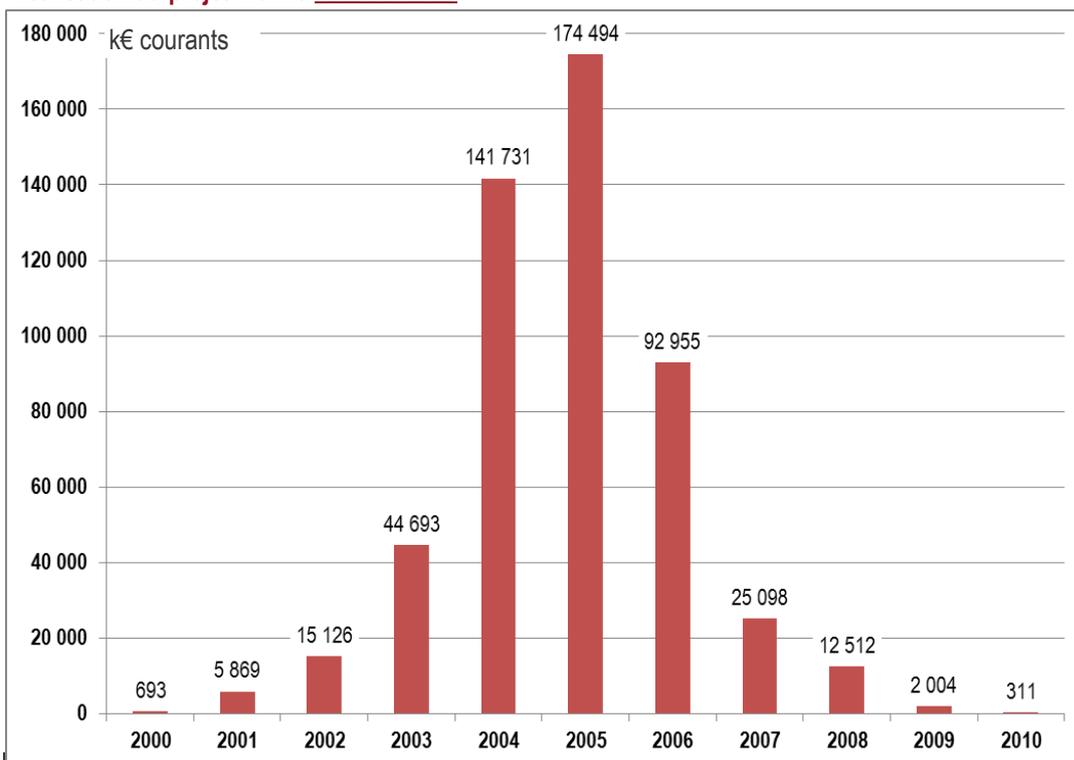
1.2. Exprimés en euros courants, les dépenses d'investissement ont été nettement supérieures aux prévisions

La direction des finances du SMTC a pu reconstituer la répartition annuelle des dépenses d'investissement engagées pour le programme Tram 3 (exprimées en euros courant).

Le SMTC a ainsi engagé presque 515,5 millions d'euros courant sur la période 2000 – 2011 (11 ans). Presque 80% de ce flux financier s'est concentré sur les années 2004, 2005 et 2006 qui cumulent une dépense de presque 410 millions de dépenses en euros courant.

Les projections financières de la DUP tablaient sur une dépense cumulée de 386 millions d'€ sur la période 2002-2007²⁹. Cet écart de 129,5 millions d'€ par rapport à la dépense cumulée effectivement réalisée peut en partie s'expliquer par la très forte progression des coûts de la construction et des travaux publics depuis le début des années 2000³⁰ qui n'avait pas été anticipée dans les prévisions financières du dossier de DUP. L'effet de cette progression a pu être accentué par le **décalage de la mise en service du projet par rapport aux prévisions** : alors que la mise en service complète du programme Tram 3 était prévue en 2005, elle s'est en réalité échelonnée entre mars 2006 (prolongement de la ligne B), mai 2006 (ligne C) et octobre 2007 (ligne D) ce qui a accentué l'impact de l'inflation des coûts des travaux publics depuis le début des années 2000.

Graphique 5—Le flux annuel de dépenses d'investissement effectivement réalisées par le SMTC pour la réalisation du projet Tram 3 en k€ courant



Source : direction des finances du SMTC

²⁹ SMTC, troisième ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°7 évaluation socio-économique, octobre 2001, p.17. L'écart entre la période de dépense prévue dans la DUP (2002 – 2007) et la période de dépense prise en compte pour l'analyse des dépenses effectivement réalisée (2000 – 2011) s'explique d'une part par les retards pris dans certains travaux ainsi que par la prise en compte de dépenses d'études ou d'acquisition foncière qui ont commencé avant l'obtention de la DUP.

³⁰ L'indice des prix des travaux publics (index TP01) a ainsi progressé de plus de 45% entre le 01/01/2000 (valeur : 436,5) et le 01/01/2010 (valeur : 635,2) alors qu'elle n'a progressé « que » de 26% entre le 01/01/1990 (valeur : 346,3) et le 01/01/2000.

1.3. Un volume d'emprunt lié au projet supérieur aux prévisions ce qui reflète l'écart entre le flux d'investissement cumulé réalisé et prévu

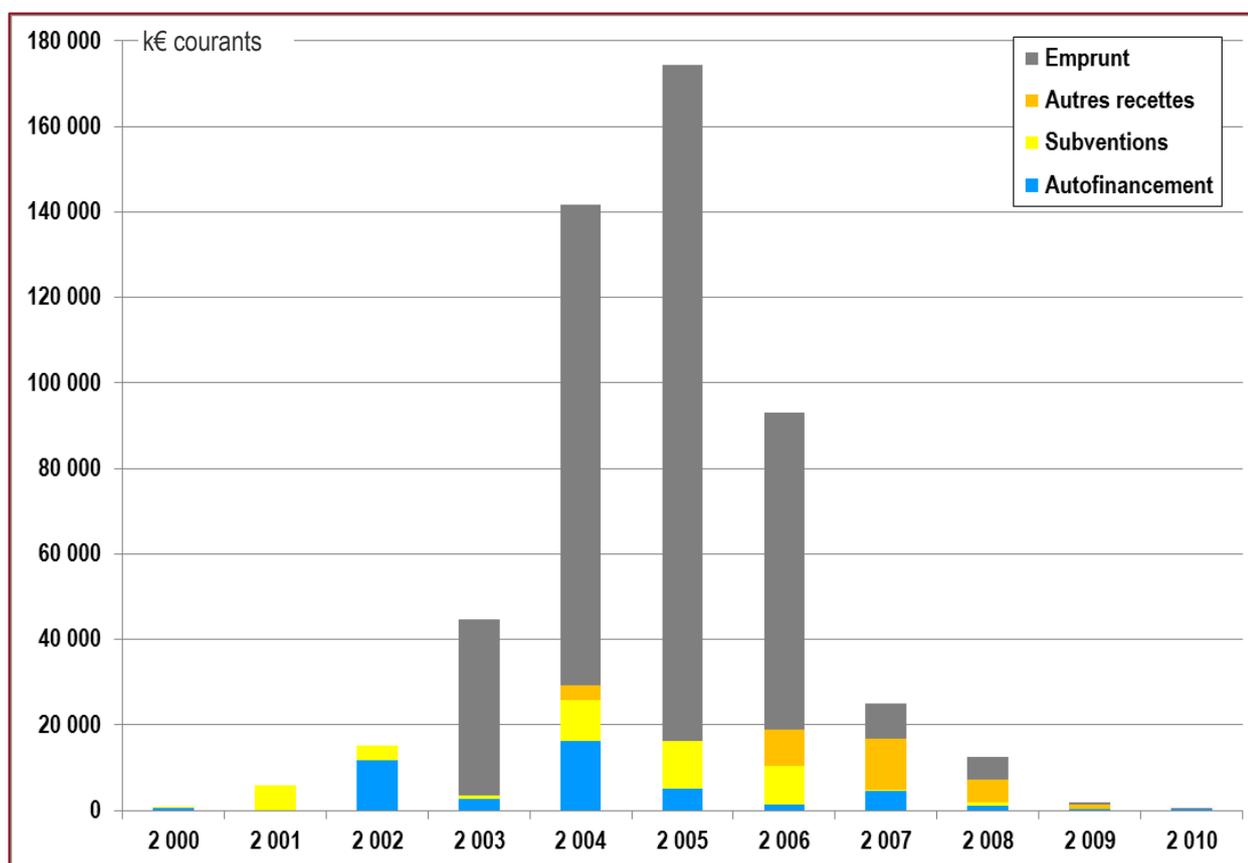
La direction des finances du SMTC a également pu estimer année par année le mode de financement des dépenses d'investissement engagées par le SMTC pour l'opération Tram 3³¹.

Le SMTC a ainsi contracté 400 millions d'€ d'emprunts dans le cadre du programme Tram 3, ce qui représente 77% du flux des dépenses investissements liées au programme Tram 3 entre 2000 et 2010.

On peut estimer que les projections financières de 2001 tablaient sur un volume d'emprunt de 279 millions d'€ sur la période 2002-2007³² soit 72% du flux prévisionnel de dépenses d'investissement.

Cet écart de 121 millions d'euros sur le volume d'emprunt lié à l'opération Tram 3 est proche des 129,5 millions d'€ d'écart entre le flux pluriannuel d'investissement effectivement réalisé et le flux pluriannuel d'investissement prévu.

Graphique 6 – Le financement du flux annuel de dépenses d'investissement réalisées par le SMTC pour la réalisation du projet Tram 3 en k€ courant



Source : direction des finances du SMTC

³¹ Pour les années 2000, 2001 et 2002, seules les subventions reçues ont été communiquées par la direction des finances. Nous avons supposé que l'écart entre les dépenses réalisées et les subventions reçues pour ces trois années a été couvert par l'autofinancement.

³² SMTC, troisième ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, *dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°7 évaluation socio-économique*, octobre 2001, p.17. Ce document indique une projection du volume d'emprunt généré par l'ensemble des investissements du SMTC année par année. La part imputable au programme Tram 3 a été estimée au prorata de la part des flux d'investissement liés à Tram 3 dans le volume total d'investissement prévisionnel de l'année.

2. Un bilan d'exploitation deux fois plus favorable que prévu

Zoom sur...

Les coûts d'exploitation

Ils intègrent notamment le salaire du personnel de conduite, d'exploitation, de contrôle et de maintenance, les coûts liés à l'énergie de traction (carburant ou électricité), les coûts d'entretien du matériel roulant et – pour le tramway – le coût d'entretien des voies.

Les recettes d'exploitation

Elles correspondent aux recettes tarifaires, c'est-à-dire à l'achat de titres de transport (tickets et abonnements) par les usagers. Ces recettes sont exprimées hors taxes (HT) afin de ne prendre en compte que la somme qui rentre dans les caisses de la SEMITAG.

Comme l'illustre le tableau page suivante, **le dossier de DUP permet d'estimer que l'opération Tram 3 allait induire un creusement du déficit d'exploitation du réseau TAG de presque 4 millions d'euros sur la base des coûts et recettes d'exploitation de l'année 2000.**

En réalité, environ 1 an après la mise en service complète du projet, **son impact du projet sur le déficit d'exploitation du réseau TAG est inférieur à 2 millions d'euros** sur la base des coûts et recettes d'exploitation de l'année 2000, **alors que la fréquentation supplémentaire induite par le projet est équivalente aux prévisions** (cf. plus loin, section III.3 du présent rapport).

Cela traduit un effort de rationalisation de l'offre, qui a permis de maîtriser le déficit d'exploitation :

- **La restructuration du réseau de bus** liée à la mise en service de Tram 3 a été moins généreuse en termes d'offre que les prévisions de la DUP (cf. section 2.2.5. de la partie I du présent rapport).
- **La fréquence de passage des tramways est également inférieure aux précisions du dossier de DUP**, notamment pour la ligne C en heures creuses et pour la ligne D toute la journée (cf. section 2.2.1, 2.2.2 et 2.2.3. de la partie I du présent rapport). Le parcours de la ligne D a également été réduit (terminus nord de la ligne aux Taillées au lieu de Condillac). Enfin, le SMTC cherche à optimiser l'offre en fonction du calendrier universitaire : en été « *la ligne [C] est limitée à Hector Berlioz Universités car la demande de transport sur le Domaine universitaire est moins importante à cette époque de l'année³³* ».

Tableau 10 – Evolution de l'offre tramway et bus liée à l'opération Tram 3 : prévisions et réalisations (cf. annexe 1 du présent rapport pour un détail ligne par ligne de l'évolution constatée).

	Prévision (DUP)	Réalisé (année 2008*)	Ecart
Evolution offre tramway	+1 608 000 km / an	+ 1 347 000 km/an	-261 000 km/an
Evolution offre bus	-690 000 km/an	-929 000 km/an	-239 000 km/an

(*) L'année 2009 a été marquée par d'importantes grèves, de ce fait nous retenons ici l'année 2008.

Source : SMTC, troisième ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°7 évaluation socio-économique, octobre 2001, p.15 pour les données prévisionnelles ; rapports trafic annuel de la SEMITAG.

Si on se base sur les coûts et les recettes d'exploitation moyens constatés sur la période 2006 – 2010, l'impact réel du projet Tram 3 sur le déficit d'exploitation du réseau TAG est d'environ 1,6 millions d'€. Cette performance est d'autant plus remarquable que les coûts d'exploitation actuels (période 2006 – 2010)

³³ SEMITAG, rapport trafic 2008, mars 2009, p.49.

sont nettement supérieurs aux coûts d'exploitation retenus pour l'année 2000 dans le dossier de DUP³⁴, même si la recette tarifaire moyenne par déplacement a également progressé.

Tableau 11 – Les coûts et les recettes d'exploitation liées au projet Tram 3 : prévisions (dossier de DUP) et réalisation (année 2008 / 2009)

Evolution des coûts annuels d'exploitation	Prévision (DUP) base coûts 2000	Réalisé (2008 / 2009) base coûts 2000	Réalisé base coûts moyen 2006-2010
Evolution offre tramway	+1 608 000 km / an	+1 347 000 km	+1 347 000 km
Coût d'exploitation tramway	4,94 € / km	4,94 € / km	6,87 € / km (CITADIS), 7,12 € / km (TFS)
Evolution offre bus	-690 000 km	-929 000 km	-929 000 km
Coût d'exploitation bus	2,92 € / km	2,92 € / km	5,80 € / km (articulé), 5,66 € / km (standard)
<i>Evolution coûts exploitation</i>	+5 933 000 €	+3 941 000 €	+3 816 000 €
Evolution des recettes annuelles d'exploitation	Prévision base recette 2000	Réalisé base recette 2000	Réalisé base recettes moyenne 2006-2010
Déplacements induits par Tram 3	5 000 000	5 050 000	5 050 000
Recette moyenne / déplacement (HT)	0,39 € ³⁵	0,39 €	0,45 €
<i>Recettes nouvelles induites</i>	1 950 000 €	1 969 000	2 200 000 €
Evolution du déficit annuel d'exploitation du réseau	Prévision (coûts et recettes 2000)	Réalisé (coûts et recettes 2000)	Réalisé (coûts et recettes 2006-2010)
	3 983 000 € ³⁶	1 972 000	1 641 000 €

Source : SMTc, troisième ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°7 évaluation socio-économique, octobre 2001, p.16 pour les données prévisionnelles ; calculs réalisés par l'AURG à partir des rapports trafic annuel de la SEMITAG, du rapport du 26 juillet 2012 de la Chambre Régionale des Comptes sur la SEMITAG.

³⁴ La SEMITAG distingue le coût d'exploitation indirect (charges de structure), indépendant du type de matériel roulant, et le coût d'exploitation direct et semi-direct, spécifique à chaque catégorie de véhicule (incluant par exemple la maintenance des voies et caténaires pour le tram). Sur la période 2006 – 2010, le coût d'exploitation indirect moyen est estimé à 2,3 € / km bus ou tram. Sur cette même période, les coûts d'exploitation directs et semi-directs sont estimés à 4,57 € / km pour un tramway CITADIS, 4,82 € / km pour un tramway TFS, 3,50 € / km pour un bus articulé et 3,36 € / km pour un bus standard. Cela représente un coût d'exploitation total moyen estimé sur la période 2006 – 2010 de ,87 € / km pour un tramway CITADIS, 7,12 € / km pour un tramway TFS, 5,80 € / km pour un bus articulé et 5,66 € / km pour un bus standard.

Source des données : Chambre Régionale des Comptes Rhône-Alpes – Auvergne, *Rapport d'observations définitives sur la société d'économie mixte des transports de l'agglomération grenobloise – SEMITAG, exercice 2005 – 2010*, 26 juillet 2012, p.38

³⁵ Le dossier de DUP et le bilan socio-économique prévisionnel de 2001 donnaient une recette moyenne totale incluant compensations tarifaires et recettes tarifaires (0,54 € / km). Or la méthodologie d'élaboration des bilans socio-économique demande de ne pas intégrer les compensations tarifaires dans les recettes commerciales, car elles sont versées par l'autorité organisatrice (ici le SMTc) à l'exploitant (ici la SEMITAG) en compensation des gratuités et réductions tarifaires accordées à certains publics. En 2000, la SEMITAG a perçu 16,81 millions d'€ HT de recettes tarifaires et 6,49 millions d'€ HT de compensations tarifaires soit un total de 23,3 millions d'€ HT pour 43,176 millions de déplacement, soit 0,39 € HT de recettes tarifaires et 0,15€ de compensation tarifaire / déplacement. (source : Chambre régionale des comptes Rhône-Alpes Auvergne, *Rapport d'observation définitive – société d'économie mixte des transports de l'agglomération grenobloise – exercices 1992 à 2003*, 14 juin 2004, p.28)

³⁶ Le dossier de DUP prévoyait un déficit supplémentaire de 3 233 000 en intégrant les compensations tarifaires et les recettes tarifaires. Si, en accord avec la méthodologie d'élaboration des bilans socio-économiques, on ne conserve que les recettes tarifaires (c'est-à-dire les sommes supplémentaires payées par les usagers), ce déficit atteint 3 983 000 €.



III - AVANT-APRES TRAM 3 : QUELLE EVOLUTION DES PRATIQUES DE DEPLACEMENTS ?

Le projet Tram 3 a alimenté et a bénéficié du contexte de forte réduction de l'usage de la voiture observé dans l'agglomération grenobloise entre 2002 et 2010. Dans ce cadre, l'augmentation de la fréquentation du réseau TAG attribuable à Tram 3 (+ 5 millions de déplacements / an) est conforme aux prévisions tandis que l'usage des lignes B et C (exprimé en nombre de voyages / an) est nettement supérieur. Parallèlement, la réduction des trafics routiers sur les grands axes parcourus par le tramway a été très marquée (supérieure aux prévisions) sans que l'on observe d'importants reports de trafic vers d'autres itinéraires. Seul bémol, les pratiques intermodales (usages combinés du tramway et de la voiture, du TER, du réseau *Transisère* ou du vélo) restent limitées et globalement inférieures aux prévisions notamment pour l'usage des parkings-relais.

1. Tram 3 s'est inscrit dans un contexte général de réduction de l'usage de la voiture

1.1. Entre 2002 et 2010, l'usage de la voiture a reculé de 6 points pour les déplacements internes à la partie centrale de l'agglomération grenobloise

Entre 2002 et 2010, les enquêtes ménage déplacement (EMD) indiquent que **l'usage de la voiture a fortement reculé dans l'agglomération grenobloise**. Sa part de marché passe de 51% à 45% des déplacements effectués à l'intérieur du périmètre « 2002 » de la Métro (23 communes³⁷) dans un contexte où le nombre total de déplacements effectués à l'intérieur de ce périmètre est lui-même en baisse (-6%)³⁸. Cela représente une réduction en valeur absolue de plus de 140 000 usagers quotidiens de la voiture (conducteurs et passagers confondus).

Ces évolutions, observées dans de nombreuses autres agglomérations françaises, **s'inscrivent dans un contexte général** marqué par la hausse du prix des carburants, l'érosion du pouvoir d'achat des ménages, les difficultés croissantes de circulation dans les grandes agglomérations et l'évolution des mentalités (sensibilité écologique, rapport moins exclusif à l'automobile notamment chez les jeunes générations).

Le projet Tram 3 a sans doute permis de renforcer ces tendances dans l'agglomération grenobloise en raison de l'ampleur de la réorganisation du système viaire et de l'offre de transports collectifs qu'il a permis.

Traversées piétonnes sur les grands boulevards de Grenoble



Source : AURG, 2012

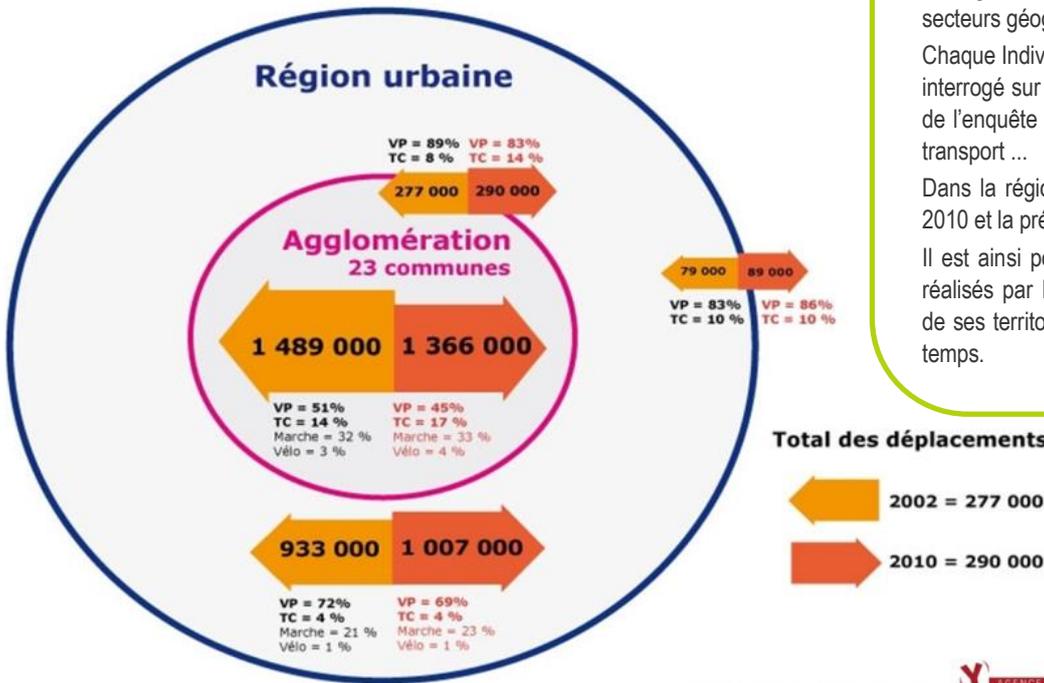
³⁷ Bresson, Claix, Correnc, Domène, Echirolles, Eybens, Fontaine, Le Fontanil, Gières, Grenoble, Meylan, Murianette, Noyarey, Poisat, Pont-de-Claix, Saint-Egrève, Saint-Martin-d'Hères, Saint-Martin-le-Vinoux, Sassenage, Seyssinet-Pariset, Seyssins, La Tronche, Veurey-Voroise.

³⁸Source : Enquête Ménage Déplacements (EMD) de la grande région grenobloise.



Zoom sur...

Les grand flux de déplacements - Tous modes (périmètre EMD 2002, 254 communes)



L'EMD (enquête ménage déplacements)

Cette enquête est réalisée auprès d'un échantillon de ménages avec notamment une représentativité par secteurs géographiques.

Chaque Individu appartenant à un ménage enquêté est interrogé sur les déplacements qu'il a réalisés la veille de l'enquête : origines, destinations, motifs, modes de transport ...

Dans la région grenobloise, la dernière EMD date de 2010 et la précédente date de 2002.

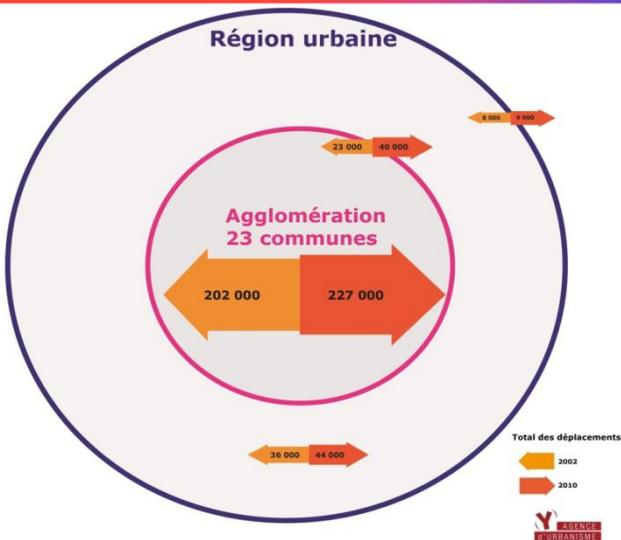
Il est ainsi possible de reconstituer les déplacements réalisés par les habitants de la région grenobloise et de ses territoires et de mesurer leur évolution dans le temps.

Les flux de déplacements sont analysés quel que soit le lieu de résidence des habitants. Seuls les déplacements des habitants du territoire enquêté sont comptés.

Source SMTC-Enquête Ménages-Déplacements 2010 - Agglomération Grenobloise



Les grand flux de déplacements - TC (périmètre EMD 2002, 254 communes)

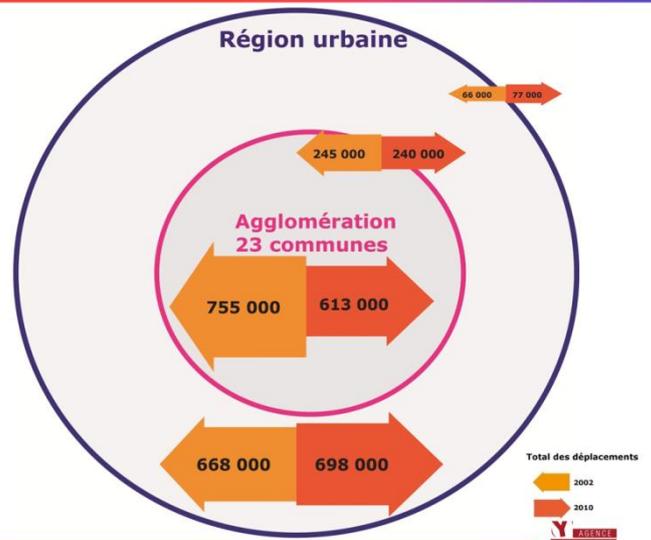


Les flux de déplacements sont analysés quel que soit le lieu de résidence des habitants. Seuls les déplacements des habitants du territoire enquêté sont comptés.

Source SMTC-Enquête Ménages-Déplacements 2010 - Agglomération Grenobloise



Les grand flux de déplacements -VP (périmètre EMD 2002, 254 communes)



Les flux de déplacements sont analysés quel que soit le lieu de résidence des habitants. Seuls les déplacements des habitants du territoire enquêté sont comptés.

Source SMTC-Enquête Ménages-Déplacements 2010 - Agglomération Grenobloise



1.2. Entre 2002 et 2010 : 25 000 déplacements supplémentaires en transports collectifs au sein de l'agglomération grenobloise « périmètre 2002 »

La comparaison des EMD 2002 et 2010 (exploitation réalisée sur la base du périmètre et des découpages de 2002) souligne que le nombre de déplacements en transports collectifs internes à l'agglomération grenobloise a progressé de plus de 12% entre ces deux dates. Cela représente un gain d'environ 25 000 déplacements par jour ouvré moyen scolaire.

Ce gain est d'autant plus remarquable que le nombre total de déplacements internes à l'agglomération grenobloise est en nette baisse (-8% soit plus de 120 000 déplacements/jour de moins entre 2002 et 2010).

De ce fait, la part modale des TC progresse de 3 points en passant de 14 à 17% des déplacements internes au territoire de la Métro « périmètre 2002 ».



Source : David Greffe, 2012

1.3. Une évolution des comportements de mobilité qui n'avait pas été anticipée dans les études de Tram 3

Les tableaux et graphiques page suivante soulignent que **les modélisations de trafic réalisées en 2001** (pour le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du projet Tram 3) **n'ont pas anticipé la baisse du nombre de déplacements total et effectués en voiture qui a été observée entre 2002 et 2010**. La modélisation prévoyait une hausse d'environ 30 000 déplacements/jour internes à l'agglomération grenobloise entre 1998 et 2005 et une quasi-stabilité du nombre de déplacements en voiture. En réalité, les flux internes à l'agglomération ont baissé de 123 000 déplacements/jour tous modes confondus, et de 145 000 déplacements/jour pour les transports individuels motorisés (voiture, deux-roues motorisés, autres modes motorisés).



Source : David Greffe, 2012

Ce constat s'explique par le fait que les modèles de trafic sont calés par rapport aux comportements de mobilité connus au moment de leur élaboration. De ce fait, ils ne peuvent pas intégrer les évolutions de comportement qui ont eu lieu après leur calage. Il s'agit d'une importante limite de ces outils notamment face à des projets et/ou des évolutions de contexte susceptibles de faire évoluer en profondeur les comportements de mobilité des individus.

Les tableaux et graphiques page suivante montrent également que le nombre de déplacements internes à l'agglomération observé par les EMD est supérieur au nombre de déplacements reconstitués par la modélisation. Cela s'explique par le fait que les EMD 2002 et 2010 intègrent les déplacements effectués à l'intérieur de l'agglomération par les résidents de la grande région grenobloise alors que le modèle de trafic utilisé pour la modélisation de la DUP (en 2001) ne prenait en compte que les déplacements des habitants de l'agglomération.

Toutefois, **la modélisation effectuée en 2001 avait évaluée de façon assez correcte l'ordre de grandeur de la progression de l'usage des TC en lien avec le projet Tram 3** en prévoyant une hausse de 29 000 déplacements/jour internes en transports collectifs internes à l'agglomération contre 25 000 déplacements/jour supplémentaires effectivement constatés dans l'EMD entre 2002 et 2010.



Tableau 12 – Evolutions modélisées en 2001 du nombre et de la répartition modale des déplacements internes à l'agglomération grenobloise- estimation pour un jour ouvré scolaire moyen.

	Modélisation 1998		Modélisation Horizon Tram 3 (2005)		Evolutions modélisées	
	Déplacements	Part modale	Déplacements	Part modale	Déplacements	Part modale
VP	675 000	54%	678 000	53%	+3 000	-1 pt
TC	178 000	14%	207 000	16%	+29 000	+2 pts
Modes actifs	396 000	32%	393 000	31%	-3 000	-1 pt
Total	1 249 000		1 278 000		+29 000	

Source : dossier de DUP, document N°6, étude d'impact, octobre 2001 p.141

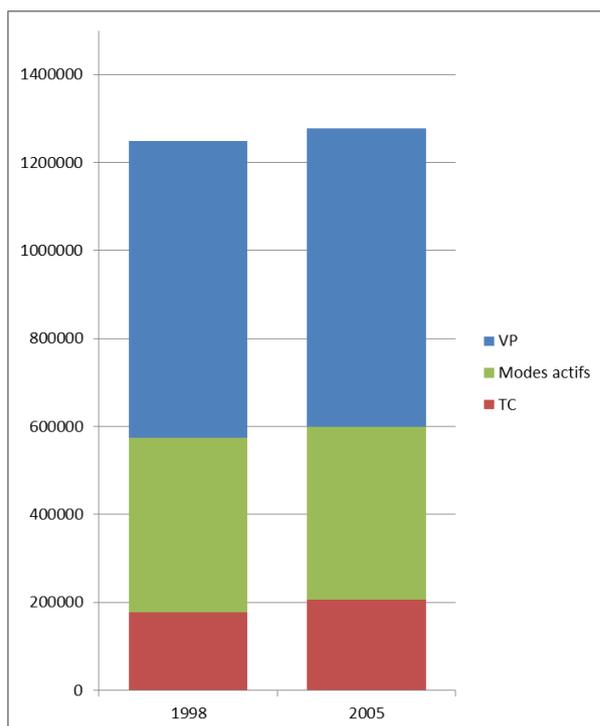
Tableau 13 – Evolutions mesurées du nombre et de la répartition modale des déplacements internes à l'agglomération grenobloise (périmètre EMD 2002) – estimation pour un jour ouvré scolaire moyen.

	EMD 2002		EMD 2010		Evolutions	
	Déplacements	Part modale	Déplacements	Part modale	Déplacements	Part modale
VP et autres	771 000	52%	626 000	46%	-145 000	-6 pts
TC	202 000	14%	227 000	17%	+25 000	+3 pts
Modes actifs	516 000	34%	513 000	37%	-3 000	+3 pts
Total	1 489 000		1 366 000		-123 000	

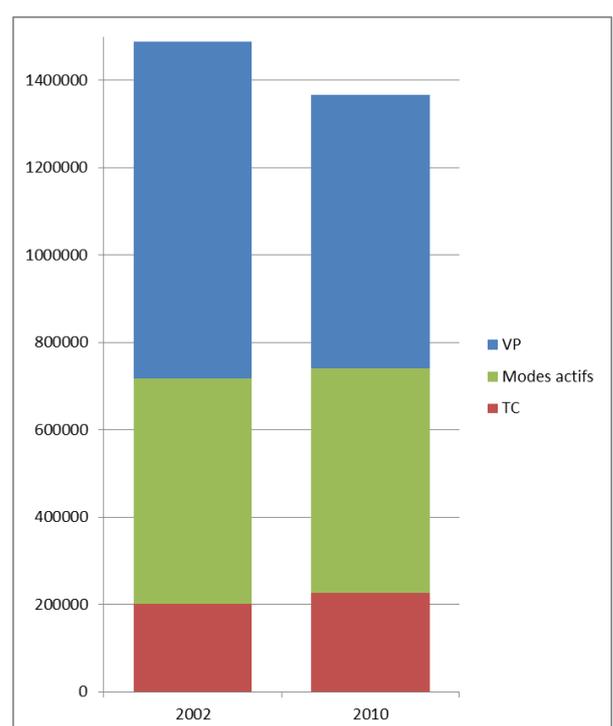
Source : EMD grande région grenobloise 2002 et 2010, exploitation sur la base du périmètre et des découpages de secteur en vigueur en 2002

Evolution du nombre de déplacements internes à l'agglomération grenobloise (périmètre début 2000)

Modélisation / projections DUP (1998 – 2005)



Evolutions constatée EMD (2002 – 2010)



2. Une dynamique de réduction de l'usage de la voiture accentuée dans l'aire d'influence de Tram 3

L'AURG a procédé à une analyse des résultats de l'EMD de 2010 et des évolutions avec l'EMD de 2002³⁹ pour cerner les pratiques de mobilité dans l'aire d'influence de Tram 3 et leur évolution depuis le début des années 2000. L'analyse porte d'une part sur les déplacements dont l'origine ou la destination se situent dans l'aire d'influence du projet Tram 3 (grands quartiers traversés par le tramway) et d'autre part sur les déplacements réalisés par les habitants de l'aire d'influence du projet Tram 3.

2.1. Les déplacements en lien avec l'aire d'influence de Tram 3 : un usage élevé et en hausse des modes alternatifs à la voiture

En 2010, l'automobile est utilisée pour moins de la moitié (47%) des déplacements dont l'origine ou la destination se situe dans l'aire d'influence de Tram 3⁴⁰. A titre de comparaison, 52% des déplacements dont l'origine ou la destination se situe dans le périmètre 2002 de la Métro se font en voiture. Inversement, 22% des déplacements en lien avec l'aire d'influence de Tram 3 se font en transports collectifs contre 16% des déplacements en lien avec le périmètre 2002 de la Métro.

Entre 2002 et 2010, la baisse de la part modale de l'automobile a été plus marquée sur les déplacements en lien avec l'aire d'influence de Tram 3 (-8 points) que pour les déplacements en lien avec le périmètre 2002 de la Métro (-5 points). Inversement, la part modale des transports en commun augmente de 6 points sur les déplacements liés à l'aire d'influence de Tram 3 contre une hausse de 3 points sur les flux en lien avec le périmètre 2002 de la Métro.

Si on se focalise sur les déplacements internes à l'aire d'influence de Tram 3, l'usage de modes actifs prédomine fortement (55%) suivi par la voiture (30%) et les TC (15%) en 2010. Cette répartition souligne le poids des déplacements locaux / de courte distance. L'évolution 2002 – 2010 souligne la hausse des transports collectifs (+ 4 points) et des modes actifs (+2 points) au détriment de la voiture (-6 points).



Source : AURG, 2012



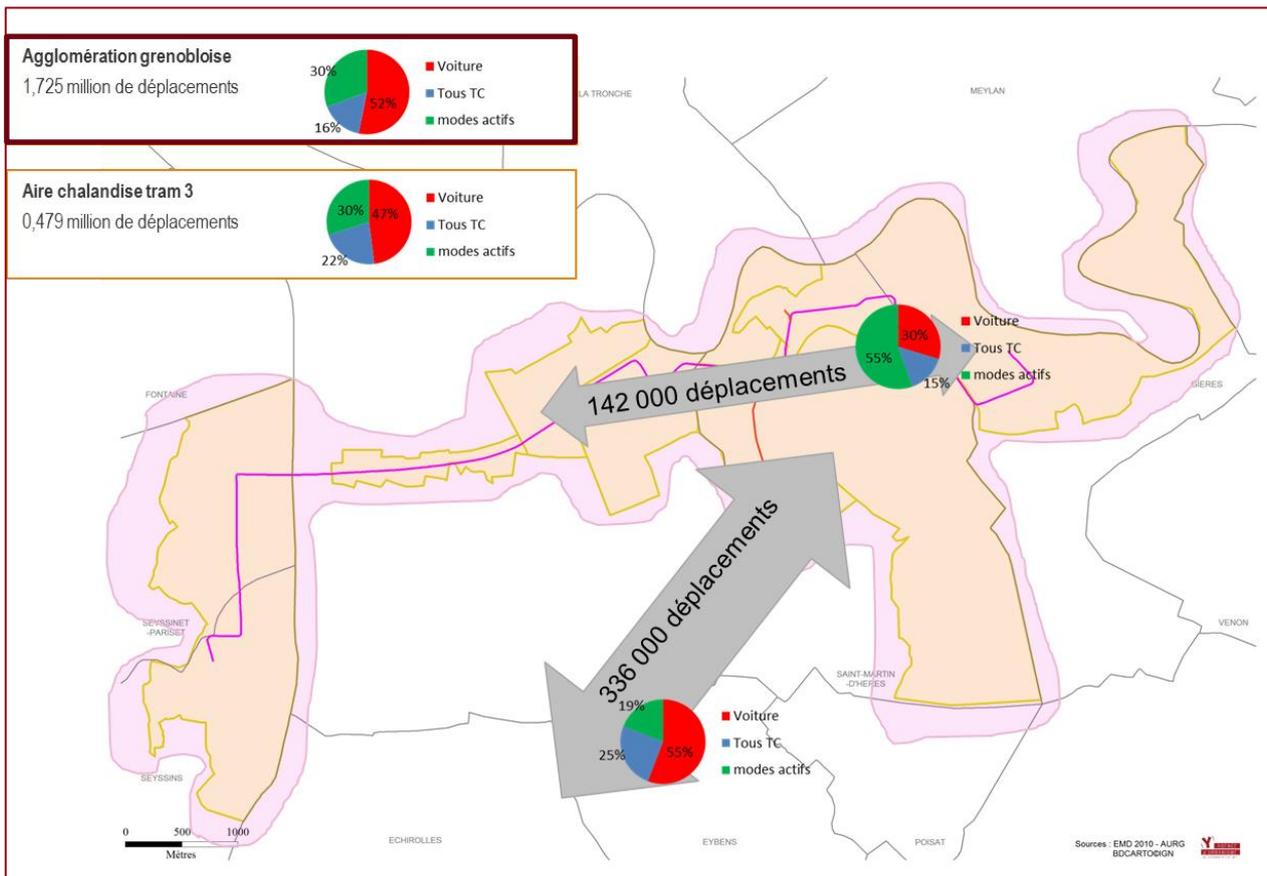
Source : David Greffe, 2012

³⁹ AURG, *Evaluation avant-après Tram 3, analyse EMD 2010*, note de travail, 15 janvier 2013.

⁴⁰ En d'autres termes, on comptabilise ici les déplacements internes à l'aire d'influence du Tram 3 et les déplacements d'échanges entre cette aire d'influence et le reste de l'agglomération / de la région grenobloise.

Les déplacements dont l'origine ou la destination se situent dans l'aire d'influence de Tram 3

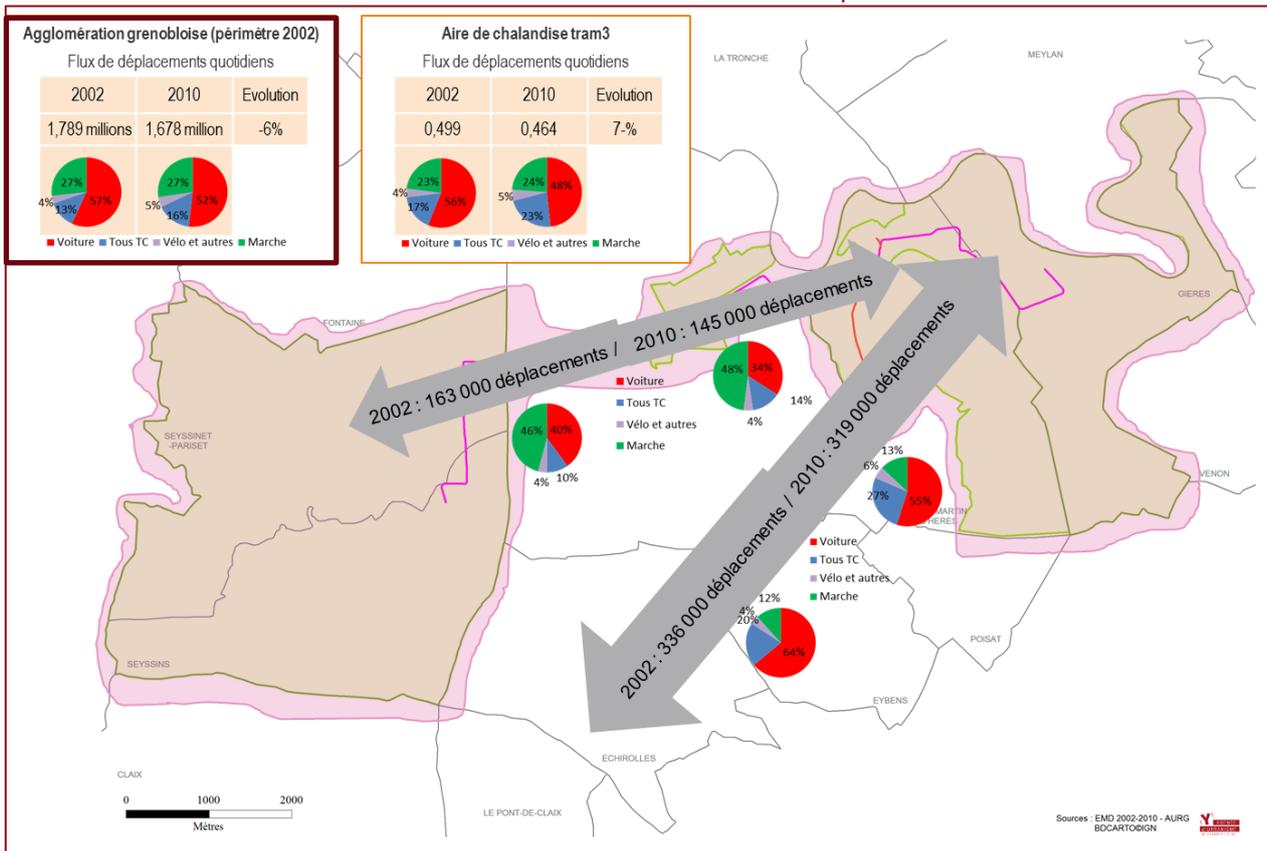
Nombre et répartition modale en 2010



Source : EMD de la région grenobloise 2010, traitements AURG

Les déplacements dont l'origine ou la destination se situent dans l'aire d'influence de Tram 3

Evolution du volume et de la répartition modale entre 2002 et 2010



Source : EMD de la région grenobloise 2002 et 2010, traitements AURG

2.2. Déplacements des habitants qui résident dans les quartiers traversés par le tramway : un fort usage des modes alternatifs à la voiture

En 2010, les habitants des quartiers traversés par le tramway utilisent nettement plus les transports collectifs et les modes actifs pour leurs déplacements quotidiens par rapport à la moyenne des habitants de l'agglomération.

Cette moyenne cache cependant d'importantes disparités géographiques. Ainsi, la part modale de la voiture varie entre 26 % des déplacements des habitants du secteur « Administrations – Albert Premier » (Grenoble) et 54 % des déplacements du secteur « Seyssins - Seyssinet-Pariset Bas ».

Entre 2002 et 2010, les pratiques de déplacements des habitants riverains de Tram 3 évoluent dans le même sens que celles de l'ensemble des habitants de l'agglomération (baisse de la part modale automobile et augmentation des parts modales des transports collectifs et modes actifs).

Mais ces évolutions sont plus limitées, notamment car elles partent d'un niveau d'usage des transports collectifs et des modes actifs déjà élevé en 2002 : l'automobile perd 3 points de part modale pour les déplacements des habitants riverains de Tram 3, contre 6 points pour l'ensemble des habitants de l'agglomération. Les transports collectifs et les modes actifs gagnent chacun 2 points de part modale pour les déplacements des habitants riverains de Tram 3, contre 3 points pour l'ensemble des habitants de l'agglomération.

Là encore, ces évolutions masquent d'importantes disparités géographiques au sein du périmètre : ainsi, les plus fortes progressions de l'usage des transports collectifs sont enregistrées chez les habitants des secteurs de Saint-Martin-d'Hères et de Gières (+ 6 à 7 points). Pour les habitants de Seyssins et Seyssinet-Pariset, c'est l'usage des modes actifs qui progresse le plus (+6 points). Pour les habitants des grands boulevards, l'usage des modes actifs progresse très fortement (+9 points).

ZA Mayencin à Saint-Martin d'Hères



Station de la gare de Gières



Hôtel de Ville à Seyssinet-Pariset



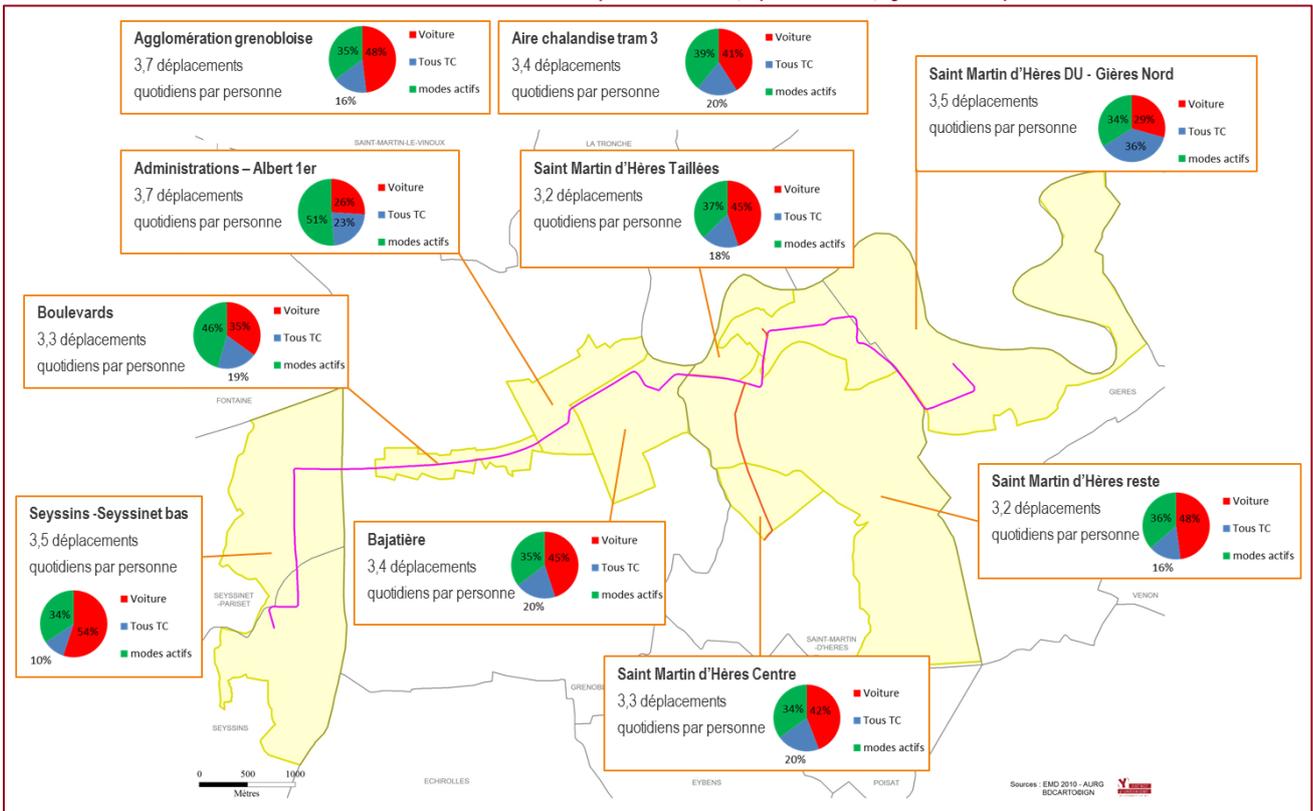
Grands boulevards de Grenoble



Source : AURG, 2012

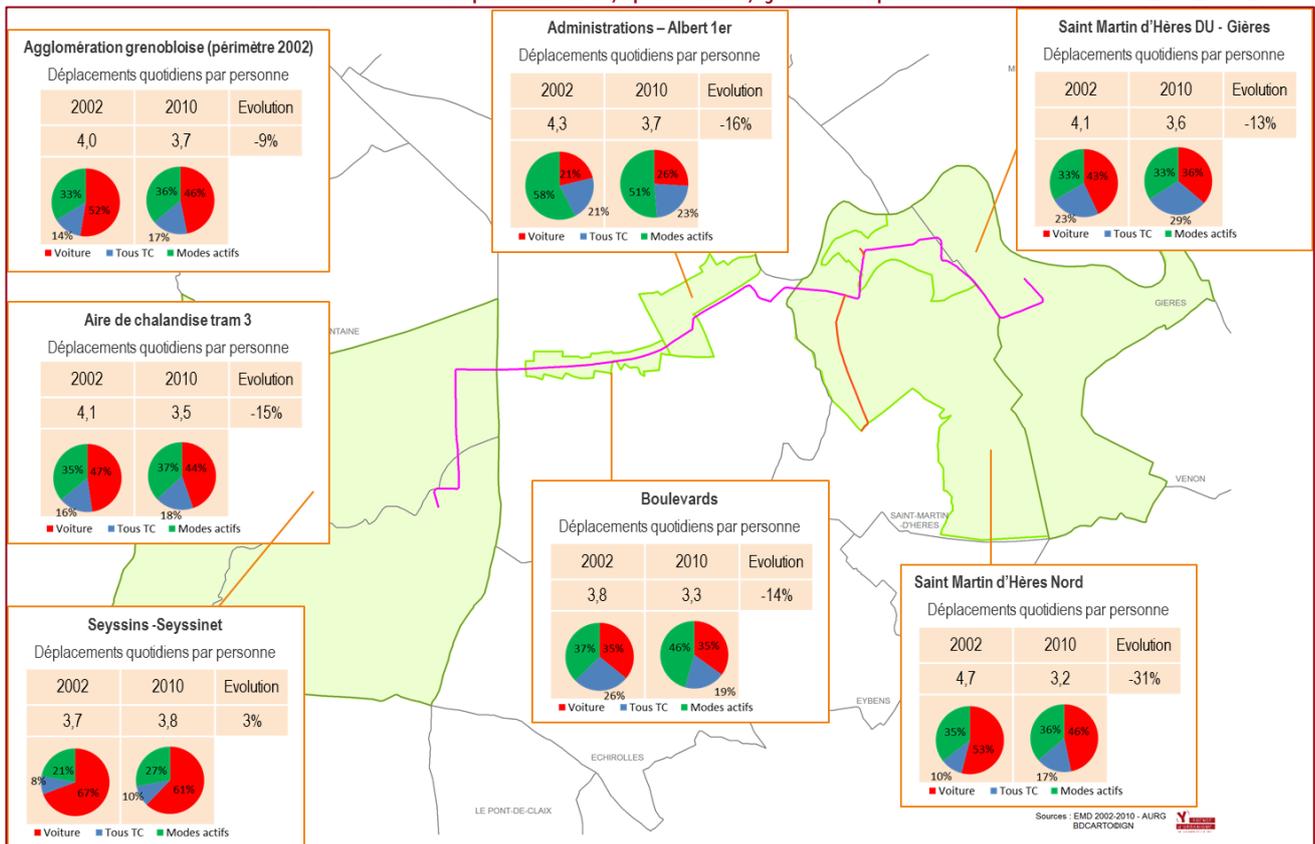
La mobilité des habitants qui résident dans l'aire d'influence de Tram 3

Nombre de déplacements / personne / jour et répartition modale en 2010



La mobilité des habitants qui résident dans l'aire d'influence de Tram 3

Nombre de déplacements / personne / jour et répartition modale entre 2002 et 2010

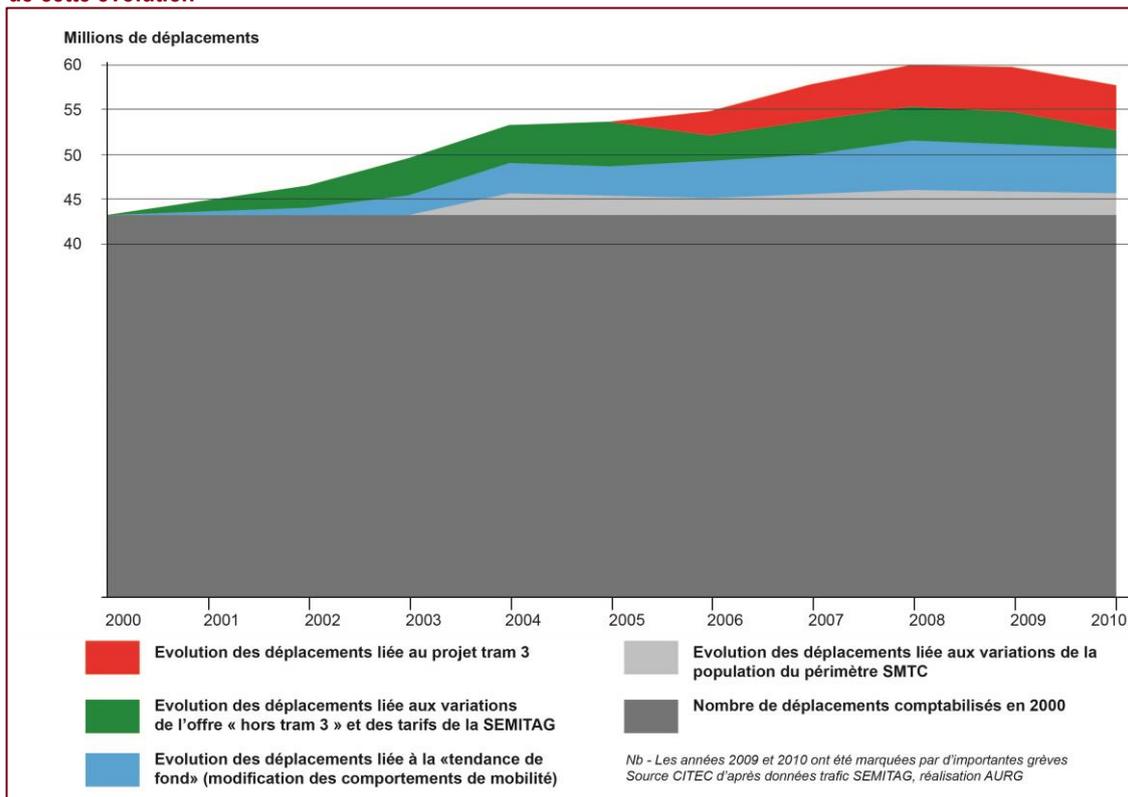


Source : EMD de la région grenobloise 2002 et 2010, traitements AURG

3. Une progression des transports collectifs conforme aux prévisions

3.1. Environ 5 millions de déplacements supplémentaires par an sur le réseau TAG en 2009 grâce à l'opération Tram 3 ...

Evolution des déplacements sur le réseau TAG entre 2009 et 2010 et part des différents facteurs explicatifs de cette évolution



Source : CITEC d'après données d'offre, de trafic et de tarification de la SEMITAG, réalisation AURG

Dans le cadre du bilan après Tram 3 - thème déplacements, les bureaux d'études CITEC et TRANSAMO ont analysé les corrélations entre d'une part, l'évolution de la clientèle du réseau TAG et, d'autre part, trois facteurs explicatifs que sont l'évolution démographique du périmètre des transports urbains, l'évolution des tarifs (recette moyenne par usager) et l'évolution du nombre de places x km offertes⁴¹.

Cette analyse permet d'estimer que l'opération Tram 3 a permis un **gain de 5 millions de déplacements par an sur le réseau TAG**⁴²(sur la base des résultats de l'année 2009⁴³), **soit plus de 24 000 déplacements / jour** sur la base du coefficient de passage « déplacements annuels / déplacements jour ouvré⁴⁴ ».

⁴¹CITEC / TRANSAMO, *Bilan après Tram 3 – Thème « déplacements », rapport technique final*, 9 décembre 2013, pp.25-36. Cette analyse laisse par ailleurs apparaître une « tendance de fond » qui explique une partie de la hausse de la fréquentation du réseau TAG, à mettre en relation avec l'évolution des comportements de mobilité évoquées dans l'analyse des résultats de l'enquête ménages déplacements.

⁴² Ce résultat intègre à la fois l'impact de la hausse du nombre de places x km offertes en lien avec la mise en service du projet Tram 3 et la hausse du nombre de déplacements non expliquée par le « modèle » à partir de la mise en service du tram.

⁴³ L'année 2010 a été marquée par de nombreuses grèves dans les transports urbains grenoblois, c'est pourquoi elle n'a pas été choisie comme point de comparaison.

⁴⁴ L'enquête origine-destination effectuée en octobre-novembre 2008 donne une estimation du trafic pour un jour ouvré scolaire sur les principales lignes du réseau. Parallèlement, le rapport trafic annuel de la SEMITAG donne une estimation du volume total de trafic transporté sur chaque ligne au cours de l'année 2008. Cela permet d'estimer que le trafic annuel est égal à 209 fois le trafic d'un jour ouvré moyen.



3.2. Un impact du programme Tram 3 sur la fréquentation annuelle du réseau TAG conforme aux prévisions

Zoom sur...

La différence entre « voyages » et « déplacements »

Un **déplacement** correspond au fait de se rendre d'un lieu de départ (origine) à un lieu d'arrivée (destination), en lien avec un motif. Un déplacement peut donc nécessiter l'usage de plusieurs modes de transports ou la réalisation de correspondances entre lignes de transport en commun.

Un **voyage** correspond à un trajet réalisé sur une ligne de transport en commun. Si le déplacement (tel que défini ci-dessus) nécessite l'emprunt de plusieurs lignes (correspondances), il sera alors composé de plusieurs voyages. Sur le réseau TAG, il y a environ 1,2 voyage par déplacement.

La **prévision de fréquentation établie en 2001 dans le dossier de DUP** tablait sur 5 millions de déplacements supplémentaires sur l'ensemble du réseau TAG dans la situation avec Tram 3 par rapport à une situation « fil de l'eau » (sans Tram 3) et sur 10 millions de déplacements supplémentaires entre l'année 2000 et l'horizon 2005-2007 avec Tram 3.

Tableau 14 – Evolutions prévisionnelles de la fréquentation du réseau TAG avec et sans Tram 3 pour l'horizon 2005-2007 – Nombre de déplacements annuels

	Nombre de déplacements annuels
Fréquentation constatée en 2000	43 000 000
Fréquentation prévisible <u>sans Tram 3</u> horizon 2005-2007	48 000 000 (+5 M de déplacements liés à l'évolution tendancielle)
Fréquentation prévisible <u>avec Tram 3</u> horizon 2005-2007	53 000 000 (+5 M de déplacements liés à Tram 3)

Source : SMTG, troisième ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6, étude d'impact, octobre 2001 p.149

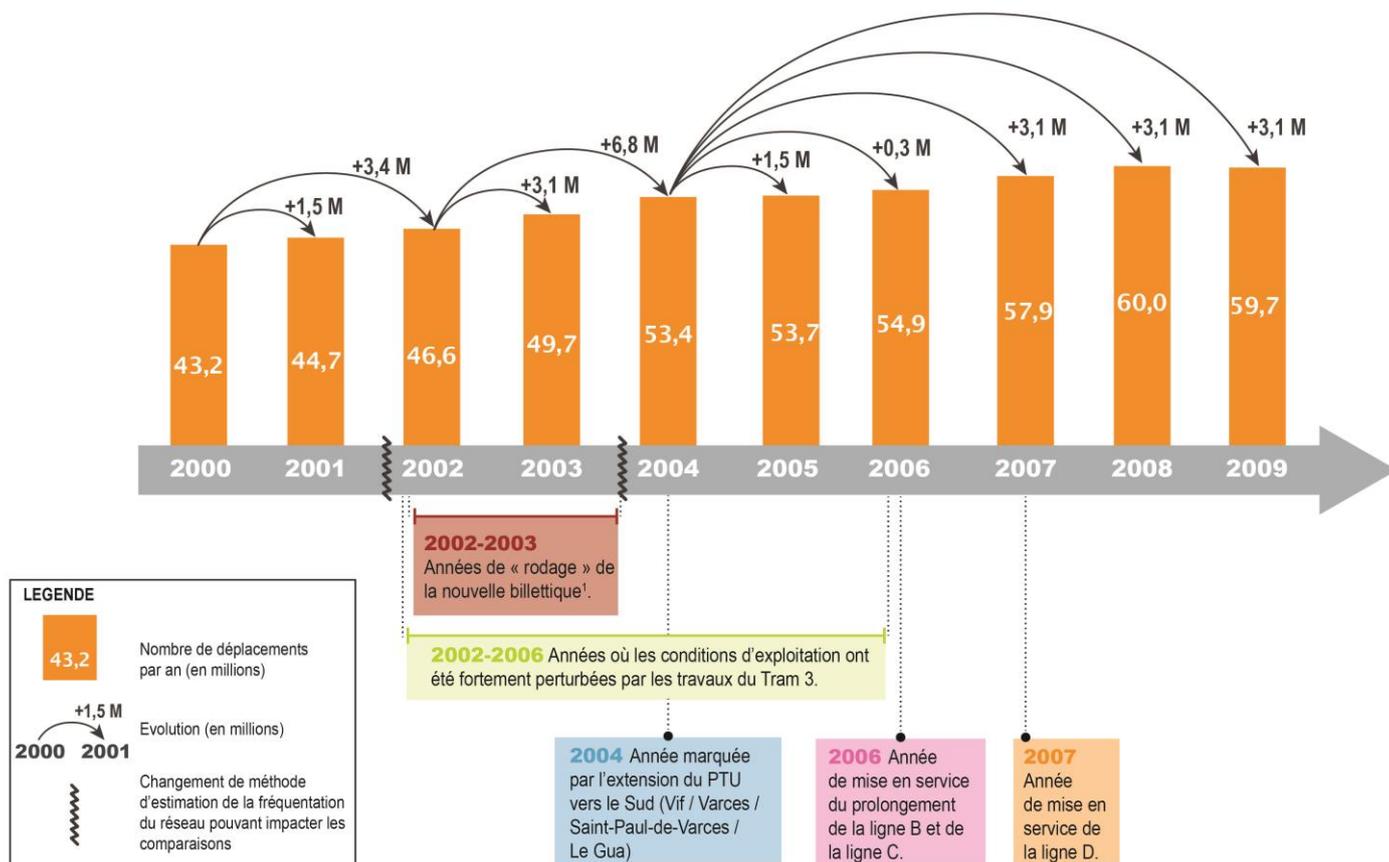
Les données de trafic annuelles de la SEMITAG montre que le réseau a gagné environ 17 millions de déplacements entre 2000 (43 millions de déplacements) et 2008/2009 (60 millions de déplacements) dont environ 5 millions de déplacements seraient imputables à la mise en œuvre du programme Tram 3.

L'écart par rapport aux prévisions de la DUP porte donc sur l'évolution de la fréquentation du réseau hors impact du programme Tram 3 et peut s'expliquer par les facteurs suivants :

- L'évolution générale des comportements de mobilité (progression de l'usage des transports collectifs).
- L'extension du réseau en 2004 (vers Vif, Varcès-Allières-et-Risset, Saint-Paul-de-Varcès et Le Gua), qui a généré 515 000 déplacements supplémentaires hors services scolaires⁴⁵.
- L'évolution des méthodes d'estimation de la fréquentation en lien avec l'introduction de la validation obligatoire (y compris pour les abonnés) et l'évolution technique des titres de transport (« billettique ») biaise les comparaisons entre 2001 et 2002 ainsi qu'entre 2003 et 2004.

⁴⁵ Estimation basée sur l'enquête O/D 2008 : estimation des voyages liés à ces 4 communes à partir des matrices O/D des lignes 17, 1, Navette Saint-Paul-de-Varcès, Proxitag Reymure et Proxitag Prélénfrey, puis redressement en fonction du rapport « voyages / déplacement » estimé par l'enquête O/D pour chacune de ces lignes.

Graph 15 - Evolutions de la fréquentation du réseau TAG entre 2000 et 2009
 Nombre de déplacements par an



¹ La billettique a induit un changement de méthode du calcul de la fréquentation des lignes / du réseau à partir de 2002 (estimation à partir des ventes de titre sur les années 2002 et 2003). La billettique est totalement fiabilisée à partir de 2004, année à partir de laquelle elle est pleinement utilisée pour estimer la fréquentation du réseau.

Source : « rapport trafic » de la SEMITAG pour chacune des années concernées. Réalisation : AURG, 2014



3.3. Une fréquentation des lignes B et C nettement supérieure aux prévisions

Le nombre de voyages comptabilisés sur les lignes de tramway B et C pour un jour ouvré scolaire de décembre est nettement supérieur aux prévisions de fréquentation qui figurent dans le dossier de DUP.

Tableau 16 – La fréquentation réelle et prévisionnelle des lignes de tramway de l'agglomération grenobloise pour un jour ouvré scolaire

Voyages jour ouvré scolaire	Réalisé 2000 (enquête fraude*)	Prévisionnel avec Tram 3	Réalisé 2008 (enquête O/D)	Réalisé 2009 (enquête fraude*)	Réalisé 2012 (enquête fraude*)
Tram A	69 000	74 000	97 000	84 000	81 000
Tram B	45 000	44 000	72 000	63 000	59 000
Tram C	-	34 000	47 000	41 000	41 000
Tram D	-	4 000	4 200	4 000	3 000
Total tramway	114 000	156 000		192 000	184 000

(*) Source : enquête sur la fraude et non-validation conduite chaque année par la SEMITAG. A noter l'écart entre la fréquentation mesuré par l'enquête O/D (origine-destination) en 2008 et la fréquentation mesurée par l'enquête annuelle fraude et non-validation en 2009.

Source : SMTG, troisième ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6, étude d'impact, octobre 2001 p.149 et rapport trafic annuel de la SEMITAG rubrique 4.2.9. « Caractéristique de l'usage pour un jour ouvré ... »

La ligne C connaît une fréquentation pour un jour ouvré scolaire supérieure de 20 à 38% aux prévisions selon la source utilisée (enquête annuelle sur la fraude et non-validation réalisée par la SEMITAG ou enquête origine-destination sur les réseaux SEMITAG et *Transisère* réalisée en 2008).

La ligne B enregistre une fréquentation en hausse de 35 % à 64 % par rapport à l'année 2000 alors que les prévisions tablaient sur une stagnation de sa fréquentation en raison de la concurrence de la ligne C pour l'accès au campus. **Cette hausse du trafic semble principalement s'expliquer par la mise en place des rames CITADIS** qui ont permis de lever le verrou que représentait la saturation quasi-constante de la ligne du temps où elle était exploitée avec des rames TFS. En effet, **les voyages ayant comme origine ou destination les 4 nouveaux arrêts créés sur la ligne** (Condillac Université, Mayencin, Gières Gare, Gières Plaine des Sports) ne **représentent « que » 11,4 % des voyages mesurés sur la ligne B** par l'enquête origine-destination de 2008⁴⁶, soit environ 8 200 voyages.

Seule la ligne D a une fréquentation inférieure ou égale aux prévisions, mais sur un parcours nettement raccourci par rapport au projet initial (terminus nord aux Taillées et non pas à Condillac).

⁴⁶ Selon l'enquête O/D de 2008, la ligne B enregistre 71 619 voyages pour un jour ouvré de semaine scolaire dont 8 179 voyages liés aux 4 arrêts créés en lien avec l'opération Tram 3.

3.4. Une progression constante du nombre de voyages sur la ligne C

On observe une progression constante du nombre de voyages sur la ligne C : 878 000 voyages supplémentaires entre 2009 et 2007 (première année de pleine exploitation de la ligne) et 901 000 voyages supplémentaires entre 2009 et 2012.

Tableau 17 – La montée en charge de la ligne C : évolution du nombre de voyages par an entre 2007 et 2012

Voyages	2007	2008	2009 (*)	2010 (*)	2011	2012
Tram C	8 014 000	8 520 000	8 892 000	8 744 000	9 355 000	9 793 000

(*) Années marquées par d'importants mouvements sociaux.

Source : rapport trafic annuel de la SEMITAG

Par ailleurs, la ligne C connaît une forte demande pendant la période scolaire / universitaire. En 2008 et en 2009, cela a conduit à « de nombreuses ruptures de charges [usagers laissés à quai] constatées sur les Grands Boulevards pendant la période de pointe du matin entre Vallier Catane et Chavant en direction du Domaine Universitaire. Cette situation s'explique par l'utilisation de rames TFS sur la ligne dont la capacité est inférieure aux rames CITADIS⁴⁷ ».

De ce fait, en septembre 2012, le SMTC a décidé de renforcer l'offre sur la ligne avec 20 courses supplémentaires par jour du lundi au vendredi en période scolaire / universitaire⁴⁸.



Source : David Greffe, 2012

3.5. Une fréquentation en baisse pour les lignes de bus qui desservent l'aire d'influence de Tram 3

Les lignes de bus les plus concernées par les restructurations associées au Tram 3 ont perdu environ 900 000 voyages par an entre 2005 (dernière année avant la mise en service de Tram 3) et 2009 soit une réduction d'environ 12 % de leur trafic⁴⁹. Cette baisse est poursuivie de façon atténuée (-200 000 voyages par an) entre 2009 et 2012 (cf. données lignes par ligne dans le tableau page suivante).

Seule la ligne 21 - dont la fréquence a été nettement renforcée pour compenser le fait que la ligne 23 ne va plus jusqu'au centre-ville de Grenoble depuis la mise en service de Tram 3 - a vu son trafic progresser entre 2005 et 2009.



Source : AURG, 2012

⁴⁷ SEMITAG, Rapport trafic 2009, mars 2010, p.49

⁴⁸ SEMITAG, Rapport trafic 2012, mars 2013, p.49.

⁴⁹ Lignes 21, 23, 26, 51, 55, 56, ex 57, 58. La ligne 5 (supprimée avec la mise en service de la ligne C) n'est pas comptabilisée ici.



Tableau 18 – Evolution du nombre de voyages par an entre 2005 et 2012 sur les lignes de bus les plus concernées par le programme Tram 3 et la restructuration associée du réseau bus

(cf. plans de situation des lignes pages 32, 33 et 34 du présent document)

Ligne	2005	2007	2009	2012	évolution 2005-2009	évolution 2009-2012
21	327 000	431 000	514 000	479 000	187 000	-35 000
23	1 429 000	1 129 000	1 113 000	971 000	-316 000	-142 000
26	2 675 000	2 561 000	2 461 000	2 422 000	-214 000	-39 000
51	1 726 000	1 630 000	1 558 000	1 496 000	-168 000	-62 000
55	240 000	126 000	100 000	122 000	-140 000	22 000
56	232 000	241 000	226 000	270 000	-6 000	44 000
57 (*)	414 000	0	0	0	-414 000	0
58 (**)	0	161 000	161 000	161 000	161 000	0
Total	7 043 000	6 279 000	6 133 000	5 921 000	-910 000	-212 000

() Ligne supprimée en 2006 en lien avec la mise en service de Tram 3*

*(**) Ligne créée en 2006 en lien avec la mise en service de Tram 3, puis prolongée ultérieurement jusqu'à Claix Pont-Rouge en lien avec la restructuration de la desserte bus du secteur de Varcès-Vif. La fréquentation ici indiquée ne prend pas en compte ce prolongement non lié à Tram 3.*

Source : rapport trafic annuel de la SEMITAG

4. Une réduction des trafics routiers très supérieure aux prévisions

4.1. Une circulation en forte baisse sur les axes parcourus par Tram 3 ...

(cf. graphiques et cartes de l'[Annexe 2](#) p.111 et suiv. du présent rapport)

Des comptages routiers ont été réalisés en 2003 et en 2012 dans le cadre du programme de suivi avant-après Tram 3. Ces derniers ont été analysés par le bureau d'études CITEC-TRANSAMO⁵⁰. L'AURG a complété cette analyse à partir des données de comptages disponibles en 2000 / 2001 (dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique du projet Tram 3) et à la fin des années 2000 (comptages réguliers réalisés par la Ville de Grenoble, le Conseil Général de l'Isère et la DIR Centre-Est).

Ces analyses convergent sur le constat d'une forte réduction de la circulation sur les axes parcourus par Tram 3 :

- -2000 à -4000 véhicules / jour entre Seyssins et Seyssinet (avenues Louis Armand et Victor Hugo) pour un trafic actuel (2012) compris entre 1 800 et 3 900 véh/j selon les sections.
- -15 000 véh/j dans la traversée du centre-ville de Seyssinet-Pariset (Boulevard des Frères Desaire) pour un trafic actuel de 15 000 véh/j.
- -13 000 véh/j sur le Pont de Catane pour un trafic actuel de 27 000 véh/j.
- -6 000 à -7 000 véh/j entre l'échangeur de Catane et la partie Ouest du boulevard Joseph Vallier pour un trafic actuel de 44 000 véh/j.
- -12 000 à -18 000 véh/j sur le reste des Grands Boulevards pour un trafic actuel compris entre 24 000 et 31 000 véh/j selon les sections.
- -19 000 à -21 000 véh/j sur le boulevard Jean-Pain pour un trafic actuel compris entre 28 000 et 34 000 véh/j selon les sections.
- -11 000 à -22 000 véh/j sur l'avenue Gabriel Péri entre Grenoble et Saint-Martin-d'Hères⁵¹ pour un trafic actuel d'environ 20 000 véh/j.
- -6 000 véh/j sur l'avenue Louis Weil (entrée du campus) pour un trafic actuel de 5 000 véh/j.

Seule l'avenue Benoît Frachon (Saint-Martin-d'Hères, sur le tracé de la ligne D) voit son trafic progresser (+ 2 000 véh/j) en lien avec le fort développement urbain dans le secteur (ZAC Centre, ZAC Brun).

Il faut rappeler que **ces évolutions traduisent :**

- **Les restructurations viaires liées au tramway et à certains projets connexes** (ex : suppression de l'échangeur des Sablons).
- **L'évolution générale des comportements de mobilité** (nette réduction de l'usage de la voiture depuis le début des années 2000).

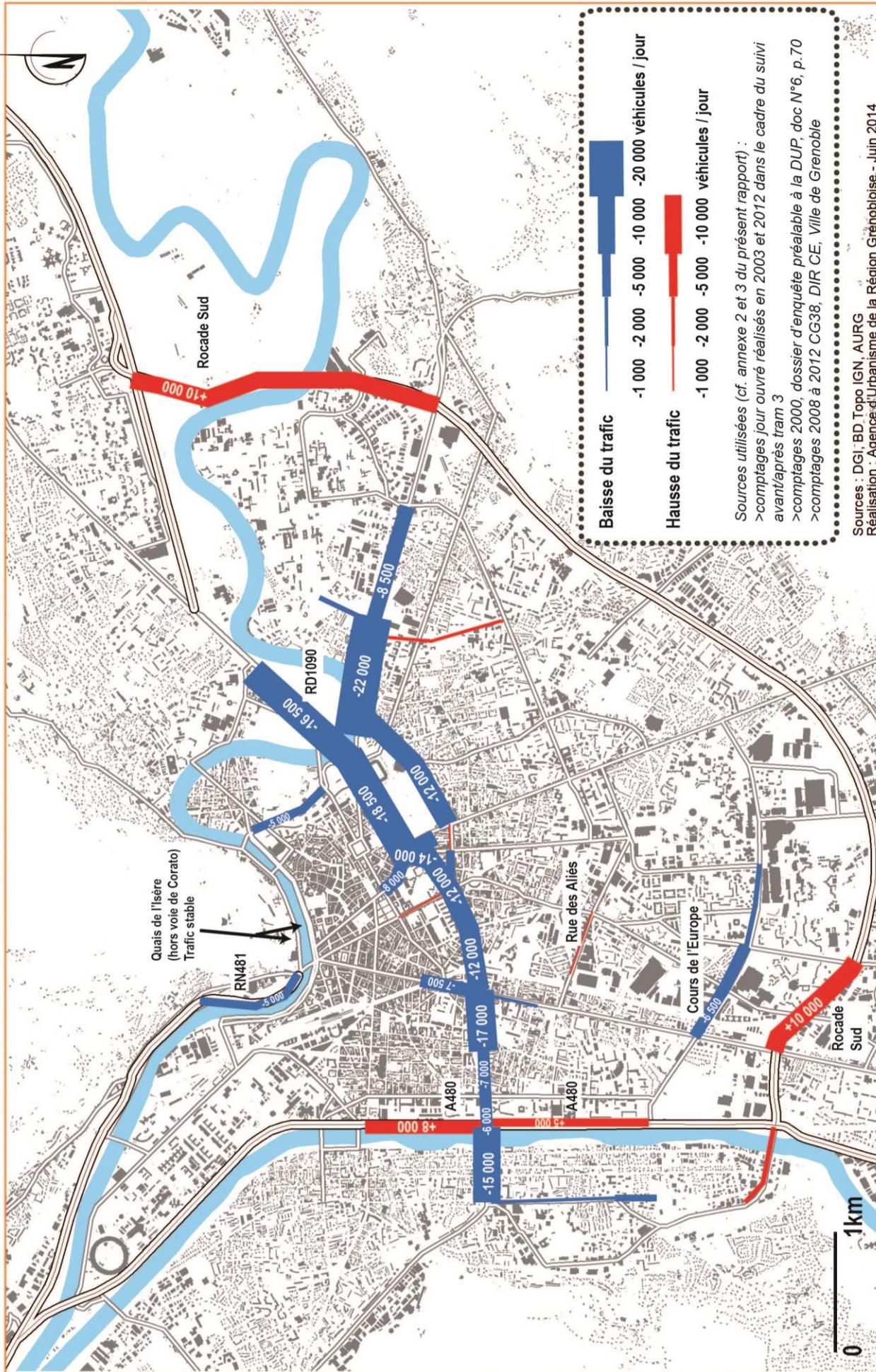


Source : David Greffe, 2012

⁵⁰CITEC / TRANSAMO, *Bilan après Tram 3 – Thème « déplacements », rapport technique final*, 9 décembre 2013, pp.59-65.

⁵¹ Sur cet axe, il est difficile d'expliquer l'ampleur de l'écart entre les deux sources permettant d'estimer l'évolution des trafics : la comparaison des comptages réalisés spécifiquement dans le cadre du suivi avant-après tram souligne une baisse d'environ 11 000 véhicules / jour, la comparaison des « trafics reconstitués pour l'année 2001 » disponible dans le dossier de DUP et le trafic 2012 Ville de Grenoble indique une baisse de trafic d'environ 22 000 véhicules / jour. On peut par contre noter que les trafics 2012 « comptages spécifiques suivi Tram 3 » et les données de trafic 2012 Ville de Grenoble sont comparables (environ 20 000 véhicules / jour sur l'axe).

Evolution des trafics routiers entre le début des années 2000 et le début des années 2010



4.2. ... sans que l'on observe de forts reports de trafic vers d'autres itinéraires potentiels de substitution

(cf. graphiques et cartes de l'[Annexe 2](#) p.111 du présent rapport)

Globalement, le trafic baisse (parfois très sensiblement) sur les axes proches du tramway y compris sur ceux qui auraient pu devenir un itinéraires alternatifs aux grands boulevards de Grenoble : boulevard Clémenceau (-5 000 à -12 000 véh/j⁵² pour un trafic 2012 de 16 000 véh/j), Cours Jean-Jaurès (-7 500 véh/j pour 22 000 véh/j avant la réalisation du tram E), partie Ouest de l'Avenue Albert Premier de Belgique (-5 000 véh/j pour 10 000 véh/j en 2012), Avenue Lyautey (-8 000 véh/j pour 14 500 véh/j en 2012). En outre, le trafic stagne (légère baisse ou légère hausse) sur le Cours de la Libération, la partie Est de l'Avenue Albert Premier de Belgique et l'Avenue Gambetta.

Cette forte réduction des trafics concerne également des axes qui convergent vers les grands boulevards de Grenoble, comme la RD1090 (-17 000 véh/j entre Meylan et Grenoble pour 48 000 véh/j en 2012) ou la partie Est de l'avenue Gabriel Péri (entre l'avenue du Doyen Weil et la rue Sadoul : -9 500 véhicules / jour pour 18 000 véh/j en 2012).

Sur les voies rapides urbaines (A480 et Rocade Sud) – qui constituent le principal itinéraire alternatif potentiel pour les automobilistes qui souhaiteraient éviter les grands boulevards–le trafic a augmenté de 5 000 à 11 000 véhicules / jour entre 2000 et 2012.

Il faut cependant souligner que la progression du trafic sur les VRU n'est pas uniquement liée à la restructuration des grands boulevards qui a accompagné l'opération Tram 3. En effet, les abords de la Rocade Sud ont été marqués par d'importantes opérations de développement urbain depuis le début des années 2000 (implantation d'IKEA à Saint-Martin-d'Hères, ZAC Centre de Saint-Martin d'Hères, nouveau centre-ville d'Echirolles, création du centre de recherche de Schneider Electric à Eybens ...). Le trafic augmente d'ailleurs plus fortement sur la Rocade Sud (+ 10 000 véhicules / jour pour un trafic compris entre 77 000 et 95 000 véh/j selon les sections) que sur l'A480 (+ 5 000 à 8 000 véh/j pour environ 100 000 véh/j en 2012).

A 480, vue depuis le pont de Catane



Source : David Greffe, 2012

Sur l'itinéraire RN481 – Quais de l'Isère – Boulevard Leclerc - qui joue potentiellement le rôle d'un contournement proche du centre-ville de Grenoble permettant d'éviter la Rocade Sud et l'A480 - le trafic a été stable (quais de l'Isère hors voie de Corato⁵³) ou en baisse : boulevard Leclerc (- 4 000 véh/j pour 27 000 véh/j en 2012), RN481 (- 7 000 véh/j pour 29 000 véh/j en 2012).

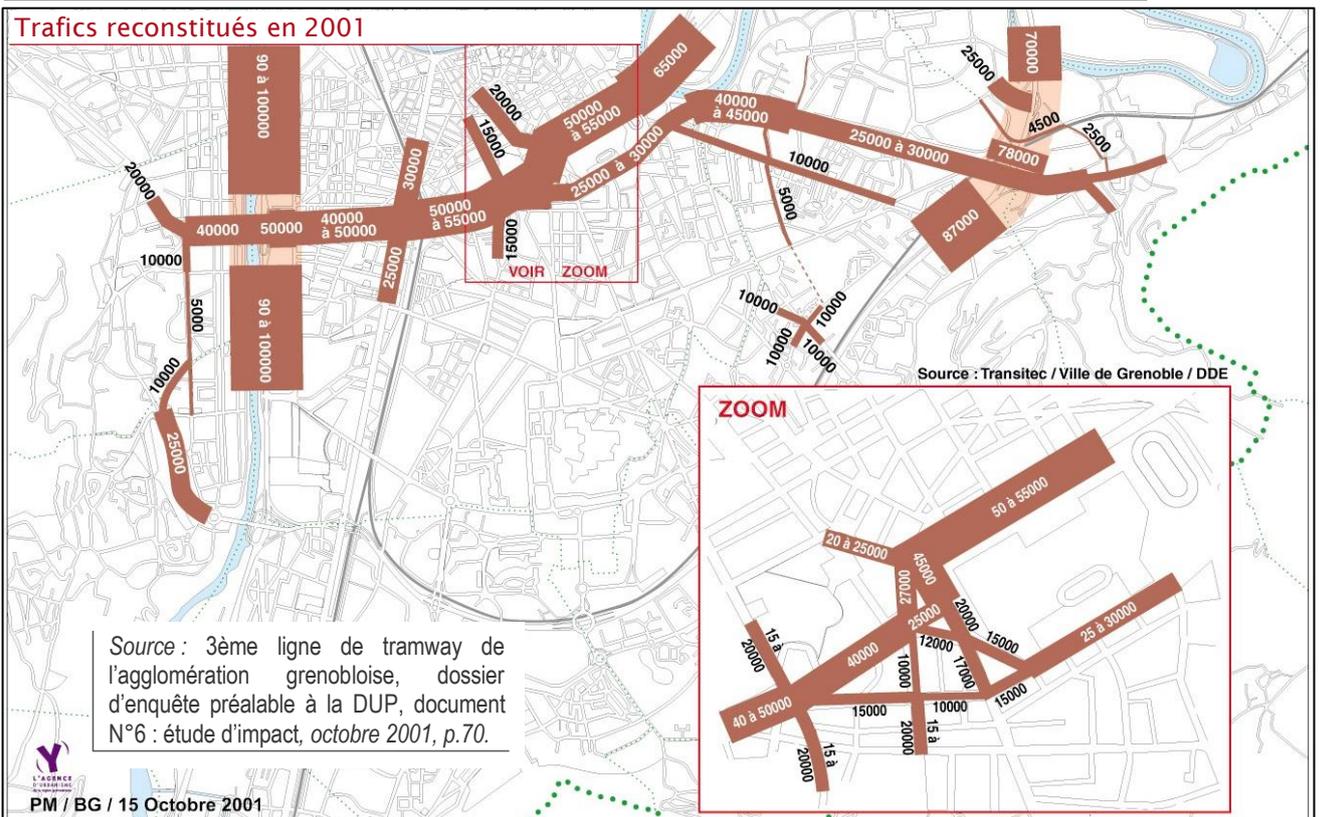
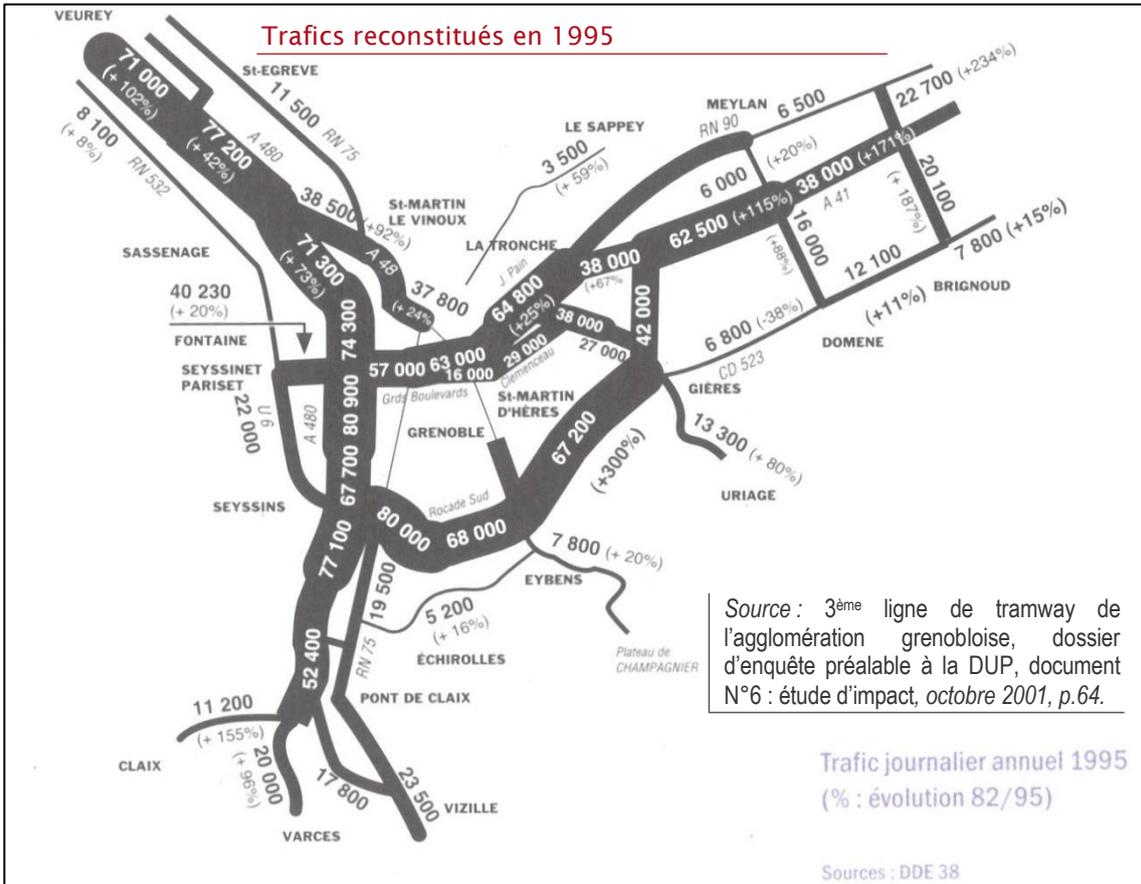
Les autres grands axes Est-Ouest hors voies rapides urbaines ont vu leur trafic stagner (rue des Alliés : + 1 000 véh/j pour 13 000 véh/j en 2012) ou baisser (« cours de l'Europe » entre Louise Michel / Mistral et Grand'Place : - 3 000 à - 6 000 véh/j pour 24 000 à 30 000 véh/j en 2012 selon les sections).

⁵² Pour le Boulevard Clémenceau, il y a un gros décalage entre la baisse mesurée à partir des comptages spécifiquement réalisés pour le suivi avant-après tram (- 5 000 véhicules / jour) et la baisse mesurée à partir des données de trafic 2001 qui figurent dans le dossier de DUP et les données de trafic Ville de Grenoble (- 12 000 véhicules / jour). Le comptage 2012 ville de Grenoble et le comptage 2012 suivi tram offrent par contre une estimation assez comparable du trafic 2012.

⁵³ La voie sur berge de l'Isère (voie de Corato) est à sens unique de l'Est vers l'Ouest et relie le Boulevard Leclerc à la Presqu'île Scientifique. Il n'y a pas de comptage disponible avant tram pour cet axe qui écoulait, en 2011, environ 8 000 véhicules / jour en MJO (moyenne jour ouvré).

4.3. Des trafics qui avait déjà commencé à baisser dès la fin des années 1990 dans l'aire d'influence de Tram 3

Les données de trafic compilées dans le dossier de DUP du projet Tram 3 soulignent que sur les grands boulevards et les axes adjacents, le trafic avait diminué sensiblement entre 1995 et 2001.



4.4. La réduction des véhicules x km sur les axes concernés par l'opération Tram 3 apparaît supérieure aux prévisions de la DUP

L'estimation de l'évolution des véhicules x km dans l'aire d'influence du programme Tram 3 a été réalisée à partir de l'analyse des comptages routiers sur les principaux axes⁵⁴. Etant donné qu'il ne semble pas y avoir eu de reports de trafic importants vers d'autres itinéraires, l'analyse s'est concentrée sur les axes parcourus par le Tram 3 ainsi que sur les principaux axes situés à proximité (hors autoroutes et VRU)⁵⁵.

Ce travail permet d'estimer que **le trafic automobile a baissé d'environ 125 000 km par jour ouvré sur les axes parcourus par Tram 3 et sur les principaux axes proches**, soit une réduction de **presque 39 millions de véhicules x km par an**⁵⁶.

Les modélisations réalisés dans le cadre des études du projet Tram 3 permettaient d'estimer que le projet allait permettre une baisse d'environ **24 millions de véhicules x km par an**.

L'écart important entre la prévision et la situation actuelle estimée peut s'expliquer par :

- **L'impact des évolutions de comportement** (réduction importante de l'usage de l'automobile entre 2002 et 2010 dans le cœur de l'agglomération grenobloise)
- **L'influence du projet Tram 3** et des opérations concomitantes (suppression de l'échangeur des Sablons)
- **L'effet des différences de méthodes utilisées** : la projection du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique reposait sur une modélisation à même d'intégrer les reports d'itinéraires en dehors de l'aire d'influence proche de Tram 3 ; l'estimation de l'évolution constatée repose sur l'analyse des comptages routiers avant-après Tram 3 sur les principaux axes situés dans l'aire d'influence proche du projet.

4.5. Des trafics routiers après Tram 3 nettement inférieurs aux prévisions

La confrontation entre les trafics constatés et les trafics prévisionnels une fois le tramway mis en service⁵⁷ souligne que la réduction des trafics routiers a été nettement plus forte que ce qui était prévu.

Les principaux écarts entre les évolutions observées et les évolutions modélisées sont les suivants :

- **Une baisse de trafic nettement supérieure aux prévisions sur les axes parcourus par le tramway**, avec souvent des écarts supérieurs à 5 000 véhicules / jour entre la baisse prévue et la baisse effective.
- **Une absence de report de trafic vers les axes proches du tramway qui voient leur trafic baisser ou stagner contrairement à ce que prévoyait la modélisation**. Ainsi, la modélisation prévoyait des hausses significatives de trafic sur le boulevard Clémenceau et l'avenue Albert Premier de Belgique ou encore sur l'Avenue Gambetta alors qu'on a constaté une réduction sensible des trafics sur ces axes (sauf pour l'avenue Albert Premier de Belgique où ils stagnent). Sur les axes proches du tramway où la modélisation prévoyait une baisse du trafic (comme l'avenue Lyautey ou la RD1090), celle-ci a été nettement supérieure à ce qui était prévu.

⁵⁴ Il était initialement prévu d'utiliser le modèle multimodal de déplacement de l'AURG calé sur la situation 2010 afin de comparer une situation fictive sans Tram 3 et la situation avec Tram 3 sur la base de l'année 2010 et estimer ainsi l'évolution des véhicules x km imputables à cette opération. Cette modélisation a été réalisée, mais a donné des résultats fortement sous-estimés pour ce qui concerne le gain de clientèle TC permis par l'opération Tram 3. De ce fait, cette solution n'a pas été retenue.

⁵⁵ L'analyse des comptages a permis d'estimer l'évolution du trafic section de voie par section de voie. A partir de la longueur de chaque section, il a été possible d'évaluer la réduction du kilométrage global pour une journée. Les données de trafic utilisées sont issues des comptages spécifiquement réalisés en 2003 et en 2012 dans le cadre de l'étude de suivi avant-après Tram 3. Elles ont été complétées avec les comptages 2001 – 2002 disponibles dans le dossier de DUP et auprès des différents maîtres d'ouvrages routiers sur les sections qui n'ont pas été enquêtées dans le cadre des études avant-après Tram 3 ou sur les sections où l'écart entre les comptages avant-après Tram 3 apparaissent comme en très fort décalage avec les comptages réalisés par la Ville de Grenoble, le Conseil Général ou l'Etat. **L'annexe 2** précise les données utilisées par section.

⁵⁶ Sur la base d'un ratio « jour ouvré – jour moyen » égal à 0,85 (le trafic jour moyen annuel est égale à 0,85 x le trafic jour ouvré).

⁵⁷ SMTc, *dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6 – Etude d'impact*, octobre 2001, pp. 143-144.



- Une absence ou une faiblesse des reports de trafic vers les itinéraires plus lointains, qui voient leur trafic baisser alors que ce n'était pas prévu (RN481, boulevard Leclerc, Cours de l'Europe), ou augmenter moins fortement que ce qui avait été prévu (Quais de l'Isère, rue des Alliés, A480, Rocade Sud).

4.6. Stationnement : peu de difficultés recensées

Les entretiens conduits avec les services des communes concernées par le projet Tram 3 (Seyssins, Seyssinet-Pariset, Grenoble, Saint-Martin-d'Hères et Gières) n'ont pas fait ressortir de problèmes majeurs de stationnement dans les secteurs desservis par le tramway, malgré la baisse constatée de l'offre notamment sur la commune de Grenoble.

- **A Grenoble**, la mise en place du stationnement payant sur les Grands Boulevards et la suppression des places gratuites dans le Parc Mistral n'ont pas généré beaucoup de reports de stationnement vers d'autres secteurs, même si les quartiers situés immédiatement au Sud des Boulevards – où le stationnement est resté gratuit – ont pu ponctuellement voir la demande de stationnement augmenter. Les places de stationnement payantes situées sur les boulevards sont très utilisées (fréquentation comprise entre 80 et 100%) et une hausse du taux de rotation des places en journée a été constatée par rapport à la situation avant tramway. Le parking en ouvrage Grenoble Mairie - créé sous le stade des Alpes – connaît un taux d'occupation faible malgré la suppression de plus de 500 places gratuites en surface dans le parc Mistral. Par contre, le parking Chavant a vu sa fréquentation augmenter.



- **A Seyssinet-Pariset**, la commune souligne la présence d'automobilistes qui viennent se garer hors par-relais dans le secteur du centre-ville et de la Fauconnière pour venir prendre le tramway⁵⁸. De ce fait, elle a mis en place des secteurs en zone bleue pour lutter contre ces « voitures ventouses ».

- **A Gières**, le secteur de la gare connaît une forte pression du stationnement en lien avec les usagers du train mais aussi du tramway. L'enquête conduite par CITEC / Transamo dans le cadre du suivi après Tram 3⁵⁹ souligne que ce secteur offre une centaine de places qui sont totalement occupées dès 8H00 / 8h15 par des usagers qui empruntent les transports collectifs. Du stationnement illicite a également été constaté ce qui traduit une forte demande dans le secteur.

- **A Seyssins et Saint-Martin-d'Hères**, les communes n'ont pas mentionné de problèmes particuliers liés au stationnement dans l'aire d'influence de Tram 3.

La Fauconnière à Seyssinet



Arrêt près de la gare de Gières



Le Prisme à Seyssins



Source photos : AURG, 2012

⁵⁸ Information corroborée par l'analyse des données de l'enquête origine/destination de 2008 : cf. section 5.6. de la partie III du présent rapport

⁵⁹ CITEC / TRANSAMO, *Bilan après Tram 3 – Thème déplacements, rapport technique final*, 9 décembre 2013, pp.77-79.

5. Focus sur les pratiques intermodales : la prédominance des correspondances avec les autres lignes du réseau TAG

5.1. Repères sur les pratiques intermodales à l'échelle du réseau TAG

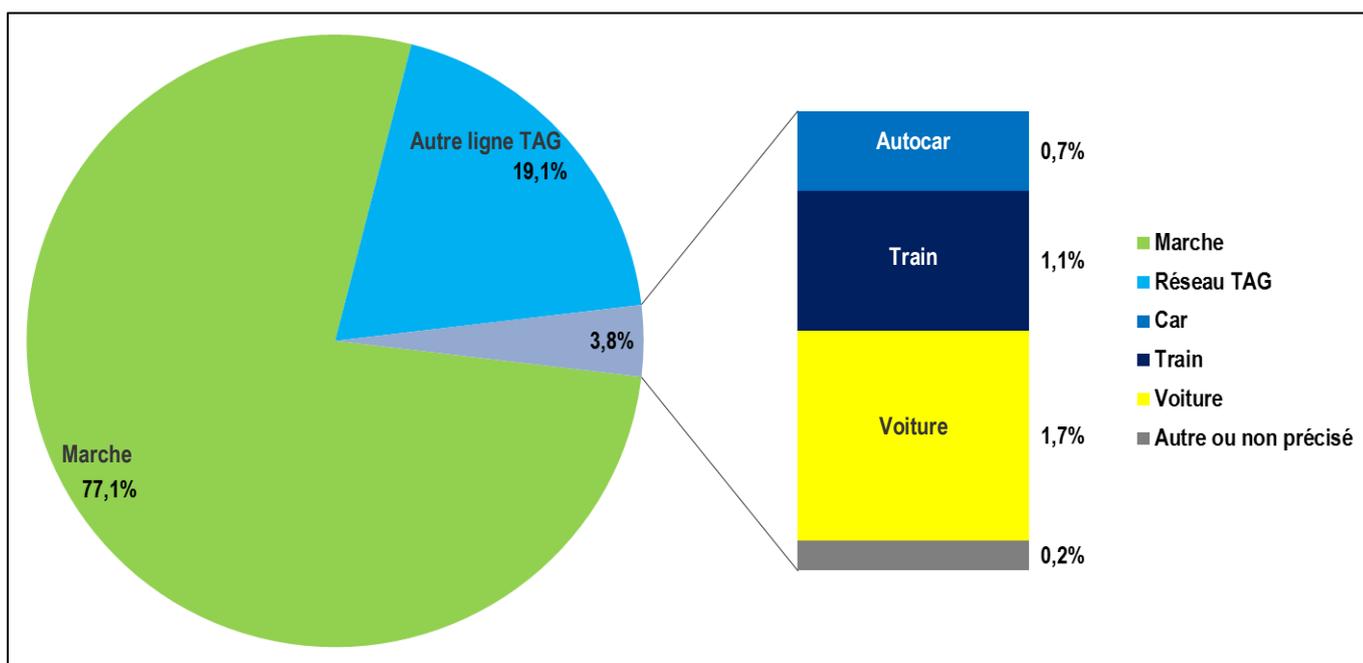
L'enquête origine-destination de 2008 permet, pour chaque ligne du réseau TAG, de connaître le mode de transport utilisé pour rejoindre l'arrêt de montée et le mode de transport utilisé pour aller de l'arrêt de descente à la destination finale.

Si on fait la somme des montées et des descentes enregistrées sur chacune des lignes du réseau TAG, presque 23 % des usagers utilisent un autre mode de transport que la marche pour rejoindre leur arrêt de montée ou pour rejoindre leur destination finale depuis leur arrêt de descente. Presque 20 % des usagers font au moins une correspondance avec une autre ligne du réseau TAG. Environ 2 % font au moins une correspondance avec un autre mode de transport en commun (train ou car interurbain) et moins de 2 % utilisent la voiture. Les autres modes sont marginaux.

Tableau 19 – Somme des modes d'accès et de diffusion au réseau TAG pour un jour ouvré de semaine scolaire en 2008

	Marche	Autres lignes TAG	Voiture	Car	Train	Autre ou non précisé	Total
Montées + descentes	567 426	140 871	12 623	4 803	8 425	1 780	735 927
% du total	77,1 %	19,1 %	1,7 %	0,7 %	1,1 %	0,2 %	100,0 %

Source : enquête origine / destination de 2008, lignes TAG hors lignes scolaires et noctibus, montées ventilées par mode d'accès pour chaque ligne + descentes ventilées par mode de diffusion pour chaque ligne





5.2. Tram 3 : des pratiques intermodales proches de la moyenne et très concentrées géographiquement

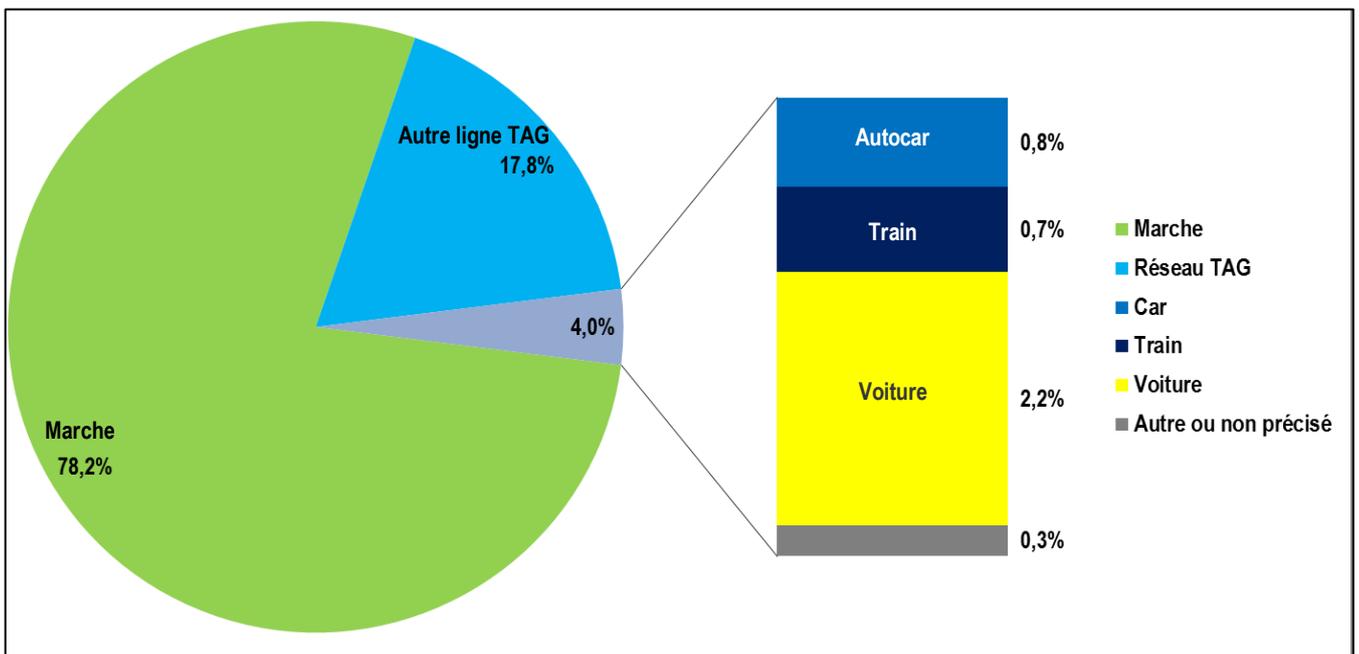
L'enquête origine-destination de 2008 comptabilise presque 30 500 montées-descentes intermodales⁶⁰ aux arrêts de tramway de la ligne C, de la ligne D et de la ligne B entre Les Taillées et Gières Plaine des Sports.

Le poids de ces pratiques intermodales dans le total des montées + descentes est légèrement moins fort que la moyenne du réseau TAG (un point d'écart). La répartition par mode de ces pratiques est proche de la moyenne avec cependant un poids moins élevé des lignes TAG (qui restent cependant largement prépondérantes) ainsi que du train, et un poids plus élevé de la voiture.

Tableau 20 – Somme des modes d'accès et de diffusion au tramway pour un jour ouvré de semaine scolaire en 2008 pour les arrêts concernés par l'opération Tram 3 (lignes C et D et ligne B entre Les Taillées et Gières Plaine des Sports)

	Marche	Autres lignes TAG	Voiture	Car	Train	Autre ou non précisé	Total
Montées + descentes	109 647	24 904	3 077	1 084	1 044	381	140 136
% du total	78,2%	17,8%	2,2%	0,8%	0,7%	0,3%	100,0%
Ecart à la moyenne des lignes TAG (en points)	+1,1 pt	-1,3 pt	+0,5 pt	+0,1 pt	-0,4 pt	+0,1 pt	

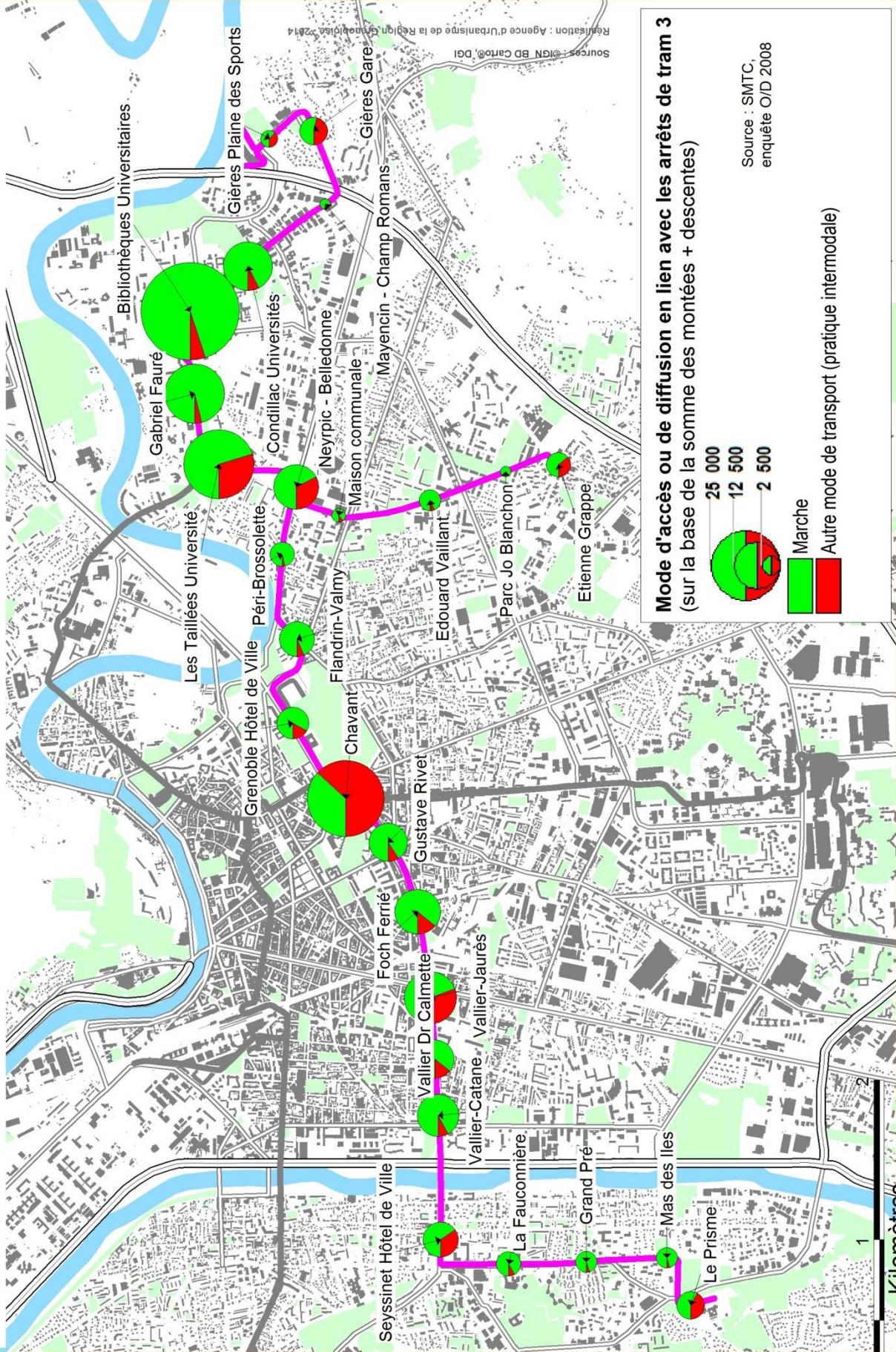
Source : enquête origine / destination de 2008, montées ventilées par mode d'accès pour chaque ligne + descentes ventilées par mode de diffusion pour chaque ligne



Cf. page suivante (carte) et [annexe 5](#) pour une ventilation arrêt par arrêt des pratiques intermodales liées au Tram 3.

⁶⁰ Montées dans le tram pour lesquelles un autre mode que la marche est utilisé pour accéder à l'arrêt ou descentes du tram pour lesquelles un autre mode que la marche est utilisé pour rejoindre la destination finale

Bilan LOTI Tram 3 - Part des pratiques intermodales dans le total des montées + descentes





6 secteurs concentrent presque 85% des pratiques intermodales liées au Tram 3 :

- **L'arrêt Chavant concentre presque 10 500 montées ou descentes intermodales** liées au tramway C. Cela représente presque 63% des montées + descentes enregistrées à cet arrêt sur le tramway C. Ce poids des pratiques intermodales s'explique presque exclusivement par des correspondances avec d'autres lignes du réseau TAG (presque 10 200 montées + descentes).



- **Le campus est également un gros pôle d'intermodalité** (arrêts Condillac, Bibliothèques, Gabriel Fauré, Les Taillées et Neyrpic Belledonne) **avec un total cumulé de 8 400 montées ou descentes « intermodales »** sur les lignes B, C ou D. Les correspondances avec le réseau TAG prédominent (7 400 montées ou descentes sur ces arrêts) avec notamment des correspondances entre les lignes B, C et D mais aussi avec les lignes de bus qui desservent le secteur. La voiture est également bien représentée avec près de 700 montées ou descentes dans ce secteur.



- **L'arrêt Vallier Jaurès concentre presque 2 700 montées + descentes intermodales** liées au tramway C, principalement des correspondances avec le réseau TAG.

- **Le pôle d'échanges de Gières** (arrêts Gières Plaine des Sports et Gières Gare) **concentre environ 1 700 montées + descentes intermodales**, avec un poids élevé du train (plus de 900 montées + descentes) et de la voiture (plus de 500 montées + descentes).



- **L'arrêt Seyssinet Hôtel de Ville concentre environ 1 400 montées + descentes intermodales** avec un poids élevé des correspondances avec le réseau TAG (près de 900 montées + descentes) et de la voiture (près de 500 montées + descentes).



- **L'arrêt Seyssins le Prisme concentre environ 1 100 montées + descentes intermodales** avec un poids élevé de la voiture (près de 700 montées + descentes) et des correspondances avec le réseau TAG (presque 400 montées + descentes).



Source photos : David Greffe, 2012 et AURG

5.2.1 Ligne C : des pratiques intermodales légèrement supérieures à la moyenne du réseau TAG et très concentrées sur l'arrêt Chavant

L'enquête origine-destination de 2008 souligne que **22 500 usagers de la ligne C utilisent un autre mode que la marche** pour rejoindre leur arrêt de montée ou pour rejoindre leur destination finale depuis leur arrêt de descente (cf. tableau page suivante). Cela représente **24% du total des montées et des descentes enregistrées quotidiennement sur la ligne soit 2 points de plus que pour la moyenne des lignes du réseau TAG.**

Les correspondances avec d'autres lignes du réseau TAG et, dans une moindre mesure la voiture, ont une part supérieure à la moyenne dans les modes d'accès ou de diffusion aux arrêts de la ligne C. Inversement, le train est quasiment absent car le tramway C ne dessert pas de gares.

Les pratiques intermodales liées à la ligne C se concentrent sur un nombre limité d'arrêts. Chavant accueille ainsi presque 47% des montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche comptabilisées sur la ligne. Cela représente presque 10 500 montées + descentes sur un jour ouvré moyen, soit presque 63% des montées + descentes liées à la ligne C sur cet arrêt.

Quatre autres arrêts jouent un rôle significatif pour les pratiques intermodales : Vallier Jaurès, Seyssinet Hôtel de Ville, Neyrpic Belledonne et Le Prisme. Ils cumulent près de 29% des montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche comptabilisées sur la ligne C.

Tableau 21 – Ligne C : somme des modes d'accès et de diffusion pour un jour ouvré de semaine scolaire en 2008

Somme des modes d'accès et de diffusion	Marche	Autres lignes TAG	Voiture	Car	Train	Autre ou non précisé	Total
Montées + descentes	71 824	19 317	2 149	848	56	281	94 477
% du total	76,0 %	20,4 %	2,3 %	0,9 %	0,1 %	0,3 %	100,0 %
Ecart à la moyenne des lignes TAG (en points)	-1,1 pt	+1,3 pt	+0,6 pt	+0,2 pt	-1,1 pt	+0,1 pt	

Source : enquête origine / destination de 2008, montées ventilées par mode d'accès pour chaque ligne + descentes ventilées par mode de diffusion pour chaque ligne

5.2.2. Ligne D : l'importance des correspondances avec les autres lignes du réseau TAG

L'enquête origine-destination de 2008 souligne que **3 200 usagers de la ligne D utilisent un autre mode que la marche** pour rejoindre leur arrêt de montée ou depuis leur destination finale depuis leur arrêt de descente. **Cela représente 38% du total des montées et des descentes enregistrées quotidiennement sur la ligne soit 15 points de plus que pour la moyenne des lignes du réseau TAG.**

Les correspondances avec d'autres lignes du réseau TAG représentent la quasi-totalité de ces pratiques intermodales.

Celles-ci s'organisent autour des arrêts **Les Taillées Universités** (47% des montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche comptabilisées sur la ligne), **Neyrpic Belledonne** (24% des montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche comptabilisées sur la ligne) et **Etienne Grappe** (22% des montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche comptabilisées sur la ligne) (cf. [Annexe 3](#), p.135 du présent rapport).

Ligne D à Saint-Martin d'Hères



Source : AURG, 2012

Tableau 22 – Ligne D : somme des modes d'accès et de diffusion pour un jour ouvré de semaine scolaire en 2008

Somme des modes d'accès et de diffusion	Marche	Autres lignes TAG	Voiture	Car	Train	Autre ou non précisé	Total
Montées + descentes	5 132	3 093	41	1	12	29	8 308
% du total	61,8 %	37,2 %	0,5 %	0,0 %	0,1 %	0,4 %	100,0 %
Ecart à la moyenne des lignes TAG (en points)	-15,3 pts	+18,1 pts	-1,2 pt	-0,6 pt	-1,0 pt	+0,1 pt	

Source : enquête origine / destination de 2008, montées ventilées par mode d'accès pour chaque ligne + descentes ventilées par mode de diffusion pour chaque ligne



5.2.3. Tram B : une proportion plus faible de pratiques intermodales

L'enquête origine-destination de 2008 souligne que **26 400 usagers de la ligne B** utilisent un autre mode que la marche pour accéder à leur arrêt de montée ou pour rejoindre leur destination finale depuis leur arrêt de descente. Cela ne représente « que » **18% du total des montées et des descentes enregistrées quotidiennement sur le tramway B, soit 4 points de moins que la moyenne** des lignes du réseau TAG.

Les correspondances avec d'autres lignes du réseau TAG ont une part nettement inférieure à la moyenne dans les modes d'accès ou de diffusion aux arrêts de la ligne B (6,3 points de moins). Par contre, le train et, dans une moindre mesure, la voiture jouent un rôle supérieur.

Les pratiques intermodales liées à la ligne B se concentrent principalement autour de 5 arrêts de la partie centrale de Grenoble (cf. annexe 3) : Saint-Bruno, Gares, Alsace-Lorraine, Victor-Hugo et Hubert Dubedout Maison du Tourisme. Ces 5 arrêts cumulent 60,7% des montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche.

Les arrêts **Grand Sablon, Les Taillées Universités et les deux arrêts de Gières concentrent également une part significative des pratiques intermodales** (total cumulé de 22,8% des montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche comptabilisées sur la ligne).

Tableau 23 – Ligne B : somme des modes d'accès et de diffusion pour un jour ouvré de semaine scolaire en 2008

Somme des modes d'accès et de diffusion	Marche	Autres lignes TAG	Voiture	Car	Train	Autre ou non précisé	Total
Montées + descentes	116 761	18 411	3 075	1 278	3 490	221	143 237
% du total	81,5 %	12,9 %	2,1 %	0,9 %	2,4 %	0,2 %	100,0 %
Ecart à la moyenne des lignes TAG (en points)	+4,4 pts	-6,3 pts	+ 0,4 pt	+ 0,2 pt	+ 1,3 pt	-0,1 pt	

Source : enquête origine / destination de 2008, montées ventilées par mode d'accès pour chaque ligne + descentes ventilées par mode de diffusion pour chaque ligne

Ligne B sur le campus de Saint-Martin d'Hères



Source : AURG, 2012

5.3. Les pratiques intermodales liées à la voiture sont faibles et se font majoritairement en dehors des parkings-relais

5.3.1. Repères sur les pratiques intermodales liées à la voiture à l'échelle du réseau TAG

L'enquête origine – destination de 2008 souligne que la voiture est très peu représentée dans les pratiques intermodales liées au réseau TAG.

Si on fait la somme des montées et des descentes, **12 600 usagers du réseau TAG utilisent la voiture** pour rejoindre leur arrêt de montée ou pour rejoindre leur destination depuis leur arrêt de descente. Cela représente **1,7% du total des montées + descentes enregistrées quotidiennement sur le réseau TAG** et 7,5% des montées + descentes concernées par une pratique intermodale.

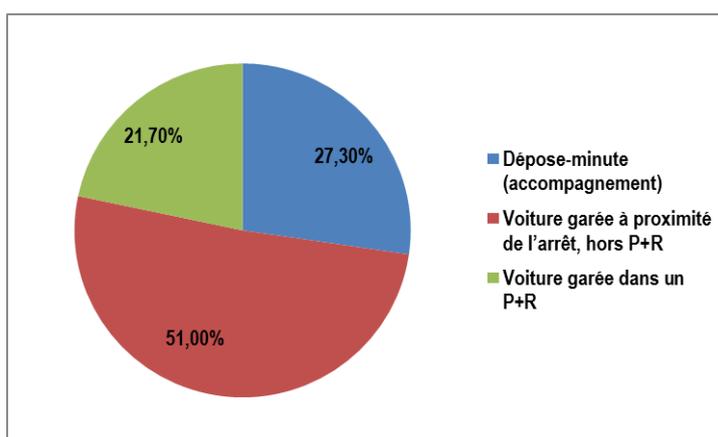
Les parkings-relais drainent à peine plus de 20 % des usagers concernés par une pratique intermodale liée à la voiture.

Ainsi, plus de 50% des usagers concernés par une pratique intermodale liée à la voiture sont conducteurs ou passagers d'un véhicule stationné à proximité d'un arrêt mais hors parking-relais. Plus de 27% d'entre eux se font déposer ou récupérer en voiture (dépose-minute / accompagnement). Et à peine 22% d'entre eux sont conducteurs ou passagers d'un véhicule stationné dans un parking-relais.

Tableau 24 – L'usage de la voiture pour accéder ou repartir des arrêts TAG sur un jour ouvré de semaine scolaire en 2008

	Dépose-minute (accompagnement)	Voiture garée à proximité de l'arrêt, hors P+R	Voiture garée dans un P+R	Total
Montées + descentes	3 443	6 440	2 739	12 623
%	27,3%	51,0%	21,7%	100,0%

Source : enquête origine / destination de 2008, lignes TAG hors lignes scolaires et noctibus, montées ventilées par mode d'accès pour chaque ligne + descentes ventilées par mode de diffusion pour chaque ligne



5.3.2. Autour du Tram 3 : des pratiques intermodales liées à la voiture légèrement supérieures à la moyenne du réseau TAG

Pour les arrêts concernés par le prolongement de la ligne B et la mise en place des lignes C et D, **les pratiques intermodales liées à la voiture sont légèrement supérieures à la moyenne du réseau TAG** (2,2% des montées + descentes contre 1,7% sur l'ensemble des lignes TAG).

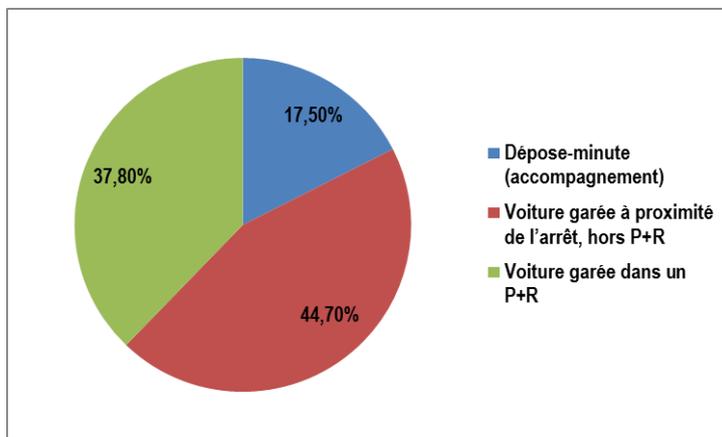


Ces pratiques intermodales correspondent pour 38% à l'usage d'un véhicule garé en parking-relais contre 22% en moyenne sur le réseau TAG. Inversement, la part des usagers utilisant un véhicule garé hors P+R est inférieure à la moyenne tout en restant très nettement majoritaire.

Tableau 25 – L'usage de la voiture pour accéder ou repartir des arrêts concernés par l'opération Tram 3 sur un jour ouvré de semaine scolaire en 2008

	Montées + descentes	Dont dépose-minute (accompagnement)	Dont voiture garée hors P+R	Dont voiture garée dans un P+R
Total des arrêts concernés par l'opération Tram 3	3 077	540	1 374	1 163
	100,0%	17,5%	44,7%	37,8%

Source : enquête origine / destination de 2008, données cumulées des lignes B (arrêts compris entre Les Taillées et Gières Plaine des Sports), C et D.



Cf. page suivante pour une carte de la répartition des pratiques intermodales liées à la voiture arrêt par arrêt

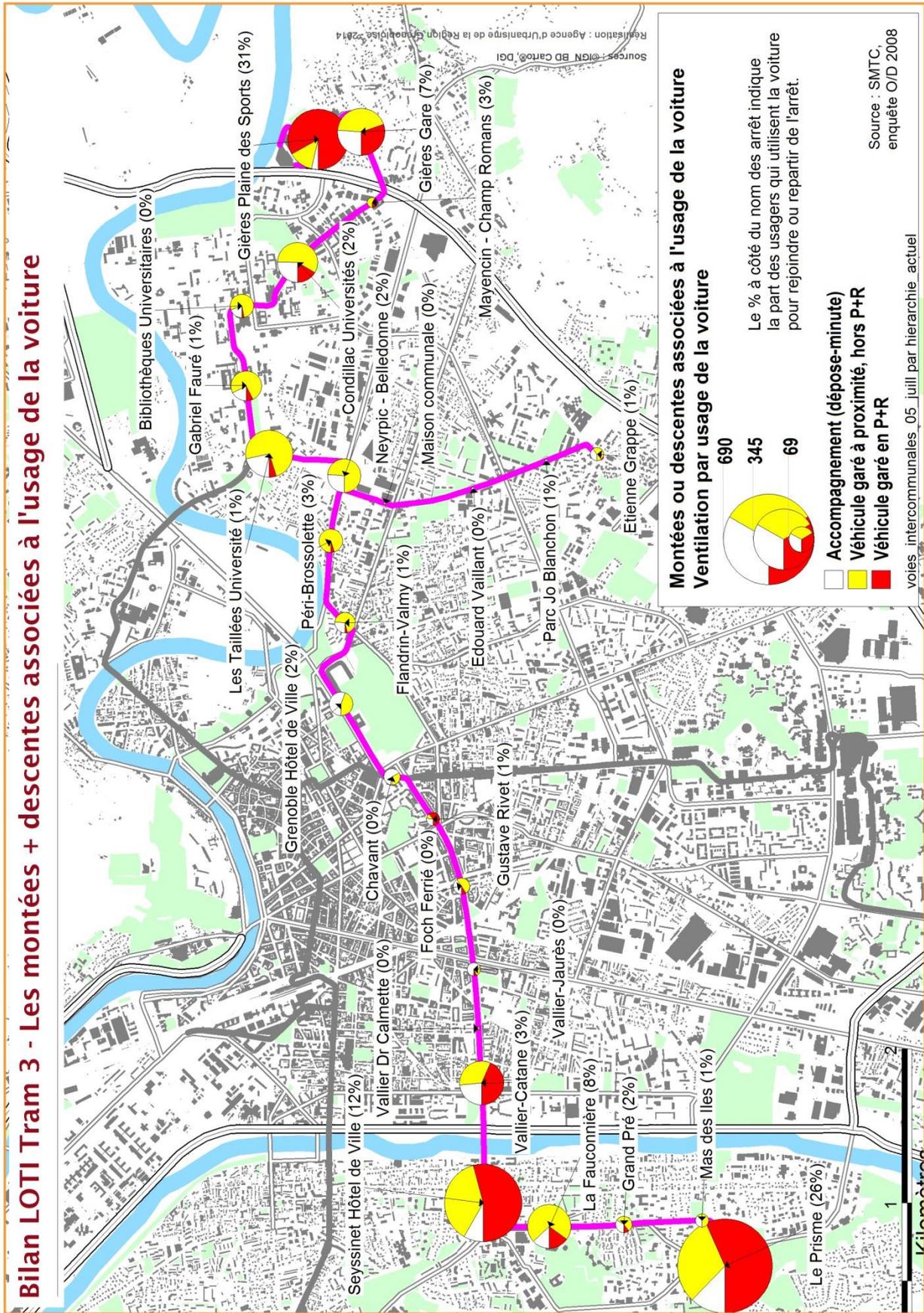
Cf. [Annexe 5](#) p.141 du présent rapport pour une ventilation arrêt par arrêt des pratiques intermodales liées au Tram 3.

Ces pratiques se concentrent dans les secteurs suivants :

- **Le pôle d'échanges de Gières** (arrêts Gières Plaine des Sports et Gières Gare) avec plus de 500 montées + descentes associées à la voiture, principalement en lien avec le parking-relais, mais en lien avec du stationnement hors P+R notamment aux abords de la gare.
- **Le campus** (arrêts Condillac, Bibliothèques, Gabriel Fauré, Les Taillées) avec 500 montées + descentes associées à la voiture, principalement associées à du stationnement hors P+R mais aussi à de l'accompagnement.
- **Seyssins Le Prisme** avec presque 700 montées + descentes associées à la voiture, principalement associées à du stationnement en P+R mais aussi à du stationnement hors P+R (le pôle du Prisme accueillant un certain nombre de places gratuites hors P+R).
- **Seyssinet-Pariset** (arrêt Hôtel de Ville et La Fauconnière), avec près de 700 montées + descentes associées à la voiture, principalement liées à du stationnement en P+R et hors P+R (part presque équivalente entre les deux, le stationnement hors P+R se faisant dans le secteur de la Fauconnière et du centre-ville de Seyssinet).

Les arrêts **Neyrpic-Belledonne** (plus de 100 montées + descentes associées à l'usage de la voiture) et **Vallier Catane** (moins de 200 montées + descentes) accueillent également des pratiques intermodales significatives liées à la voiture.

Bilan LOTI Tram 3 - Les montées + descentes associées à l'usage de la voiture





4.3.3. Un usage inégal des parkings-relais

Si l'usage des parkings relais représente une part supérieure à la moyenne des pratiques intermodales liées à la voiture autour de l'opération Tram 3, leur fréquentation globale reste modérée et inégale d'un secteur à l'autre.

Ainsi, les parkings-relais créés dans le cadre du projet Tram 3 représentent **55% des capacités offertes en parking-relais** gardiennés à l'échelle de l'agglomération grenobloise mais « seulement » **42% des véhicules accueillis dans ces parkings** au cours de l'année 2013 (cf. tableau 5 - section 2.2.4. de la partie I du présent rapport).

Ce décalage traduit notamment la **très faible utilisation du parking-relais de Catane** (taux d'occupation de 7% pour une offre de 490 places), malgré l'ambition - qui a motivé sa création - d'en faire un point privilégié de rabattement sur les TC pour les automobilistes qui circulent sur l'autoroute. Cela peut s'expliquer par trois raisons :

- un accès automobile difficile / peu lisible depuis / vers l'autoroute notamment car la rampe d'accès directe depuis/vers l'échangeur de Catane initialement prévue dans le projet n'a pas été réalisée.
- une localisation « en aval » des bouchons autoroutiers, dans un secteur où l'A480 est en outre fortement congestionnée aux heures de pointe (ce qui complexifie encore son accès en voiture).
- Une absence de desserte TC directe vers l'hypercentre de Grenoble depuis le P+R.

Les autres parkings-relais ont une fréquentation plus satisfaisante, notamment en rive droite du Drac où les **parkings de Seyssins et de Seyssinet-Pariset** bénéficient d'un **taux d'occupation journalier de 72%** pour une **capacité cumulée de 195 places**.

Parkings-relais de Catane à Grenoble, Hôtel de Ville à Seyssinet-Pariset et Le Prisme à Seyssins



Source photos : AURG

Le parking Gières Plaine des Sports connaît un taux d'occupation journalier moyen de 62% pour une capacité de 160 places. On peut supposer que sa fréquentation souffre d'un déficit d'accessibilité voiture depuis la RD524 (secteur d'Uriage – Vaulnavéy).

Il faut souligner qu'une enquête réalisée le mardi 04 juin 2013 entre 07h00 et 09h00 dans le cadre du suivi après Tram 3⁶¹ n'a comptabilisé que 41 véhicules dans ce parking à 09h00 du matin. L'écart avec la fréquentation moyenne constatée peut s'expliquer par une utilisation de ce parking pour d'autres motifs que les déplacements domicile-travail.

Parkings-relais de Gières



Source : AURG, 2012

⁶¹ SMTC / CITEC / TRANSAMO, *Bilan après Tram 3 – Thème déplacements, rapport technique final*, 9 décembre 2013, p.76.

IV - AVANT-APRES TRAM 3 : QUELS IMPACTS DES DEPLACEMENTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE ?

La réduction du trafic automobile liée à l'opération Tram 3 a permis de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. La baisse de la circulation sur les grands axes situés dans l'aire d'influence du Tram 3 a favorisé une réduction du nombre de personnes exposées aux dépassements des seuils réglementaires de qualité de l'air et aux nuisances sonores, même si des points noirs subsistent, principalement sur les grands boulevards de Grenoble. Au-delà de la baisse de la circulation, le réaménagement des voies, des carrefours et des espaces publics autour du tramway ont favorisé une amélioration de la sécurité des déplacements notamment au profit des usagers les plus fragiles (piétons et cyclistes).

1. La baisse des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques traduit celle du trafic automobile

Il est difficile de distinguer l'effet spécifique de la ligne C sur la qualité de l'air sur la base exclusive d'une analyse des données de mesure. En effet, **d'autres facteurs non liés au tramway tels que la météorologie** (avec des années plus ou moins favorables à la dispersion des polluants en fonction des vents et des jours d'inversion thermique) **et l'évolution du parc de véhicules, influencent la qualité de l'air.**

De ce fait, Air Rhône-Alpes a réalisé une **modélisation qui permet d'isoler l'effet spécifique de la mise en place de la ligne C** grâce à la comparaison pour une même année (2012) d'un scénario « avec » et « sans » ligne C. **Cette modélisation se base sur les comptages routiers réalisés sur le tracé du tramway en 2003 et en 2012** dans le cadre des études de suivi avant-après Tram 3 en supposant que dans le scénario « sans tramway C », les trafics 2012 seraient équivalents aux trafics 2003⁶². La modélisation intègre également une **estimation des émissions liées au fonctionnement du tramway.**

Cette modélisation souligne que **les émissions de CO₂** (principal gaz à effet de serre) **liées aux déplacements sur les axes empruntés par le tramway C ont diminué de 37%** par rapport à une situation sans tramway C. **Les émissions des principaux polluants atmosphériques liées aux déplacements (NOx, CO...) diminuent dans des proportions équivalentes, à l'exception notable des particules fines** dont les émissions ne diminuent que d'environ 5% pour les PM₁₀ et de 33% pour les PM_{2,5}. En effet, **le fonctionnement du tramway génère des émissions de particules fines** liées à l'usure des freins, des roues, des rails et des caténaires.

Pollution atmosphérique à Grenoble

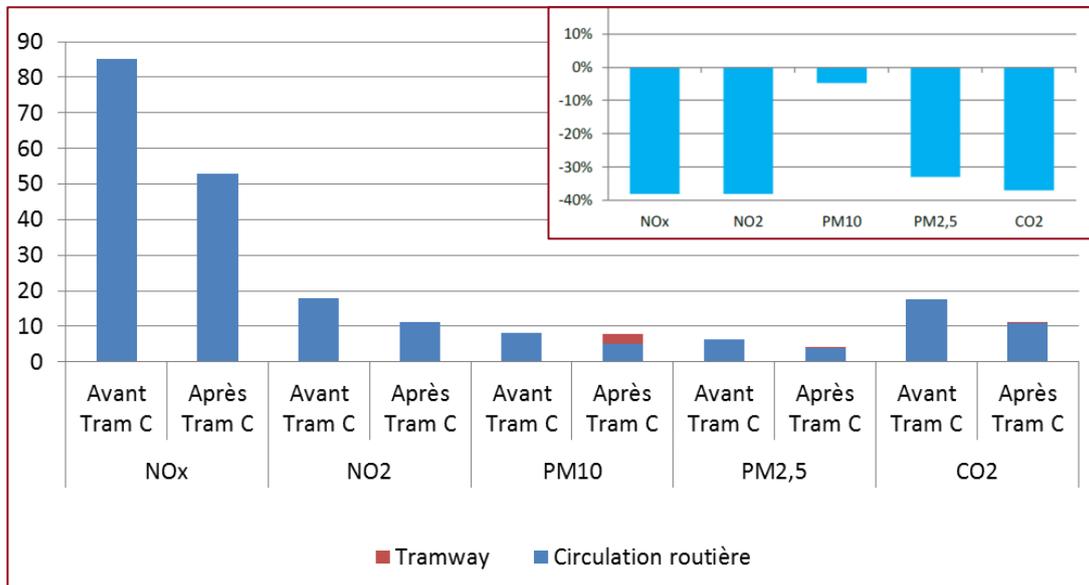


Source : AURG, 2003

⁶²De ce fait, la modélisation d'Air Rhône-Alpes n'intègre pas d'éventuels reports de trafic vers d'autres axes. Toutefois, ces derniers ont probablement été faibles d'après l'analyse des comptages à l'échelle de l'agglomération.



Une réduction sensible des émissions de polluants et de gaz à effet de serre (CO2) liées aux déplacements sur les axes parcourus par le tramway C : évolution entre le scénario avec ligne C et le scénario sans ligne C pour l'année de référence 2012 (en tonnes / an et en %)



Source : Air Rhône-Alpes, modélisation 2012

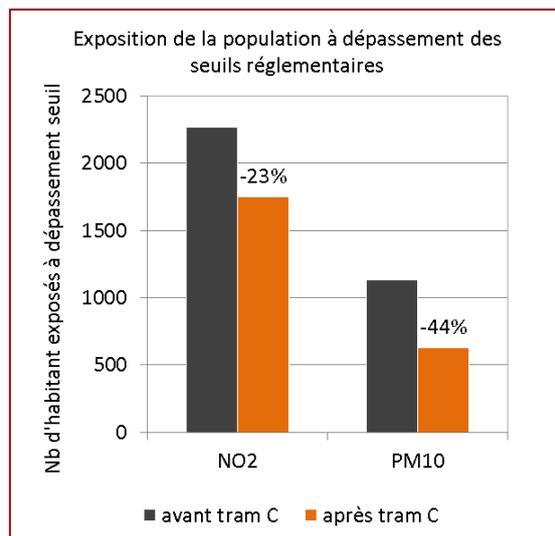
2. Une baisse de l'exposition à la pollution de l'air qui ne doit pas masquer la persistance de points noirs

Compte tenu des hypothèses retenues dans la modélisation évoquée dans la section précédente, la mise en service du Tram C a permis de réduire notablement le nombre de riverains des axes parcourus par le tramway qui sont exposés à des dépassements de seuils réglementaires de qualité de l'air :

- **NO2** : 520 habitants passent sous le seuil réglementaire de 40 µg/m3 en moyenne annuelle (soit une diminution de 23%)
- **PM10** : 500 habitants passent sous le seuil réglementaire de 35 Jours pollués par an (soit une diminution de 44%)

Toutefois, un nombre significatif d'habitants riverains du tramway C restent exposés à des dépassements de ces seuils réglementaires : presque 1 800 pour le NO₂ et plus de 600 pour les PM₁₀.

Estimation par modélisation du nombre d'habitants exposés à un dépassement de seuil réglementaire de la qualité de l'air en 2012 et comparaison avec un scénario 2012 sans le tram C :



Source : Air Rhône-Alpes, modélisation 2012

Cette modélisation est corroborée par la **comparaison du résultat des campagnes de mesure de la qualité de l'air** conduites avant-après la mise en service de Tram 3⁶³. Elles soulignent à la fois une **amélioration de la qualité de l'air et la persistance de secteurs où la concentration de polluants reste supérieure aux objectifs de qualité et/ou valeurs limites.**

La **baisse de la concentration de polluants** est généralement plus forte sur les stations de mesure localisées sur les grands axes empruntés par la ligne C (grands boulevards de Grenoble, avenue de l'Europe à Seyssinet-Pariset, ...) que sur les stations de mesures représentatives du « fond urbain » ou de la « proximité automobile » situées à l'écart de la ligne C.

Ainsi, les baisses les plus notables concernent les niveaux de concentration annuelle du dioxyde d'azote (NO₂) sur le secteur de Seyssinet-Pariset (-40 % entre 2003 et 2008) et des grands boulevards (-20 %). De même, les niveaux de particules fines (PM10) ont également diminué entre 2001 et 2008 sur ces deux secteurs.

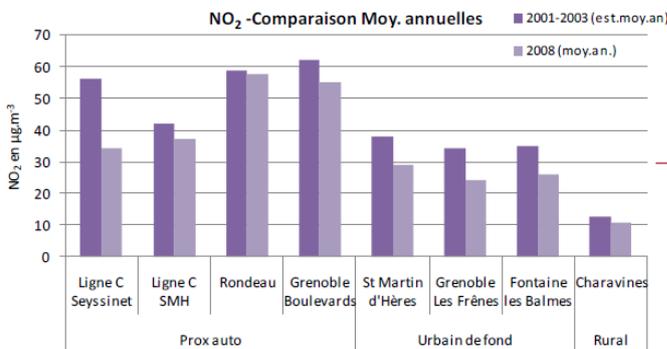
Cette situation reflète notamment la réduction importante du trafic automobile qui a été observée sur ces voies.

Zoom sur...

Les stations de mesures

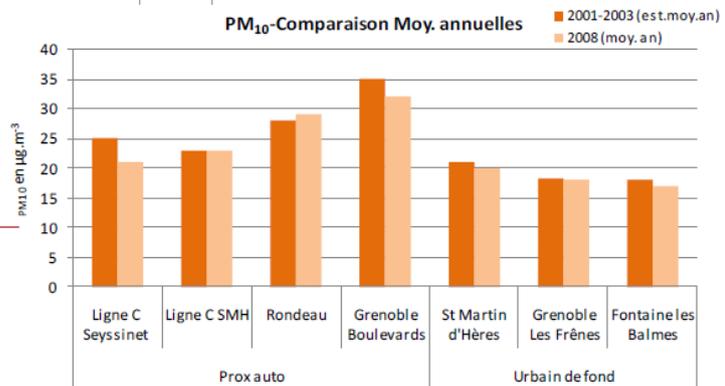
Une station de fond urbain permet de suivre l'exposition moyenne de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dans les centres urbains.

Une station de proximité automobile est située à proximité immédiate d'un grand axe et représente donc le niveau maximum d'exposition à la pollution liée au trafic automobile.

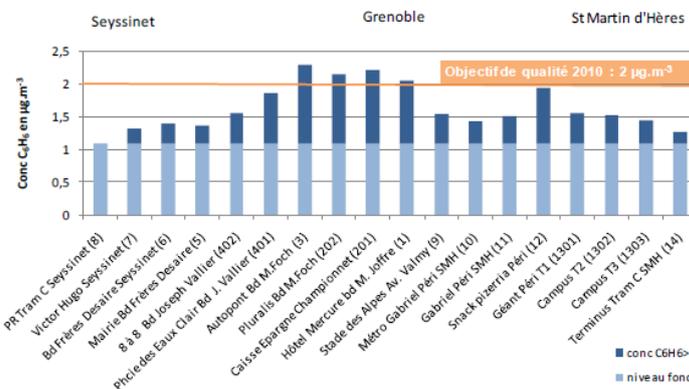


Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO₂) entre 2001-2003 et 2008 sur les sites d'études et sur les sites fixes d'Air Rhône-Alpes

Concentrations moyennes de particules fines (PM10) entre 2001-2003 et 2008 sur les sites d'études et sites fixes d'Air Rhône-Alpes



Concentrations moyennes annuelles de benzène le long du tracé de ligne C en 2008



Source des graphiques : Air Rhône-Alpes

⁶³ Air Rhône-Alpes, Evaluation de la qualité de l'air 2001-2008 sur le tracé de la ligne C – Axe St Martin d'Hères-Grenoble-Seyssinet, 2010, 54 p.



Les mesures montrent cependant la persistance d'une forte influence du trafic automobile sur la concentration de polluants atmosphériques notamment sur les grands axes.

Ainsi, les concentrations d'oxydes d'azote et de particules fines mesurées ne sont toujours pas conformes partout à l'objectif de qualité, voire dépassent encore la valeur limite pour la protection de la santé ($40 \mu\text{g.m}^{-3}$ pour le NO_2 et $30 \mu\text{g.m}^{-3}$ pour les PM_{10}), notamment sur les grands boulevards entre la place Pasteur (boulevard Maréchal Joffre) et l'ancien autopont (intersection du boulevard Foch et du cours Jean Jaurès) avec des concentrations atteignant $55 \mu\text{g.m}^{-3}$ pour le NO_2 et $42 \mu\text{g.m}^{-3}$ pour les PM_{10} en moyenne annuelle 2008.

De même, les concentrations de benzène les plus élevées ont été mesurées le long des boulevards Maréchal Foch et Joffre, avec des concentrations légèrement supérieures à l'objectif de qualité ($2 \mu\text{g.m}^{-3}$).

De ce fait, Air Rhône-Alpes estime qu'en 2008, environ 50 % des riverains habitant à moins de 50 mètres de la ligne C (soit 4 700 personnes) sont exposés à des concentrations en NO_2 supérieures ou égales à l'objectif de qualité et valeur limite pour 2010 ($40 \mu\text{g.m}^{-3}$).

La quasi-totalité de ces personnes habitent à Grenoble notamment le long des grands boulevards : ainsi, en 2008, deux tiers des personnes qui vivaient à moins de 50m de la ligne C sur la commune de Grenoble (soit 4 500 personnes) ont été exposés à des concentrations de NO_2 supérieures à la valeur limite.

Ligne C sur les grands boulevards de Grenoble



Source : AURG, 2006

3. Une transformation des ambiances sonores

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée par Acouplus⁶⁴ pour caractériser l'état acoustique actuel et le comparer avec la situation avant-projet (35 mesures réalisées en 2012, comparées à celles effectuées dans le cadre de l'étude d'impact par le bureau d'études ACOUSTB en 2001). Ce travail a été complété par une analyse qualitative des ambiances sonores sur une quinzaine de sites avant et après l'arrivée du tramway. Les prises de sons (15 relevés sonores) et leur analyse ont été effectuées par le laboratoire Cresson en 2003 et par le SMTC en 2012.

3.1. Une diminution du bruit ambiant sur la quasi-totalité du tracé

Les niveaux de bruit ambiants⁶⁵ mesurés ont diminué jusqu'à 10,5 décibels (dB) pour la période « jour » et jusqu'à 12,5 dB pour la période « nuit »⁶⁶ entre 2001 et 2012, pour la quasi-totalité des points de mesure. En moyenne, la réduction est de 5,9 dB pour la période « jour » et de 6,8 dB pour la période « nuit ».

Cela s'explique notamment par la réduction du trafic automobile et des vitesses de circulation en lien avec le réaménagement des grands axes de circulation. Par ailleurs, les mesures sonores réalisées en 2012 soulignent que **la contribution réelle du tramway au bruit ambiant est inférieure aux prévisions réalisées en 2001**.

Toutefois, le niveau de bruit ambiant a augmenté dans certains secteurs qui étaient vierges d'urbanisation en 2003 et sont désormais bâtis : ZAC Centre de Saint-Martin-d'Hères, secteur de la Plaine des Sport et du centre de maintenance des tramways à Gières. Le niveau de bruit ambiant a également augmenté sur le campus universitaire, ce qui reflète probablement la hausse du nombre de passages de tramway.

ZAC Centre de Saint-Martin-d'Hères avant et après travaux



Plaine des sports de Gières avant et après travaux



Source : photos 2003 : Charton et Barrère photographes, photos 2012 : © David Greffe

⁶⁴ Suivi acoustique de la ligne C de tramway. Mesures de bruits, Acouplus, Novembre 2012, 53 p.

⁶⁵ Le niveau de bruit ambiant correspond à la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit émis par la contribution du tramway.

⁶⁶ Période jour : mesures de 6h à 22h ; période nuit : mesures de 22h à 6h



3.2. Une évolution des paysages sonores en lien avec le passage du tramway

En 2003, les relevés sonores effectués par le laboratoire Cresson (école nationale supérieure d'architecture de Grenoble) ont révélé une forte présence de la voiture et une différence entre le centre de Grenoble très bruyant et les communes périurbaines plus calmes.

Les relevés effectués par le SMTC en 2012 montrent que **les ambiances sonores ont évolué depuis l'arrivée du tramway, celui-ci représentant un lien sonore commun à tous les territoires traversés**. Les ambiances sonores ne sont pas pour autant devenues uniformes. Au contraire, l'apaisement de la circulation **laisse place à des sons nouveaux ou autrefois imperceptibles** (cours d'eau, oiseaux, vie locale, modes actifs), **renforçant ainsi l'identité de certains lieux ou leur en donnant une nouvelle**, notamment dans les sites ayant le plus muté en lien avec le réaménagement d'espaces publics ou la construction de nouveaux bâtiments.

Au niveau des sites de Seyssins le Prisme et de la gare de Gières par exemple, les relevés sonores effectués en 2003 étaient calmes car ces deux espaces périurbains abritaient peu d'activités. La transformation de ces sites en pôles multimodaux a permis d'enrichir leur paysage sonore avec des sons issus de la circulation du tramway, des bus, des trains (pour Gières) mais aussi des piétons.

Le Prisme à Seyssins avant et après travaux



Source : photos 2003 : Charton et Barrère photographes, photo 2012 : © David Greffe

Autres exemples, le centre de Grenoble était beaucoup plus bruyant que les communes périurbaines en 2003, et les grands boulevards et le secteur Chavant étaient des lieux dominés par le bruit de la circulation automobile. L'arrivée du tramway sur les grands boulevards a permis de redéfinir la place de chaque mode de déplacement, mais aussi l'ambiance sonore des lieux. Dans ce secteur, un contraste étonnant ressort entre la situation sonore de 2003 (qui évoque la proximité d'une autoroute) et celle de 2012 où le son des véhicules a diminué (en lien avec leur vitesse), et semble être rythmée par les feux de circulation, ce qui permet de percevoir des sons plus légers (imperceptibles en 2003), comme le chant des oiseaux, les roues des vélos, les bruits de pas et les voix des piétons.

Toutefois, **les ambiances sonores de certains sites n'ont pas changé entre 2003 et 2012**. Le pont de Catane, la place de Catane, certains tronçons des grands boulevards à Grenoble ou l'avenue Gabriel Péri à Saint-Martin-d'Hères restent des lieux bruyants, dominés par la voiture, où la présence du tramway transparait peu dans les relevés sonores. Inversement, le Parc Paul Mistral est resté un îlot de verdure protégé des nuisances de la ville, et le campus un lieu où le tramway et les piétons animent le paysage sonore.

4. Une réduction des accidents de la circulation au moins équivalente voire meilleure que dans le reste de l'agglomération

Les années 2000 et le début des années 2010 ont été marqués par une forte réduction de l'accidentologie à l'échelle nationale, que l'on retrouve dans l'agglomération grenobloise où le nombre d'accidents corporels⁶⁷ a été divisé par trois en 10 ans. On est ainsi passé d'un total de 730 à 740 accidents corporels par an (années 2000 et 2001) à un total de 230 à 240 accidents corporels par an (années 2009 et 2011⁶⁸).

La Métro dispose d'un fichier qui détaille la localisation des accidents corporels et permet ainsi de réaliser des analyses territorialisées. Toutefois, l'ensemble des accidents ne sont pas géolocalisés ce qui peut fausser les comparaisons. Dans ce cadre, on peut comparer deux années (2002 et 2009) où le taux d'accidents géolocalisés est comparable afin d'estimer l'évolution du nombre d'accidents dans le corridor Tram 3 (espaces situés à moins de 400m des arrêts).

Cette analyse souligne qu'**entre 2002 et 2009, la baisse du nombre d'accidents corporels géolocalisés et du nombre de victimes associées a été équivalente entre le corridor Tram 3 (-58%) et l'agglomération (-57%).**

Pour prendre en compte la **forte réduction du trafic automobile constatée sur les grands axes du corridor**, il est intéressant d'estimer l'évolution du nombre d'accidents et de victimes par véhicules x km.

A l'échelle du corridor, le nombre d'accidents par véhicule x km a diminué d'environ 38% et celui des victimes par véhicule x km a diminué de 39% entre 2002 et 2009. Cette évolution est sensiblement meilleure que l'évolution nationale sur cette même période (-31% pour le nombre d'accidents par véhicule x km et -35% pour le nombre de victimes par véhicule x km)⁶⁹.

Nous ne pouvons pas réaliser un comparatif par rapport à l'agglomération, faute de données sur le nombre de véhicules x km à cette échelle en 2002 et en 2009.

Zoom sur...

Les véhicules x km

Cet indicateur de mesure du trafic correspond au nombre de trajets en voiture multipliés par la longueur de chaque trajet.

Les données de comptages disponibles permettent d'estimer que le nombre de véhicules x km a baissé d'1/3 entre 2000 et 2010 sur les axes empruntés par Tram 3.

Il faut souligner que le nombre d'accidents corporels géolocalisés impliquant au moins un mode actif (piéton ou bicyclette) diminue plus fortement dans le corridor (-57% entre 2002 et 2009) qu'à l'échelle de l'agglomération (-46%). Cette meilleure performance enregistrée dans le corridor Tram 3 peut refléter l'effet positif du réaménagement des espaces publics de voirie en faveur de l'apaisement des vitesses de circulation et de l'espace offert aux modes actifs.

A titre d'information, pour les accidents corporels géolocalisés dans le corridor, on est passé de 1 tué (2002) à 0 tué (2009) alors qu'à l'échelle de l'agglomération, on passe de 4 à 6 tués. Il n'est toutefois pas possible de tirer de conclusions à partir d'un échantillon aussi faible.

⁶⁷ Accidents générant au moins une victime – blessée ou tuée.

⁶⁸ L'année 2010, avec 161 accidents recensés dans l'agglomération, est pour l'instant le minimum historique.

⁶⁹ En France, en 2002, il y a eu 105 470 accidents corporels qui ont fait 145 081 victimes pour 552,7 milliards de véhicules x km parcourus, soit environ 1,91 accidents et 2,62 victimes pour 10 millions de véhicules x km. En 2009, il y a eu 72 315 accidents corporels et 93 990 victimes pour 552,2 milliards de véhicules x km parcourus, soit 1,31 accidents et 1,70 victimes par véhicules x km.



Tableau 26 – Evolution du nombre d'accidents corporels et de victimes associées entre 2002 et 2009 dans l'agglomération grenobloise et à l'échelle du corridor Tram 3 (400m autour des arrêts de tramway)

Nombre d'accidents corporels	2002	2009	Evolution
Nombre total d'accidents dans l'agglomération	603	237	-61%
Nombre d'accidents géolocalisés dans l'agglo	438	187	-57%
<i>Dont accidents impliquant au moins un piéton ou un cycliste</i>	156	84	-46%
Nombre d'accidents géolocalisés dans le corridor	118	49	-58%
<i>Dont accidents impliquant au moins un piéton ou un cycliste</i>	44	19	-57%
Véhicules x km annuels sur les principaux axes du corridor	115 286 000	78 415 000	-32%
Nombre d'accidents pour 10 millions de véhicule x km	11,54	7,14	-38%

Nombre de victimes d'accidents	2002	2009	Evolution
Nombre de victimes dans l'agglomération	800	316	-61%
<i>Dont tués</i>	13	11	-15%
Nombre de victimes liées à des accidents géolocalisés dans l'agglomération	564	245	-57%
<i>Dont tués</i>	4	6	<i>ns</i>
Nombre de victimes liées à des accidents géolocalisés dans le corridor	149	62	-58%
<i>Dont tués</i>	1	0	<i>ns</i>
Véhicules x km annuels sur les principaux axes du corridor	115 286 000	78 415 000	-32%
Nombre de victimes pour 10 millions de véhicule x km	12,92	7,90	-39%
<i>Dont tués</i>	0,087	0	-100%

ns : non significatif compte tenu du faible nombre d'accidents constatés

Source : La Métro, observatoire de la sécurité routière

Plus de peur que de mal ! Incident entre un tramway et un cycliste



Source photos : 6-T, 2012

V - UN BILAN SOCIO-ECONOMIQUE EX-POST PLUS FAVORABLE QUE LE BILAN PREVISIONNEL

L'un des objectifs majeurs du bilan LOTI est de comparer le bilan socio-économique prévisionnel (qui a été l'un des éléments justificatifs du choix du projet) et le bilan socio-économique ex-post, établi sur la base des évolutions effectivement constatées après la mise en service du projet. On peut souligner qu'à notre connaissance, à ce jour, cet exercice n'a jamais été complètement réalisé pour une infrastructure de transport collectif urbain en site propre.

1. Quelques éléments de compréhension sur le bilan socio-économique d'un projet d'infrastructure de transport

Le bilan socio-économique est un **outil d'aide à la décision qui permet de mettre en balance** :

- D'une part, le **coût d'investissement lié à la réalisation du projet**, ce dernier étant relativement concentré dans le temps (période des travaux).
- D'autre part, le **bénéfice** (différentiel entre les gains et les coûts) **que le projet va générer chaque année à partir de sa mise en service**, ces bénéfices devant être estimés sur une période longue.
 - Les coûts sont essentiellement liés à la hausse du déficit d'exploitation des transports en commun lié au projet.
 - Les gains portent notamment sur la réduction du temps passé dans les transports et sur la diminution du trafic automobile avec des effets bénéfiques sur le budget des usagers (moins de frais de carburant ou d'entretien des véhicules) ainsi que sur l'environnement et la santé publique (réduction des émissions de gaz à effet de serre, de la pollution de l'air, du bruit et des accidents de la circulation).

Pour cela, le bilan s'appuie notamment sur la monétisation des bénéfices non-monétaires. En d'autres termes, il s'agit de transformer en € les gains liés à la réduction du temps passé dans les transports, des émissions de gaz à effet de serre, de la pollution, du bruit ou du nombre d'accidents ... afin de pouvoir les mettre en rapport avec les coûts d'investissement et d'exploitation du système de transport mais aussi avec les dépenses de transport des usagers.

Cette monétisation se fait sur la base de valeurs tutélaires, définies à l'échelle nationale par une commission d'expert, qui doivent être utilisées pour l'ensemble des évaluations socio-économiques ce qui en garantie l'homogénéité. Ces valeurs sont régulièrement réactualisées notamment pour intégrer les avancées de la connaissance scientifique et/ou du compromis social et politique sur une question. Ainsi, la dernière mise à jour de ces valeurs (septembre 2013⁷⁰) a fortement revu à la hausse le coût de la pollution atmosphérique au regard de l'évolution des connaissances de ses impacts négatifs sur la santé publique. Elle a également revu à la hausse le coût social d'un mort ou d'un blessé qui sert de support à la monétisation des accidents de la route.

La mise en rapport du coût d'investissement et des bénéfices du projet se fait par l'utilisation d'un taux d'actualisation qui atténue le poids des bénéfices futurs au fur et à mesure que l'on s'éloigne dans le temps. Ce taux d'actualisation reflète donc le poids que la société accorde à la prise en compte des bénéfices futurs par rapport aux dépenses (d'investissement) réalisées dans le présent. Plus le taux d'actualisation est faible, plus le poids de ces bénéfices futurs sera fort dans le bilan.

⁷⁰ Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective, *Evaluation socio-économique des investissements publics, rapport de la mission présidée par Edgard Quinet*, septembre 2013

2. Des changements méthodologiques qui impactent à la baisse la rentabilité socio-économique prévisionnelle du programme

La correction d'une erreur, la prise en compte des évolutions méthodologiques concernant l'évaluation socio-économique ainsi que divers ajustements pour mieux coller au contexte observé ont abouti à corriger le bilan prévisionnel qui apparaît de ce fait nettement moins favorable qu'initialement prévu.

Il faut souligner que ces ajustements ne portent que sur le mode de calcul des coûts et bénéfices et non pas sur les grandeurs physiques sous-jacentes à ce calcul (prévisions relatives à l'évolution de l'offre TC, du trafic automobile, des émissions polluantes, etc.).

Il faut également souligner que le tableur permettant le calcul du bilan socio-économique de 2001 donne des résultats nettement inférieurs à ceux qui figurent dans le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique⁷¹ sans qu'il soit possible d'expliquer la cause de cet écart.

Tableau 27 – Bilan socio-économique prévisionnel : valeur du dossier de DUP, valeur du bilan prévisionnel initial (tableur Excel ayant servi de support au calcul du bilan socio-éco) et valeur du bilan prévisionnel corrigé

	Dossier DUP (euros 2000)	Bilan prévisionnel initial (*) Exprimé en euros 2004	Bilan prévisionnel corrigé (**) Exprimé en euros 2006
(1) Somme actualisée (***) des flux financiers liés aux investissements	Non donné	376 millions d'€	433 millions d'€
(2) Somme actualisée (***) des coûts et des bénéfices liés au fonctionnement du projet sur une période de 30 ans après la mise en service	Non donné	198 millions d'€	136 millions d'€
(BNA) Bénéfice net actualisé = (2)-(1)	-123 millions d'€	-178 millions d'€	-297 millions d'€
(3) Somme des coûts et des bénéfices liés au fonctionnement du projet pour la première année de plein fonctionnement	Non donné	13,0 millions d'€	11,7 millions d'€
(TR) Taux de rentabilité immédiate = (3) / (1)	6,7%	3,46%	2,70%
(TRI) Taux de rentabilité interne = taux d'actualisation qui annule le BNA	5,0%	3,69%	-1,37%

(*) La correction - ici intégrée - de l'erreur constatée dans le tableur ne suffit pas à expliquer l'écart avec les chiffres du dossier de DUP.

(**) Intégration des autres ajustements présentés ci-après

(***) Taux d'actualisation : 8 % dans le dossier DUP et dans le bilan prévisionnel initial, 4,5% dans le bilan prévisionnel corrigé.

⁷¹ SMTC, troisième ligne de tramway de l'agglomération grenobloise, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°7, évaluation socio-économique, octobre 2001, pp.23-24

2.1. Présentation des principaux ajustements dans les modes de calcul du bilan socio-économique prévisionnel

2.1.1. La correction d'une erreur dans le bilan prévisionnel initial.

Le bilan prévisionnel initial avait pris en compte les gains pour le SMTTC liés à la hausse des recettes commerciales du réseau TAG dus à la mise en service du Tram 3, mais avait oublié en parallèle d'imputer ces sommes en dépenses supplémentaires pour les usagers (qui achètent plus de tickets ou d'abonnements car ils sont plus nombreux à prendre les transports en commun). La correction de cette erreur se traduit par une moindre rentabilité socio-économique du projet car elle vient réduire les bénéfices que tirent les usagers de la mise en service du Tram 3.

2.2.2. L'harmonisation de la date de mise en service du projet avec le bilan ex-post

Le bilan ex-post est basé sur une mise en service du projet échelonnée entre mars 2006 et octobre 2007 alors que le bilan initial qui figure dans la DUP est basé sur une mise en service du projet au 01/01/2005.

Pour éviter que ce décalage de mise en service pèse sur la comparaison, le bilan prévisionnel corrigé a été calé sur une mise en service du projet au 01/01/2007 ce qui implique que les valeurs sont exprimées en € 2006 et que 2006 est l'année zéro pour l'actualisation des valeurs⁷². Dans le bilan prévisionnel initial, les valeurs sont exprimées en € 2004 - année zéro pour l'actualisation des valeurs.

Cet ajustement contribue sensiblement à dégrader la rentabilité socio-économique du projet en venant fortement gonfler la somme actualisée des flux annuels d'investissement en raison de la forte inflation du coût des travaux publics constatée entre 2000 et 2010. Ainsi, la somme actualisée des flux annuels d'investissement est de 376 millions d'€ 2004 dans le bilan prévisionnel initial et de 433 millions d'€ 2006 sur la base d'un coût d'investissement prévisionnel initial estimé à 359 millions d'€ 2000.

2.2.3. La prise en compte des nouvelles méthodes de calcul et valeurs tutélaires issues du rapport Quinet publié en 2013.

Le rapport Quinet⁷³ – publié par le Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective à l'automne 2013 – réactualise les bases et valeurs tutélaires pour l'évaluation socio-économique des projets d'infrastructure de transport. La prise en compte des nouvelles valeurs et méthodes proposées par ce rapport ont impliqué de nombreux ajustements par rapport au bilan socio-économique prévisionnel initial.

Les principaux éléments suivants sont venus réduire la rentabilité socio-économique du projet :

- La valeur du temps proposée par le rapport Quinet (7,9 euros 2010 / heure) est nettement inférieure à la valeur du temps retenue dans le bilan prévisionnel initial (11,5 euros 2000 / heure). Cela réduit à la baisse la valorisation du temps gagné par les usagers des transports.
- Certains paramètres intégrés dans les bénéfices du projet dans le bilan prévisionnel initial ne sont plus pris en compte dans la méthodologie proposée par le rapport Quinet. Il s'agit des gains sur l'entretien de la voirie

⁷² Par contre, la répartition prévisionnelle année par année des flux financiers liés à l'investissement n'a pas été modifiée.

⁷³ Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective, *Evaluation socio-économique des investissements publics, rapport de la mission présidée par Edgard Quinet*, septembre 2013



liée à la réduction de la circulation automobile et des gains sur les dépenses de stationnement liés au nombre de places de parking non créées en raison du report modal de la VP vers les TC.

Inversement, les éléments suivants sont venus contrebalancer l'effet négatif des évolutions précédentes sur la rentabilité socio-économique du projet :

- Le rapport Quinet réévalue à la hausse les bénéfices liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la pollution de l'air évitée en raison de la baisse des trafics routiers notamment.
- De même, il réévalue à la hausse les bénéfices liés à la réduction des nuisances sonores ou encore du nombre de victimes d'accidents de la route.

Enfin, le rapport Quinet propose un taux d'actualisation de 4,5% / an, nettement inférieur au taux d'actualisation antérieurement utilisé (8%/an) ce qui a pour effet de renforcer le poids des bénéfices futurs liés à l'exploitation du projet par rapport aux coûts d'investissement.

2.2.4. Prise en compte des paramètres de coût ou d'évolution effectivement constatés sur la période 2000-2012.

Le calcul du bilan socio-économique mobilise entre autres des données sur l'évolution du PIB/habitant et du taux d'inflation, sur les coûts kilométriques d'usage de l'automobile, sur les recettes commerciales par voyage sur le réseau TAG, sur les coûts d'exploitation du réseau de transport en commun, etc. Le bilan prévisionnel initial (établi en 2001) était basé sur des hypothèses d'évolution de ces paramètres, le bilan prévisionnel corrigé intègre leur évolution réelle année par année généralement sur la période 2000 – 2012 (en fonction des données disponibles).

Zoom sur...

Le coût d'usage de la voiture

Ce coût intègre l'ensemble des dépenses relatives à la possession d'une voiture hors parkings et péages : carburant, entretien, assurance, pièces détachées, mais aussi amortissement du coût d'achat. En 2012, il était estimé à plus de 30 centimes d'€ TTC par km d'après les statistiques nationales françaises.

2.2. Présentation des principaux impacts de ces ajustements méthodologiques

L'impact des ajustements réalisés sur les différents paramètres du bilan coût-avantage lié à l'exploitation du Tram 3 pour la première année de fonctionnement complet du projet est détaillé dans le tableau page suivante. Ces ajustements réduisent la somme des gains et des bénéfices d'environ 1,3 millions d'€ et fait évoluer sensiblement la répartition entre les postes (poids moins important des gains de temps et poids plus important des paramètres environnementaux notamment).

On peut noter que la réévaluation des coûts d'exploitation du réseau TC (au regard de l'évolution des coûts constatés sur le réseau TAG) et des coûts d'usage de la voiture (au regard de la réalité constatée sur la période 2000 - 2012) pèsent sensiblement dans le résultat.

Par contre, l'application de la méthodologie et des valeurs tutélaires du rapport pèse peu sur le bilan global car les éléments dont le poids est atténué ou qui ne sont plus pris en compte sont quasiment compensés par une plus forte prise en compte des paramètres environnementaux et de santé publique.

Tableau 28 – Bilan socio-économique prévisionnel : répartition par grandes catégories des gains et des pertes pour la première année de fonctionnement complet de l'opération - impact de l'évolution des modes de calcul entre le bilan prévisionnel initial et le bilan prévisionnel corrigé

Gains et pertes exprimées pour la première année de fonctionnement complet du projet	Bilan prévisionnel initial (*) <i>Exprimé en euros 2004 pour l'année 2005</i>	Bilan prévisionnel corrigé (**) <i>Exprimé en euros 2006 pour l'année 2007</i>
Gains de temps pour les usagers du système de transport	+10,8 millions d'€	+7,5 millions d'€
Gains liés à la réduction des dépenses d'usage de la VP liée à la réduction du trafic VP	+3,2 millions d'€	+4,2 millions d'€
Gains environnementaux et de santé publique : réduction des émissions des gaz à effet de serre, de la pollution de l'air, du bruit et du nombre de victimes d'accident de la route	+1,5 millions d'€	+7,0 millions d'€
Gains liés à la réduction des coûts d'entretien de la voirie	+0,5 millions d'€	Non pris en compte
Gains liés à la réduction des dépenses de stationnement (places de stationnement qui ne seront pas à réaliser en raison de la baisse du trafic VP)	+2,5 millions d'€	Non pris en compte
Pertes liées à la hausse du coût d'exploitation des transports en commun (***)	-5,5 millions d'€	-7,0 millions d'€
Somme des gains et des pertes	+13 millions d'€	+11,7 millions d'euros

(*) Bilan intégrant la correction de l'erreur liée à la non-prise en compte du coût d'usage des TC dans le coût généralisé des usagers.

(**) Bilan intégrant les autres ajustements présentés ci-dessus.

(***) La hausse des dépenses d'achat de titres de transport liée à la hausse de la fréquentation du réseau TAG ne figure pas dans le tableau : si elle constitue un gain pour le SMTC (recettes commerciales supplémentaires), elle représente une partie d'un montant équivalent pour les usagers (dépenses supplémentaires).

3. Un bilan socio-économique ex-post plus favorable que le bilan socio-économique prévisionnel

La rentabilité socio-économique réelle de l'opération Tram 3 (calculée à partir des évolutions effectivement constatées suite à la mise en service du projet) est nettement supérieure à sa rentabilité socio-économique prévisionnelle corrigée⁷⁴. Ce résultat est d'autant plus remarquable que le décalage temporel de la répartition des flux d'investissement entre le prévisionnel et le réel est venu gonfler la somme actualisée des flux financiers annuels liés aux investissements d'un montant de presque 60 millions d'€.

Cet écart s'explique notamment car la baisse du trafic routier a été supérieure aux prévisions (de presque 15 millions de véhicules x km) et que l'offre bus et tramway – donc les coûts d'exploitation et de pollution associées – est inférieure aux prévisions (de 261 000 km x tramway et 239 000 km x bus) en raison d'une meilleure optimisation de l'offre. Seule la réduction du temps passé à se déplacer est inférieure aux prévisions (de 274 000 heures).

Tableau 29 – Chiffres clés du socio-économique prévisionnel corrigé et du bilan socio-économique réalisé

	Bilan prévisionnel corrigé <i>Exprimé en euros 2006</i>	Bilan ex-post <i>Exprimé en euros 2006</i>
(1) Somme actualisée (*) des flux financiers annuels liés aux investissements	-433 millions d'€	-491 millions d'€
(2) Somme actualisée (*) des coûts et des bénéfices liés à l'exploitation du projet sur une période de 30 ans après la mise en service	+136 millions d'€	+290 millions d'€
(BNA) Bénéfice net actualisé = (2)-(1)	-297 millions d'€	-201 millions d'€
(3) Somme des coûts et des bénéfices liés à l'exploitation du projet pour la première année de plein fonctionnement	+11,7 millions d'€	+18,9 millions d'€
(TR) Taux de rentabilité immédiate = (3) / (1)	2,7%	3,87%
(TRI) Taux de rentabilité interne = taux d'actualisation qui annule le BNA	-1,37%	0,97%

(*) Taux d'actualisation retenu : 4,5 %

⁷⁴ Nous rappelons que la comparaison se fait entre le bilan socio-économique ex-post et le bilan socio-économique ex-ante corrigé pour prendre en compte les valeurs tutélaires et méthodes de calcul actuelles. De ce fait, l'écart observé reflète uniquement la différence entre les pratiques de mobilité et fonctionnement constaté du système de transport (en 2010) et les projections qui avaient été faites en 2001 dans les études du projet Tram 3.

Tableau 30 – Bilan socio-économique prévisionnel et réalisé : répartition par grande catégorie des gains et des pertes pour la première année de fonctionnement complet de l'opération

Gains et pertes exprimées pour la première année de fonctionnement complet du projet	Bilan prévisionnel corrigé <i>Exprimé en euros 2006 pour l'année 2007</i>	Bilan ex-post <i>Exprimé en euros 2006 pour l'année 2008</i>
Gains de temps pour les usagers du système de transport	+7,5 millions d'€	+5,4 millions d'€
Gains liés à la réduction des dépenses d'usage de la VP liée à la réduction du trafic VP	+4,2 millions d'€	+6,9 millions d'€
Gains environnementaux et de santé publique : réduction des émissions des gaz à effet de serre, de la pollution de l'air, du bruit et du nombre de victimes d'accident de la route	+7,0 millions d'€	+10,4 millions d'€
Pertes liées à la hausse du coût d'exploitation des transports en commun	-7,0 millions d'€	-3,8 millions d'€
Somme des gains et des pertes	+11,7 millions d'euros	+18,9 millions d'€

Tableau 31 – Bilan socio-économique prévisionnel et réalisé : données physiques sous-jacentes au bilan

Gains et pertes exprimées pour la première année de fonctionnement complet du projet	Bilan prévisionnel corrigé	Bilan réalisé
Investissement : valeur globale en € 2000	378 millions d'€	364 millions d'€
Investissement : somme actualisée (*) des flux financiers annuels exprimés en € 2006 (**)	433 millions d'€	491 millions d'€
Evolution du temps passé à se déplacer pour les automobilistes et les usagers des TC (**)	-938 000 heures / an	-664 000 heures / an
Evolution du trafic automobile (***)	-24 000 000 km / an	-38 797 000 km / an
Evolution de l'offre tramway (****)	+ 1 608 000 km / an	+ 1 347 000 km / an
Evolution de l'offre bus (****)	-690 000 km/an	-929 000 km/an

(*) Taux d'actualisation retenu : 4,5 %

(**) Cf. annexe 6 du présent rapport pour des détails supplémentaires sur le mode de calcul de ces paramètres

(***) Cf. section 2.4. de la partie II et annexe 3 du présent rapport

(****) Cf. section 2.2. de la partie II et annexe 1 du présent rapport



CONCLUSION > LES GRANDS ENSEIGNEMENTS DU BILAN LOTI DE TRAM 3

1. Tram 3 s'inscrit dans un contexte marqué par une forte réduction de l'usage de l'automobile

1.1. Une recomposition globale de l'offre de déplacement dans la partie centrale de l'agglomération grenobloise ...

Le programme Tram 3 a permis une recomposition de l'offre de déplacement dans la partie centrale de l'agglomération :

- **En termes de transports collectifs** : extension et maillage du réseau tramway (presque 12 km de plus hors troncs communs), renforcement des capacités de la ligne B (mise en place des rames CITADIS) restructuration associée du réseau de bus, création de 875 places de parkings-relais.
- **En termes d'organisation de la circulation automobile** : réorganisation majeure des circulations automobiles dans l'agglomération en lien avec le réaménagement urbain des grands boulevards empruntés par le tramway C.
- **En termes de stationnement** : réorganisation du stationnement public notamment à Grenoble avec la généralisation du stationnement payant sur les grands boulevards et la suppression de nombreuses places sur voirie ou dans le parc Mistral au profit des parkings en ouvrage et des parking-relais.
- **Le réaménagement des espaces publics au profit des modes actifs** sur les voies empruntées par le tramway, avec une transformation radicale du cadre de vie dans certains secteurs et des opérations emblématiques telles que la suppression de l'autopont du cours Jean-Jaurès, la restructuration des grands boulevards à Grenoble ainsi que de l'avenue de l'Europe et la place Edmond Aguiard à Seyssinet-Pariset, ...

Ces évolutions s'inscrivent dans une stratégie globale de redéfinition de la place de la voiture en ville et d'évolution du plan de circulation dans le cœur de l'agglomération grenobloise, comme l'illustre certaines opérations d'aménagement réalisées concomitamment aux travaux du tramway (réaménagement du parc Mistral, suppression de l'échangeur des Sablons, etc.).

1.2. ... dans un contexte global de réduction de l'usage de la voiture à l'échelle locale et nationale

Cette réorganisation de l'offre de déplacement s'est inscrite dans un contexte local et national marqué par une réduction sensible de l'usage de la voiture depuis le début des années 2000, en lien notamment avec la hausse du prix des carburants, la stagnation relative du pouvoir d'achat, les difficultés croissantes de circulation dans les grandes villes, la prise de conscience écologique, l'évolution du rapport à l'automobile (notamment chez les jeunes), mais aussi par le développement des transports collectifs et des aménagements favorables aux modes actifs.

Dans le cœur de l'agglomération grenobloise, la réduction de l'usage de l'automobile a été particulièrement marquée, ce qui semble indiquer que la mise en œuvre du programme Tram 3 a pu accentuer ces changements de comportement de mobilité. Ainsi, l'usage de l'automobile recule de 8 points (principalement au profit des transports collectifs) sur les flux de déplacements en lien avec l'aire d'influence du Tram 3 alors qu'elle ne recule « que » de 5 points sur les flux de déplacements en lien avec le cœur de l'agglomération grenobloise (périmètre de la Métro en 2002).



1.3. Une baisse du trafic automobile supérieure aux prévisions

Cette combinaison entre le programme Tram 3 et une dynamique générale de réduction de l'usage de l'automobile explique très probablement que **les trafics routiers constatés au début des années 2010 sont nettement inférieurs aux prévisions du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique**. Ainsi, le trafic automobile a été divisé par deux sur les grands boulevards de Grenoble entre 1995 et 2013 (passant d'environ 60 000 à environ 30 000 véhicules/jour) sans que l'on observe des reports majeurs de trafic vers d'autres itinéraires (contrairement à ce qui était prévu). On peut estimer que le trafic automobile dans l'aire d'influence de Tram 3 a baissé de presque 39 millions de véhicules x km par an ce qui est nettement supérieur aux prévisions qui tablaient sur 24 millions de véhicules x km en moins.

1.4. Une progression sensible de l'usage des TC (au moins égale aux prévisions)

On peut estimer que le **programme Tram 3 a généré environ 5 millions de déplacements supplémentaires par an sur le réseau TAG**, ce qui est conforme aux prévisions. **La fréquentation des lignes B et C** (exprimée en nombre de voyages) **est nettement supérieure aux prévisions** : l'enquête O/D de 2008 a comptabilisé 47 000 voyages / jour ouvré sur la ligne C contre 34 000 prévus, et 72 000 voyages / jour ouvré sur la ligne B contre 44 000 prévus une fois le Tram 3 mis en service.

1.5. Des pratiques intermodales (hors réseau TAG) plus faibles que prévues

Toutefois, les pratiques intermodales liées au Tram 3 restent limitées notamment pour ce qui concerne l'usage des parkings-relais.

Ainsi, les arrêts des lignes C et D ainsi que du prolongement de la ligne B n'enregistrent que **5 400 montées ou descentes combinées à l'usage d'un autre mode de transport que la marche ou une autre ligne TAG**. Ces pratiques intermodales liées à la voiture, au train, aux autocars *Transisère*, au vélo ne représentent que **3,8% des 140 000 montées + descentes enregistrées** sur l'ensemble des arrêts des lignes C et D ainsi que du prolongement de la ligne B.

Les pratiques intermodales liées à la voiture représentent moins de 3 100 montées ou descentes sur ces arrêts (**2,2% du total** des montées + descentes). Ces dernières se font majoritairement hors parking-relais : **moins de 1 200 montées + descentes sont liées à l'usage d'un véhicule garé en parking relais.**

Ce constat est corroboré par le constat de taux de remplissage des parkings-relais très variables : celui de Catane (490 places) a un taux d'occupation journalier de 7% (35 véhicules / jour en moyenne), celui de Gières (160 places) est occupé à 62% (100 véhicules / jour), celui de Seyssins est occupé à 69% (83 véhicules / jour) et celui de Seyssinet-Pariset est occupé à 46% (57 véhicules / jour).

2. Les impacts de la circulation sur l'environnement, la santé et la sécurité publique sont en baisse dans l'aire d'influence de Tram 3

Le réaménagement des espaces publics, l'apaisement des vitesses de circulation et la réduction du trafic routier se traduisent par une **amélioration du confort de déplacements des modes actifs et une baisse du nombre d'accidents de la circulation** notamment pour les usagers les plus fragiles.

La réduction de l'usage de la voiture dans l'aire d'influence du Tram 3 s'est accompagnée d'une nette diminution des émissions de gaz à effet de serre et de l'exposition à la pollution de l'air et aux nuisances sonores des populations riveraines.

Toutefois, sur les axes parcourus par le Tram 3 où le trafic automobile reste élevé (principalement sur les grands boulevards de Grenoble), un nombre significatif d'habitants restent exposés à des dépassements réguliers des seuils réglementaires de qualité de l'air. Air Rhône-Alpes estime ainsi que sur la commune de Grenoble, 2/3 des personnes qui vivent à moins de 50m de la ligne C sont exposés à des concentrations de NO₂ supérieures à la valeur limite.

3. Un bilan financier meilleur que prévu ... si on fait abstraction de la hausse générale du coût des travaux publics constatée depuis les années 1990

Ramené en euros valeur 2000 à l'aide de l'index TP01⁷⁵, le montant des investissements réalisés (364 millions d'€ valeur mai 2000) est légèrement inférieur au montant prévisionnel des travaux qui figure dans le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (378 millions d'€).

Par contre, l'inflation du coût des travaux publics a été beaucoup plus forte qu'envisagé et les travaux ont commencé plus tard que prévu. Cela explique que la somme des flux financiers annuels d'investissement liés à la réalisation du programme Tram 3 sont nettement plus élevés que prévu : 515,5 millions d'€ courant réalisés contre 386 millions d'€ courants envisagés.

L'impact du programme Tram 3 sur les coûts d'exploitation du réseau TAG (environ 3,8 millions d'€ supplémentaires) est moins élevé que prévu (écart d'environ 1,2 millions d'€ par rapport aux prévisions) notamment en raison d'une maîtrise de l'offre tramway et bus supérieure aux prévisions. Au final, le programme Tram 3 a généré la production de 1 347 000 millions de km tramway supplémentaires par an (soit 261 000 km annuels de moins que prévu) et a permis de réduire l'offre bus de 929 000 km (soit 239 000 km de plus que prévu).

Compte tenu du fait que le nombre de déplacements générés par Tram 3 est conforme aux prévisions, l'impact sur la hausse du déficit d'exploitation du réseau TAG est inférieur aux prévisions (environ 1,6 millions d'euros supplémentaires contre presque 4 millions d'euros prévus).

4. Un bilan socio-économique ex-post de l'opération Tram 3 plus favorable que le bilan socio-économique prévisionnel

Le bilan socio-économique est un outil d'aide à la décision qui met en balance le coût d'investissement du projet et les bénéfices que le projet va générer chaque année à partir de sa mise en œuvre. Ces bénéfices correspondent notamment à la réduction du temps passé dans les transports et aux effets positifs de la réduction du trafic automobile sur le budget des ménages (économies de carburant et de coût d'entretien des véhicules), sur l'environnement (baisse des émissions de gaz à effet de serre et de polluants), sur la santé et la sécurité publique (réduction de l'exposition des habitants à la pollution de l'air et au bruit, diminution du nombre d'accidents de la circulation). L'impact du projet sur la hausse du déficit d'exploitation annuel du réseau est également intégré dans le bilan.

Le bilan socio-économique ex-post (basé sur les évolutions effectivement constatées) est nettement plus favorable que le bilan socio-économique prévisionnel corrigé⁷⁶. On constate ainsi un écart de 2,34

⁷⁵ Indice général des prix dans le secteur des travaux publics publié par l'INSEE.

⁷⁶ Le bilan socio-économique prévisionnel initial date de 2001. Il a été corrigé pour intégrer les évolutions méthodologiques en matière d'élaboration des bilans socio-économiques et pour harmoniser l'année de référence du bilan prévisionnel avec l'année de référence du bilan ex-post. La comparaison se fait sur la base de ce bilan socio-économique prévisionnel corrigé.



points entre le TRI (taux de rentabilité interne) prévisionnel du projet et le TRI basé sur les évolutions effectivement constatées.

Cela reflète les évolutions évoquées précédemment : réduction plus importante que prévue du trafic automobile, déficit d'exploitation moins élevé, etc.

Seuls deux paramètres sont moins favorables que prévu dans le bilan socio-économique ex-post :

- La réduction du temps passé dans les transports est moins élevée que prévue (baisse de 664 000 heure / an soit 274 000 heures d'écart avec les prévisions). Cela reflète d'une part l'impact du réaménagement urbain des axes routiers sur les vitesses de circulation en voiture, et d'autre part, une vitesse commerciale des lignes C et D inférieure aux prévisions.
- La somme des flux financiers annuels d'investissement liés à la réalisation du projet est plus élevée que prévue ce qui traduit entre autres l'impact du décalage des travaux par rapport aux prévisions (le projet ayant été mis en service entre mars 2006 et octobre 2007 alors que le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique prévoyait une mise en service au 01/01/2005).

5. Des enseignements plus généraux pour alimenter la réflexion sur l'évaluation socio-économique des projets d'infrastructure de transport

Le bilan LOTI du programme Tram 3 fait ressortir trois enseignements qui peuvent alimenter la réflexion sur les méthodes d'évaluation socio-économique des projets d'infrastructure de transport et leurs limites.

5.1. Comment dissocier l'influence du projet Tram 3 de celle du contexte global dans les évolutions observées ?

Ainsi, la forte évolution des pratiques de mobilité observée dans l'agglomération grenobloise reflète à la fois la mise en œuvre du programme Tram 3 (création de nouvelles lignes de tramway, réaménagement des grands boulevards, etc.), mais aussi d'autres projets réalisés concomitamment dans l'agglomération grenobloise (comme la suppression de l'échangeur des Sablons) et enfin l'évolution générale des pratiques de mobilité constatée à l'échelle nationale (réduction de l'usage de la voiture liée à hausse des carburants et à l'évolution des mentalités). De ce fait, le bilan socio-économique ex-post mesure ces trois phénomènes sans qu'il soit possible d'en dissocier les effets.

De même, la forte inflation du coût des travaux publics observée à l'échelle nationale a eu de forts impacts sur l'écart entre le volume d'investissement réalisé et le volume d'investissement (exprimés en € courant), avec un impact négatif sur le taux de rentabilité interne du Tram 3 dans le bilan socio-économique ex-post.

5.2. Comment prendre en compte les évolutions possibles du contexte futur dans les évaluations prévisionnelles ex-ante ?

L'examen des écarts entre les prévisions qui figurent dans le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique et les évolutions effectivement constatées soulignent que les prévisions n'ont pu anticiper les évolutions de contexte évoquées précédemment alors qu'elles pèsent nettement dans le bilan final du projet.

Ainsi, les modèles de déplacement multimodaux – qui permettent d'estimer l'évolution du trafic routier et de la fréquentation des TC – sont calés sur les comportements de mobilité connus à leur date d'élaboration : si les modélisations permettent de prendre en compte des hypothèses d'évolution en fonction des tendances passées, elles ne peuvent anticiper les évolutions de comportement liées à une évolution marquée du contexte économique et sociétal général.

5.3. Des limites du bilan socio-économique des infrastructures de transport

La comparaison entre le bilan socio-économique prévisionnel du projet et le bilan socio-économique basé sur les évolutions effectivement constatées souligne certaines limites du bilan socio-économique comme outil d'aide à la décision :

- Les méthodes utilisées dans le bilan socio-économique prévisionnel initial (qui date de 2001) diffère fortement de la méthode actuellement en vigueur (qui date de 2013) : de nombreuses valeurs de référence ont sensiblement changées et certains éléments ne sont plus pris en compte⁷⁷.
- Les indicateurs de rentabilité socio-économique issus du bilan peuvent varier fortement en lien avec l'évolution des méthodes de calcul, mais aussi en lien avec l'année de référence choisie comme date de valeur. Ainsi, exprimer le bilan en € valeur 2000 ou en € valeur 2006 peut faire varier fortement le bénéfice net actualisé, le taux de rentabilité interne ou le taux de rentabilité immédiate du projet notamment car la forte inflation constatée sur le coût des travaux publics se traduit par un poids des dépenses d'investissement beaucoup plus élevé si elles sont exprimées en euros 2006 que si elles sont exprimées en euros 2000⁷⁸.
- Comme toute évaluation ex-ante, le bilan socio-économique prévisionnel peut difficilement anticiper les évolutions à venir du contexte global alors que ces dernières peuvent avoir un effet très important sur le niveau de rentabilité ex-post du projet (exemple de l'impact négatif de la forte inflation du coût des travaux publics sur le taux de rentabilité interne évoquée précédemment).

⁷⁷ Il y a ainsi une différence de 5,06 points de % entre le taux de rentabilité interne du bilan socio-économique prévisionnel initial (réalisé avec les méthodes de 2001 et basé sur 2004 comme année de référence) et le bilan socio-économique prévisionnel corrigé (réalisé avec les méthodes de 2013 et basé sur 2006 comme année de référence). Cette différence se fait au détriment du bilan prévisionnel corrigé.

⁷⁸ Ainsi, l'indice des prix des travaux publics a progressé de presque 25% entre le 01/01/2000 et le 01/01/2006



VI - LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

- >**AURG** : Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise.
- >**CEREMA** : Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement. Organisme public qui rassemble les moyens d'ingénierie de l'Etat dans le domaine des transports et de l'aménagement, issu de la fusion de l'ex CERTU (centre d'études et de recherches sur les transports urbains), de l'ex-SETRA (service d'étude sur les transports, les routes et leur aménagement), de l'ex-CETMEF) Centre d'études techniques, maritimes et fluviales et des ex-CETE (centres d'études techniques de l'Equipement).
- >**CITADIS** : rames récentes équipant le réseau de tramway grenoblois.
- >**CO** : monoxyde de carbone.
- >**CO₂** : dioxyde de carbone.
- >**dB** : décibel.
- > **DGITM** : Direction Générale des Infrastructures des Transports et de la Mer du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de la Mer.
- >**DIR** : Direction Interrégionale des Routes.
- >**DUP** : Déclaration d'Utilité Publique.
- >**DVA** : Dossier de Voirie d'Agglomération.
- >**EMD** : Enquête ménage déplacement.
- >**HPM** : heure de pointe du matin (tranche horaire où le trafic est le plus chargé).
- >**HPS** : heure de pointe du soir.
- >**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.
- >**IRIS** : Ilots regroupés pour l'information statistique (découpage infra-communal le plus fin à l'échelle duquel l'INSEE diffuse les résultats du recensement de la population).
- >**LOTI** : Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs.
- >**NO₂** : dioxydes d'azote.
- >**NO_x** : oxydes d'azote.
- >**O/D** : origine / destination (d'un déplacement).
- >**PDU** : plan de déplacement urbain.
- >**PLD** : plan local de déplacement.
- >**PM10** : particules fines d'un diamètre supérieur à 10 micromètres
- >**OPATB** : opération d'amélioration thermique des bâtiments (subventions données aux propriétaires de logement pour procéder à des travaux d'isolation des immeubles et des logements).
- >**P+R** : parking-relais (permettant aux automobilistes de se rabattre sur les transports en commun).
- >**SMTC** : Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'agglomération grenobloise (autorité organisatrice des mobilités de l'agglomération grenobloise).
- >**SEMITAG** : Société d'économie mixte des Transports de l'Agglomération Grenobloise (société d'économie mixte en charge de l'exploitation du réseau de transports collectifs de l'agglomération grenobloise pour le compte du SMTC).
- >**SMH** : Saint-Martin-d'Hères.
- >**TAG (réseau)** : réseau de Transports en commun de l'Agglomération Grenobloise.
- >**TC** : transports collectifs.
- >**TFS** : tramway standard français (premières rames ayant équipé le réseau de tramway grenoblois).



>**TP01** (index) : indice général des prix du bâtiment et travaux publics, couramment utilisé pour « actualiser » les prix des infrastructures de transport et pouvoir ainsi les comparer dans le temps.

>**Véh/j** : véhicules / jour.

>**VP** : véhicule particulier / voiture particulière.

>**ZAC** : zone d'aménagement concertée.



ANNEXES



ANNEXE 1 > EVOLUTION DE L'OFFRE BUS ET TRAMWAY LIEE AU PROJET TRAM 3

Tableau 32 – Evolution de l'offre bus en lien avec la mise en place de l'opération Tram 3

(bus x km annuels)

Ligne	2005	2006	2007	2008
5	825 000	333 000	0	0
51	592 000	585 000	594 000	590 000
55	222 000	227 000	234 000	231 000
56	307 000	307 000	309 000	308 000
57 (*)	262 000	106 000	0	0
58 (*)	0	142 000	237 000	237 000
21 (**)	204 000	215 000	237 000	237 000
23	570 000	545 000	530 000	510 000
26	839 000	775 000	769 000	779 000
TOTAL	3 821 000	3 235 000	2 910 000	2 892 000
Evolution depuis 2005	-	-586 000	-911 000	-929 000

(*) La ligne 57 a été supprimée en 2007 et son parcours a été repris par la ligne 58. Cette dernière a ensuite été prolongée jusqu'à Claix Pont-Rouge en 2008 dans le cadre de la restructuration de l'offre bus dans le secteur Sud de la Métro (Vif, Varcès, Claix). Ce prolongement, indépendant de l'opération Tram 3, n'a pas été pris en compte dans le calcul.

(**) L'offre de la ligne 21 a atteint 280 000 km en 2008 pour redescendre à 237 000 km en 2012. Nous conservons cette dernière valeur car les rapports trafics indiquent que l'offre de cette ligne a été optimisée à partir de 2010 au regard de la fréquentation constatée (réduction des fréquences notamment en heures creuses).



Tableau 33 – Evolution de l'offre tramway avec la mise en place de l'opération Tram 3

(bus x km annuels)

Variation de l'offre tramway liée à ...	2006	2007	2008	2011	2012
Prolongement tramway B (*)	220 000	290 000	290 000	291 000	289 000
Ligne C	529 000	875 000	900 000	899 000	915 000
Ligne D		43 000	157 000	157 000	157 000
Total km tramway lignes C/D/B prolongées	749 000	1 208 000	1 347 000	1 347 000	1 361 000

(*) Le prolongement de la ligne B représente 2,2 km sur une longueur totale de la ligne (après prolongement) de 9 km. Les km liés au prolongement représentent donc 22/90^{ème} du total des km annuels de la ligne.

Pour l'année 2006, nous avons pris en compte que le fait que le prolongement a été mis au service au mois de mars : les km supplémentaires associés n'ont été produit que pendant les ¾ de l'année.

Par ailleurs, le calcul des km parcourus par matériel (nécessaires à l'estimation du coût d'exploitation) se base sur les données suivantes extraites des « rapports trafic » de la SEMITAG :

- La ligne 5 était exploitée en bus articulés, les autres lignes de bus le sont avec des bus standard.
- La ligne B était exploitée avec des TFS jusqu'en 2005 pour 898 000 km annuels⁷⁹ puis par des CITADIS à partir de 2006.
- La ligne D est exploitée uniquement avec des TFS.
- La ligne C voit circuler 8 CITADIS et 10 TFS.

⁷⁹ La ligne B ayant été fortement perturbée par les travaux en 2005 et les années précédentes, nous avons pris comme base « avant travaux » l'offre de l'année 2008 de laquelle nous avons déduits les km supplémentaires liés au prolongement.

ANNEXE 2 > DONNEES SUR L'EVOLUTION DES TRAFICS ROUTIERS CONSTATES ET PREVUS

Focus sur les données utilisées pour effectuer l'analyse et les limites liées à leur comparaison

L'analyse de l'évolution des trafics routiers mobilise plusieurs sources de données :

- La reconstitution des trafics 2001 qui figure dans le dossier de DUP⁸⁰ pour l'axe du tramway et certains axes connexes (ces trafics étant eux-mêmes issus des comptages réalisés par l'ancienne DDE de l'Isère et par la Ville de Grenoble sans que la source soit précisée).
- Les trafics constatés en 2003 dans le cadre d'une campagne de comptages ponctuels spécifiquement conduite dans le cadre du suivi avant tramway en février et avril 2003, à priori avant les travaux.
- Les trafics constatés fin années 2000 / début années 2010 d'après les comptages de la DIR Centre-Est (voies rapides urbaines), de la Ville de Grenoble et du Conseil Général de l'Isère.
- Les trafics constatés en 2012 dans le cadre d'une campagne de comptages ponctuels spécifiquement conduite dans le cadre du suivi après tramway en septembre 2012.
- Les trafics prévisionnels dans une situation avec le tramway (modélisation horizon 2005 avec tramway qui figure dans le dossier de DUP)⁸¹.

Il conviendra de retenir les ordres de grandeur des évolutions sans chercher à aller finement dans le détail. En effet, **il est difficile de se prononcer sur la comparabilité fine de ces données notamment pour les raisons suivantes :**

- Il n'est pas certain que la localisation des compteurs soit restée constante dans le temps et/ou que la réorganisation de certains carrefours sur les axes empruntés par le tramway n'ait pas généré localement des variations de trafic.
- Les périodes de mesure ne sont pas toujours comparables : compteurs permanents pour les données sur les VRU, comptages ponctuels pour les autres données, qui n'ont pas forcément été réalisés aux mêmes périodes de l'année. Par ailleurs, les années de comparaison peuvent légèrement différer selon les sources disponibles.
- L'unité de mesure n'est pas forcément comparable :

>Les comptages Ville de Grenoble et les comptages spécifiquement réalisés dans le cadre du suivi avant-après Tram 3 en 2003 et en 2012 donnent des résultats en trafic moyen jour ouvré (TMJO).

>Les autres données sont exprimées en trafic moyen journalier annuel (TMJA).

>L'unité de mesure (TMJA ou TMJO) n'est pas précisée pour la reconstitution des trafics 2001 et pour les trafics prévisionnels une fois le tramway mise en service qui figurent dans le dossier de DUP.

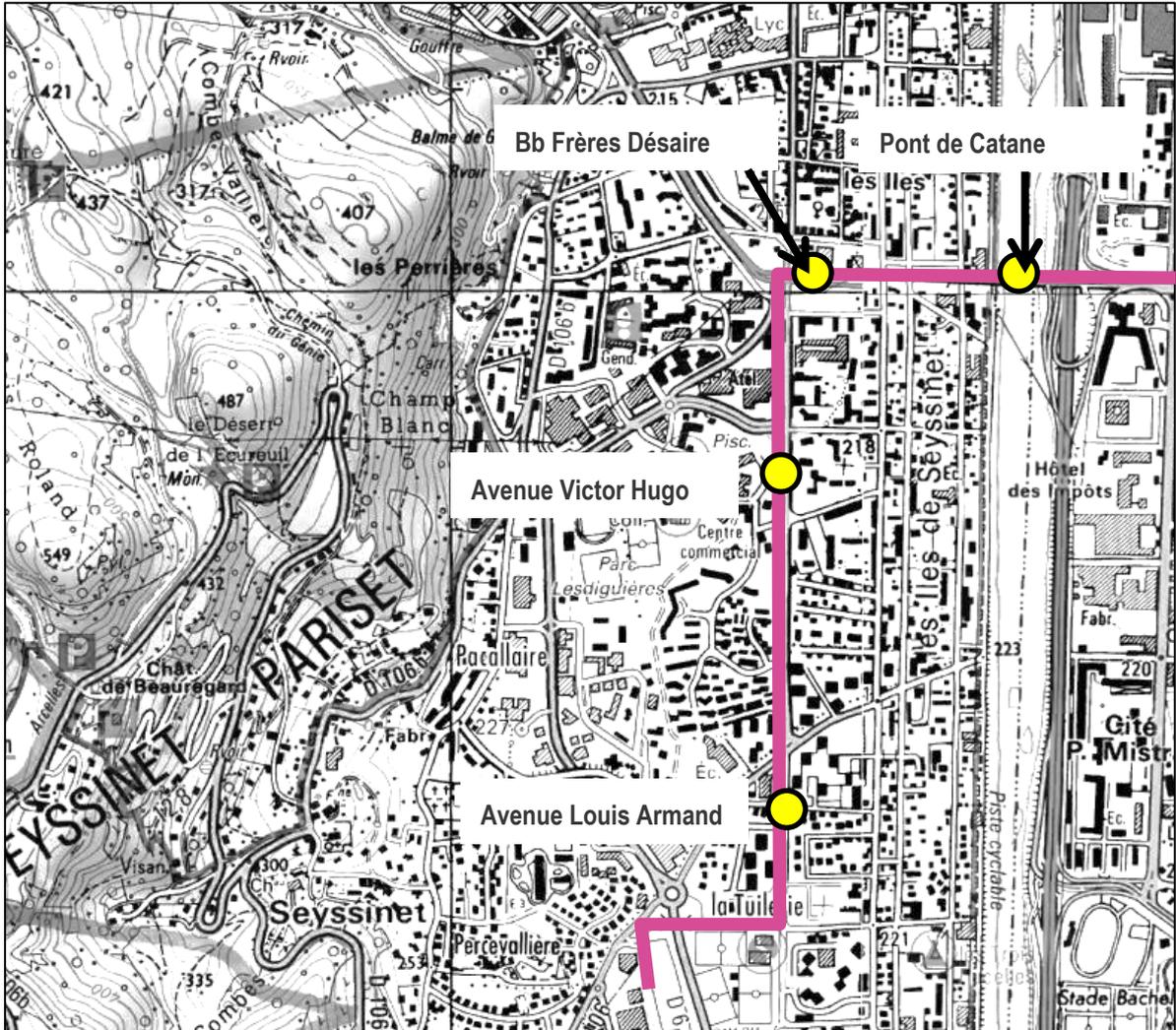
⁸⁰ SMTC, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6 – Etude d'impact, octobre 2001, p. 70.

⁸¹ SMTC, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6 – Etude d'impact, octobre 2001, pp. 143-144.

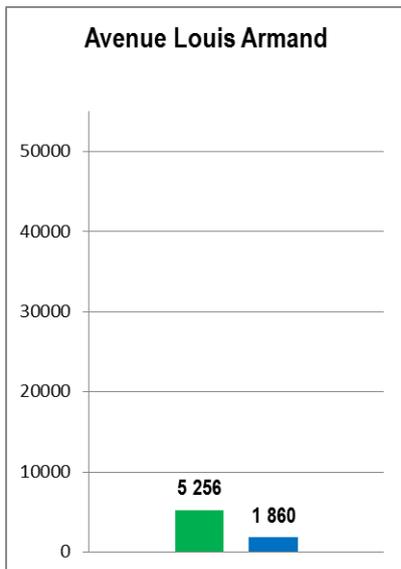
1. Evolution du trafic sur les axes parcourus par le tramway

a) Rive gauche du Drac

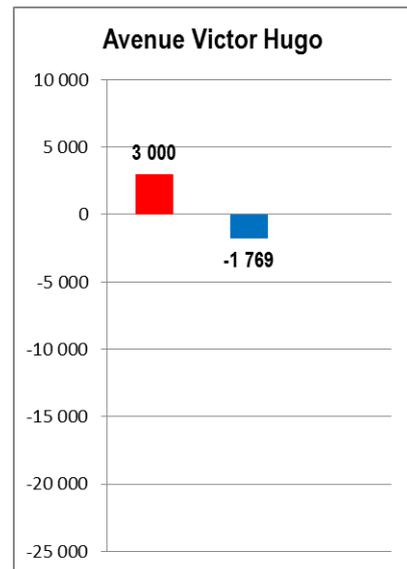
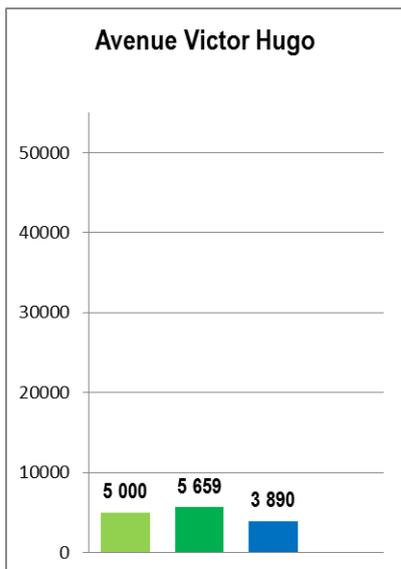
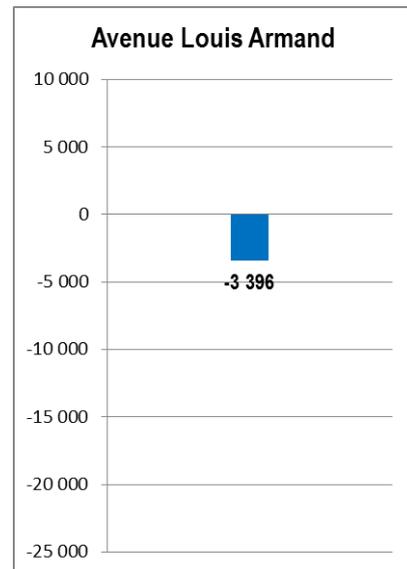
Localisation des points de comptage analysés



Trafics 2001/2003/2012



Evolutions prévues et observées

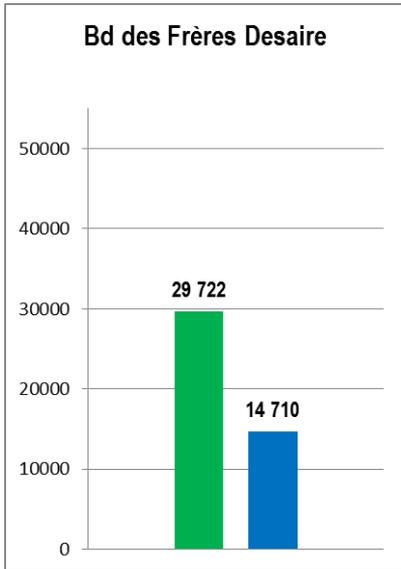


LÉGENDE

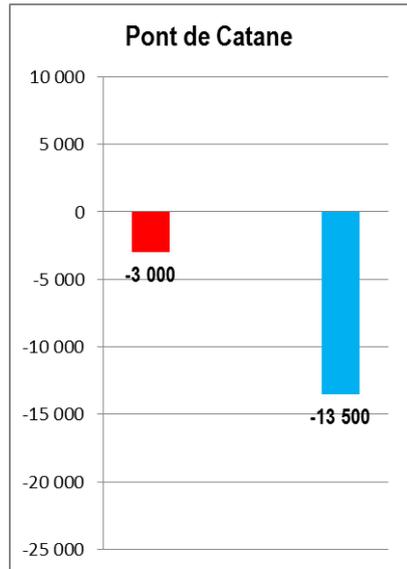
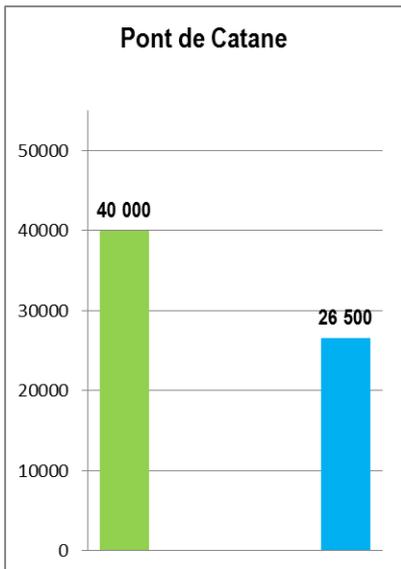
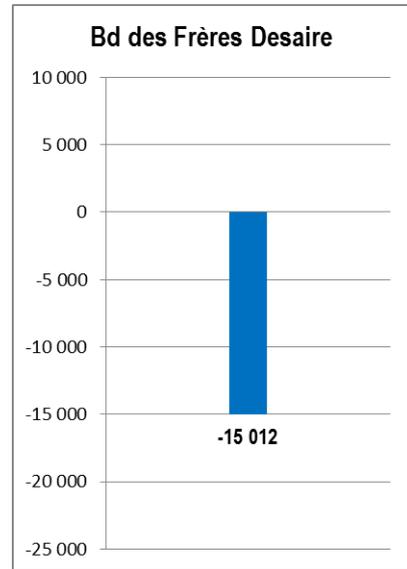
- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Trafic 2001 (source : dossier DUP) |  | Evolution prévue 2001 - 2005 avec tram (DUP) |
|  | Trafic 2003 (source comptage avant tram) |  | Evolution constatée 2003 - 2012 (comptages suivi tram) |
|  | Trafic 2012 (source comptage après tram) |  | Evolution constatée 2001 - 2012 (dossier DUP / autres sources) |
|  | Trafic récents (généralement 2012), autres sources | | |



Trafics 2001/2003/2012



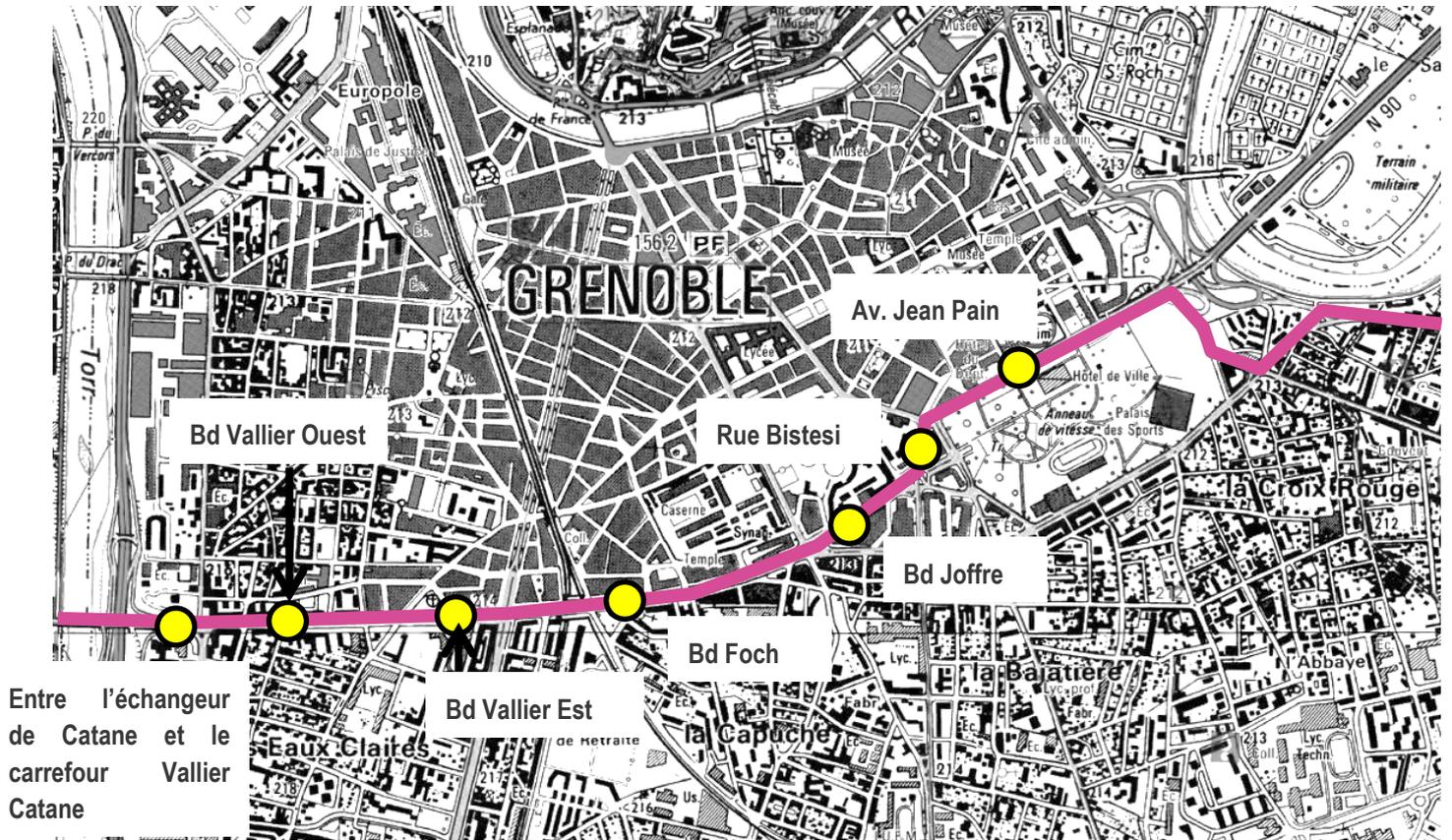
Evolutions prévues et observées



LÉGENDE

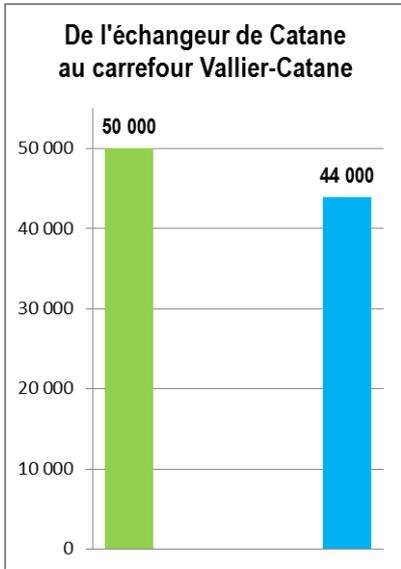
- | | |
|--|--|
|  Trafic 2001 (source : dossier DUP) |  Evolution prévue 2001 – 2005 avec tram (DUP) |
|  Trafic 2003 (source comptage avant tram) |  Evolution constatée 2003 - 2012 (comptages suivi tram) |
|  Trafic 2012 (source comptage après tram) |  Evolution constatée 2001 – 2012 (dossier DUP / autres sources) |
|  Trafic récents (généralement 2012), autres sources | |

b) Grenoble

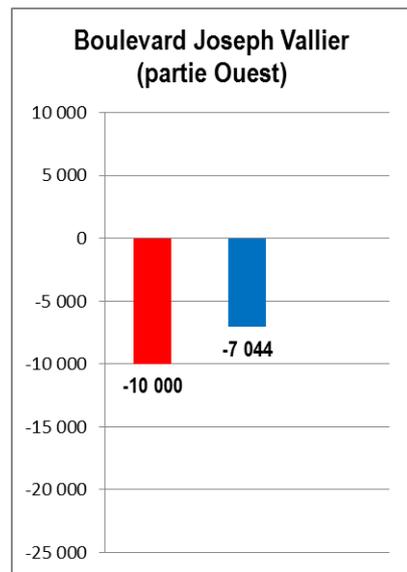
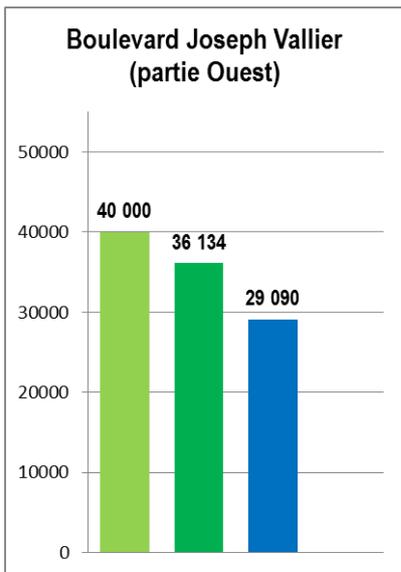
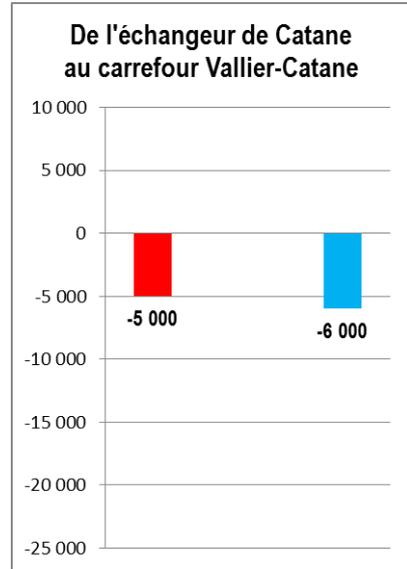




Trafics 2001/2003/2012



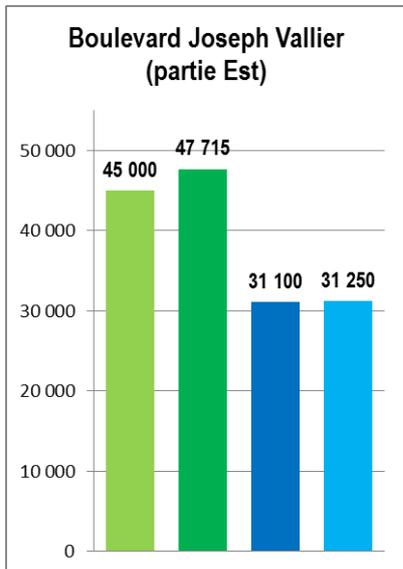
Evolutions prévues et observées



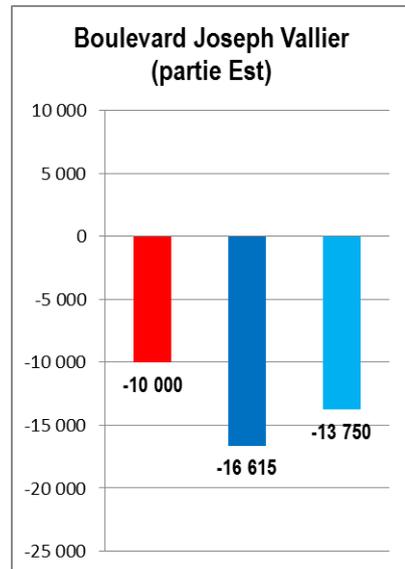
LÉGENDE

	Trafic 2001 (source : dossier DUP)		Evolution prévue 2001 - 2005 avec tram (DUP)
	Trafic 2003 (source comptage avant tram)		Evolution constatée 2003 - 2012 (comptages suivi tram)
	Trafic 2012 (source comptage après tram)		Evolution constatée 2001 - 2012 (dossier DUP / autres sources)
	Trafic récents (généralement 2012), autres sources		

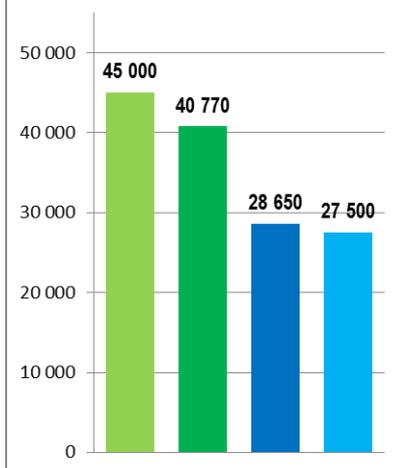
Trafics 2001/2003/2012



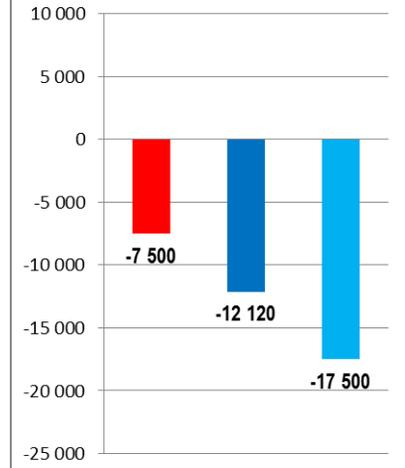
Evolutions prévues et observées



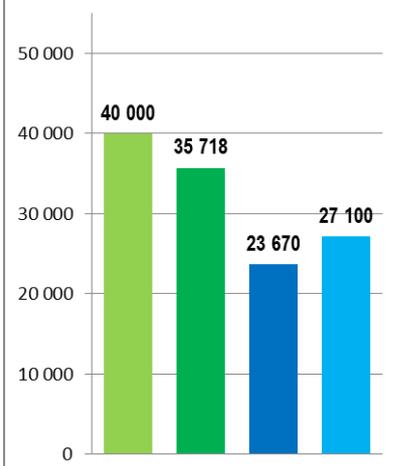
Boulevard Foch (de Vallier-Jaurès à Gambetta)



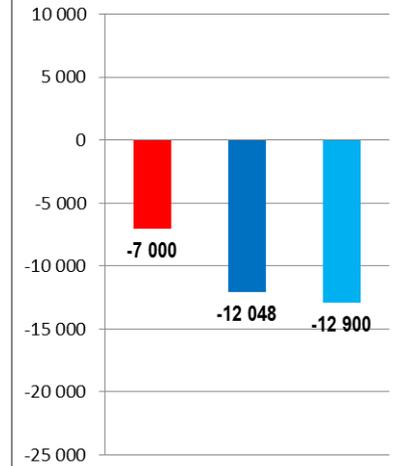
Boulevard Foch (de Vallier-Jaurès à Gambetta)



Boulevard Joffre (de Gambetta à Bistesi)

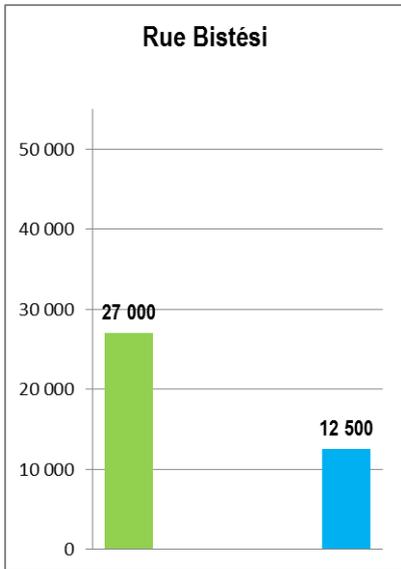


Boulevard Joffre (de Gambetta à Bistesi)

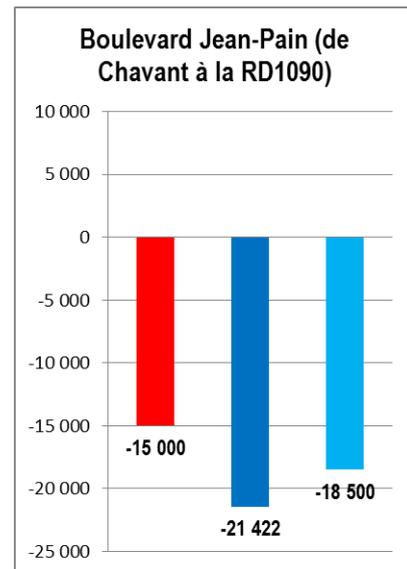
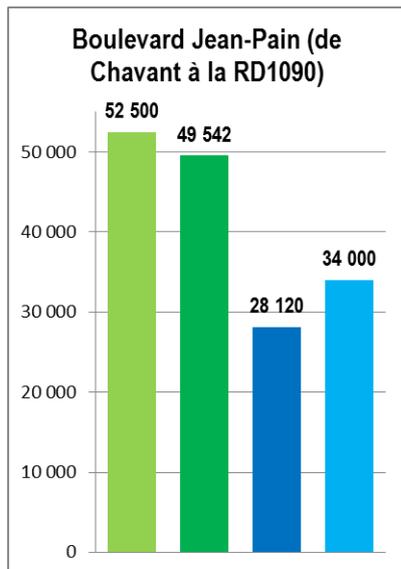
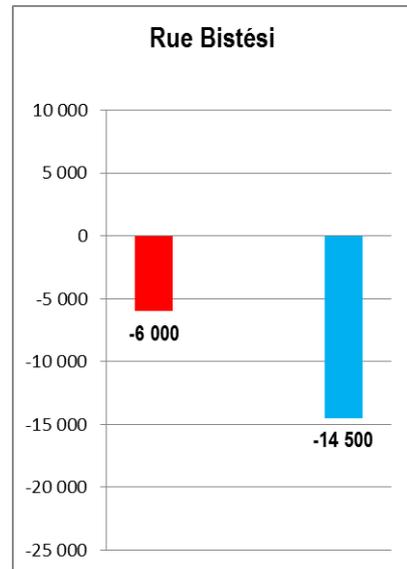




Trafics 2001/2003/2012



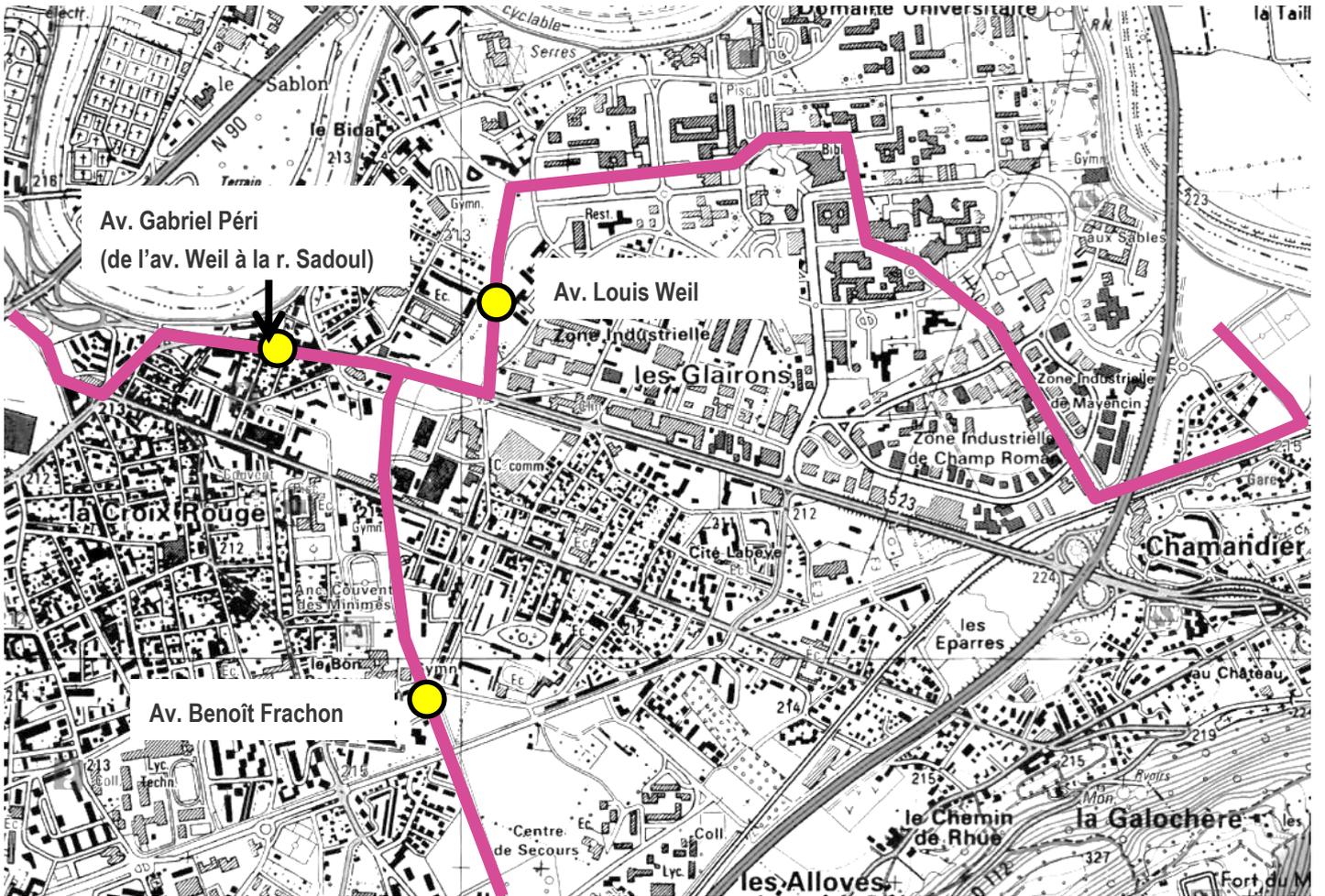
Evolutions prévues et observées



LÉGENDE

- | | |
|--|--|
|  Trafic 2001 (source : dossier DUP) |  Evolution prévue 2001 - 2005 avec tram (DUP) |
|  Trafic 2003 (source comptage avant tram) |  Evolution constatée 2003 - 2012 (comptages suivi tram) |
|  Trafic 2012 (source comptage après tram) |  Evolution constatée 2001 - 2012 (dossier DUP / autres sources) |
|  Trafic récents (généralement 2012), autres sources | |

c) Saint-Martin-d'Hères / Gières

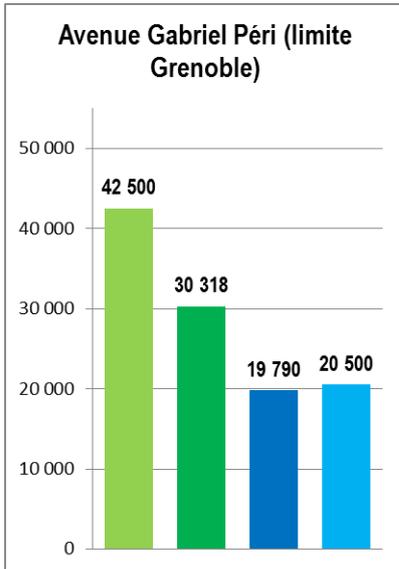


LÉGENDE

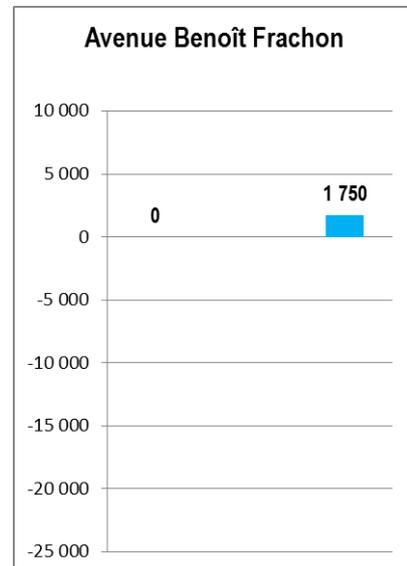
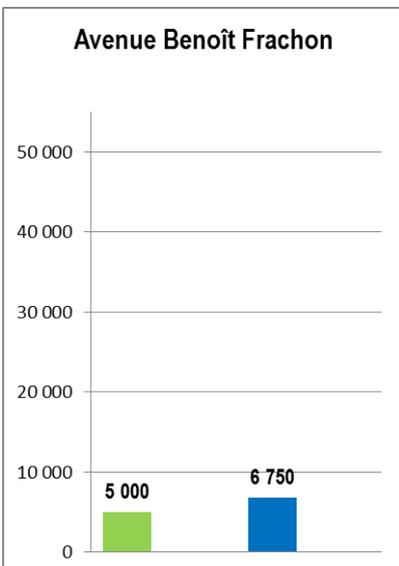
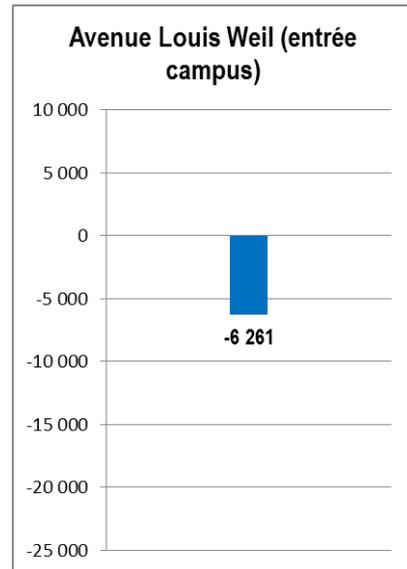
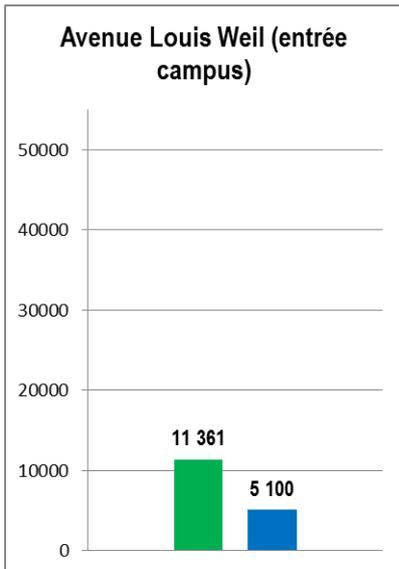
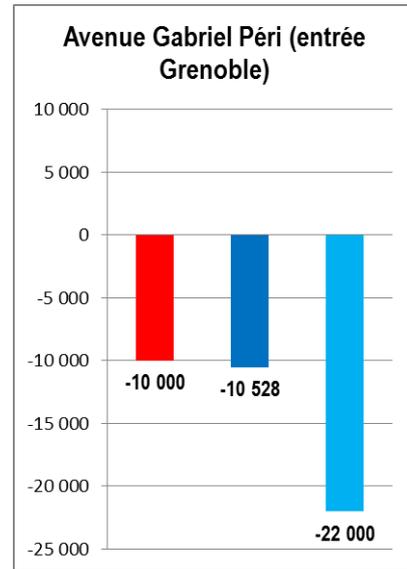
	Trafic 2001 (source : dossier DUP)		Evolution prévue 2001 – 2005 avec tram (DUP)
	Trafic 2003 (source comptage avant tram)		Evolution constatée 2003 - 2012 (comptages suivi tram)
	Trafic 2012 (source comptage après tram)		Evolution constatée 2001 – 2012 (dossier DUP / autres sources)
	Trafic récents (généralement 2012), autres sources		



Traffic 2001/2003/2012

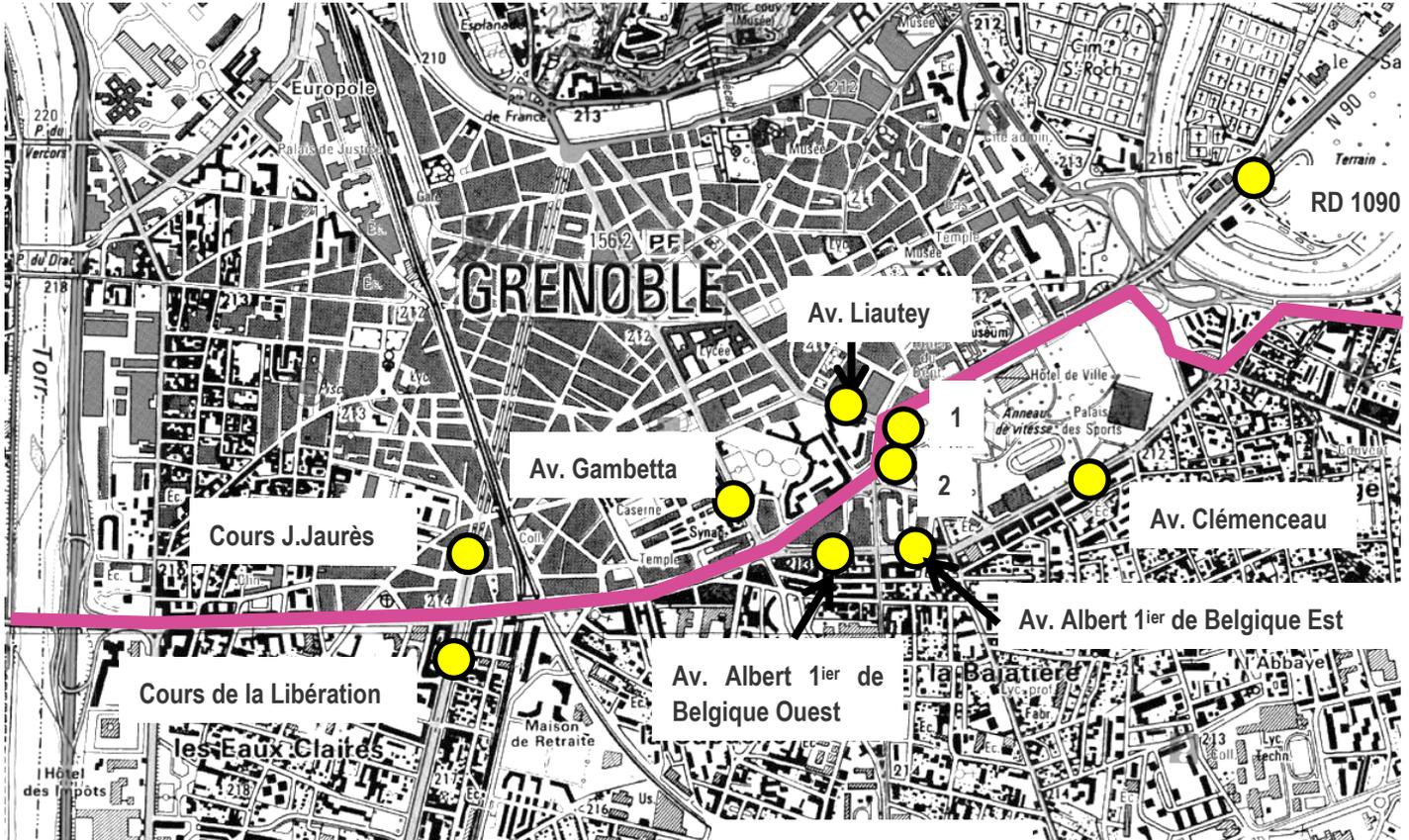


Evolutions prévues et observées



2. Evolution du trafic sur les axes proches du tramway ou convergeant vers ce dernier

a) Grenoble



1. Place Paul Mistral

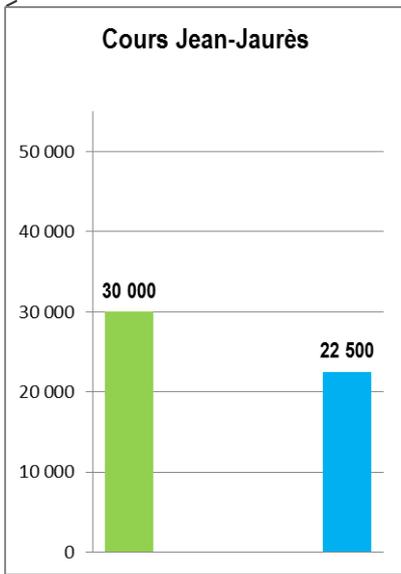
2. Bd Joffre (entre Bistesi et le Parc Mistral)

LÉGENDE

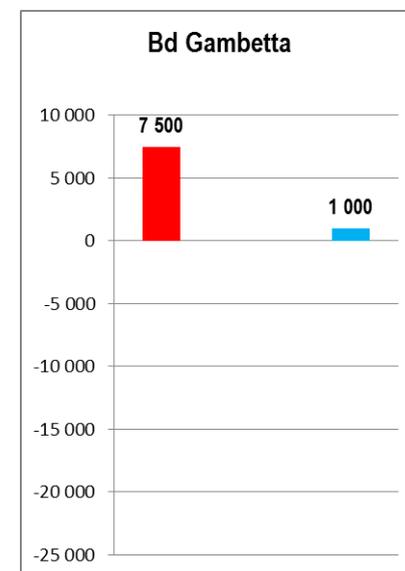
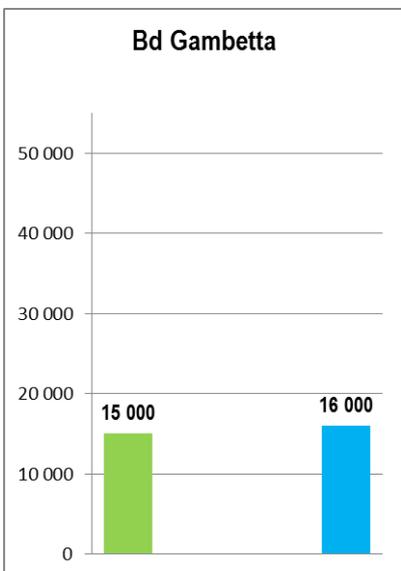
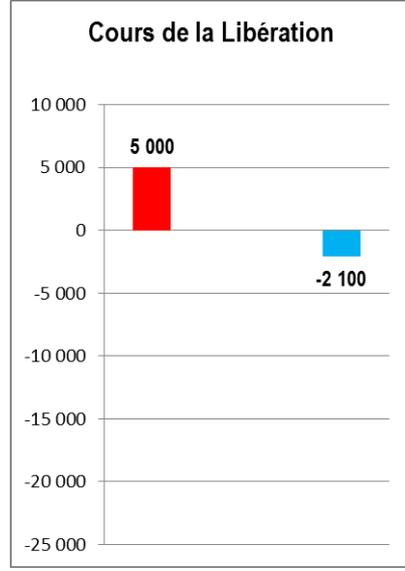
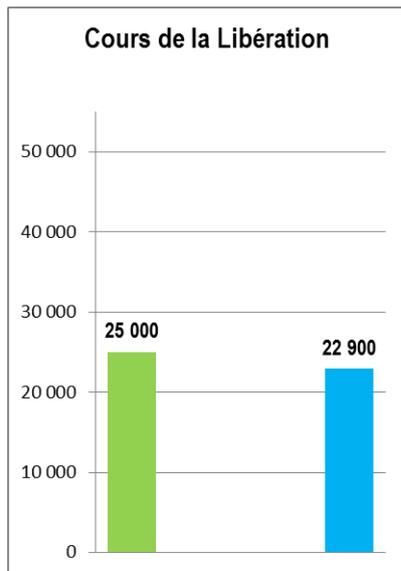
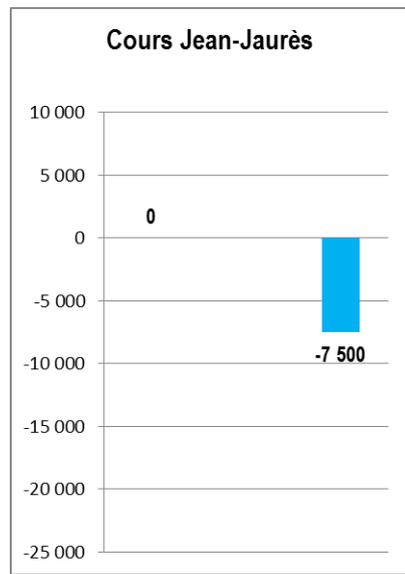
	Trafic 2001 (source : dossier DUP)		Evolution prévue 2001 – 2005 avec tram (DUP)
	Trafic 2003 (source comptage avant tram)		Evolution constatée 2003 - 2012 (comptages suivi tram)
	Trafic 2012 (source comptage après tram)		Evolution constatée 2001 – 2012 (dossier DUP / autres sources)
	Trafic récents (généralement 2012), autres sources		



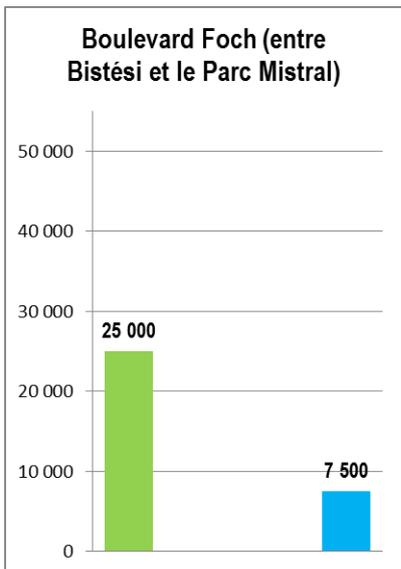
Trafics 2001/2003/2012



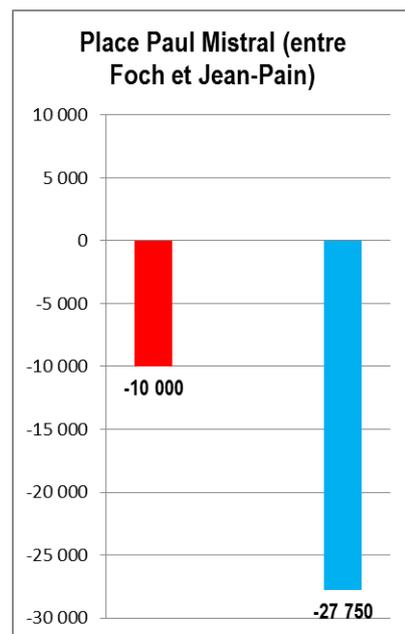
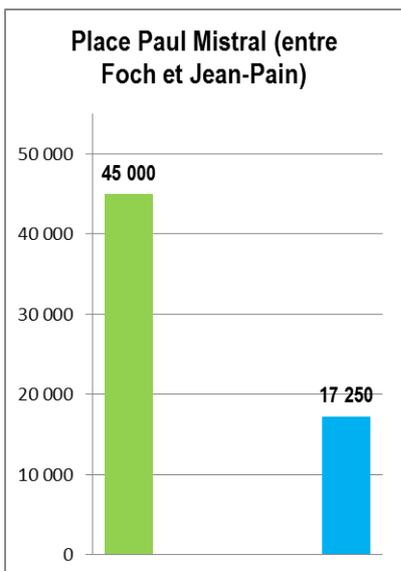
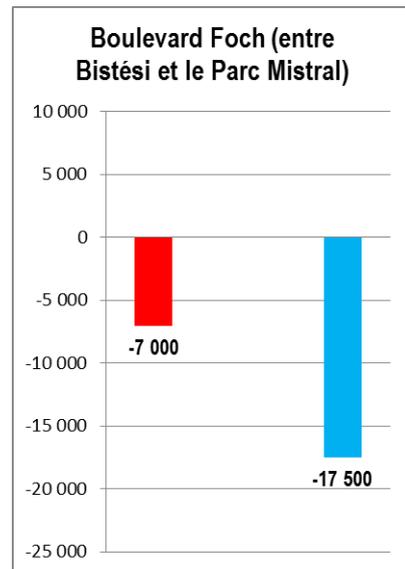
Evolutions prévues et observées



Trafics 2001/2003/2012



Evolutions prévues et observées

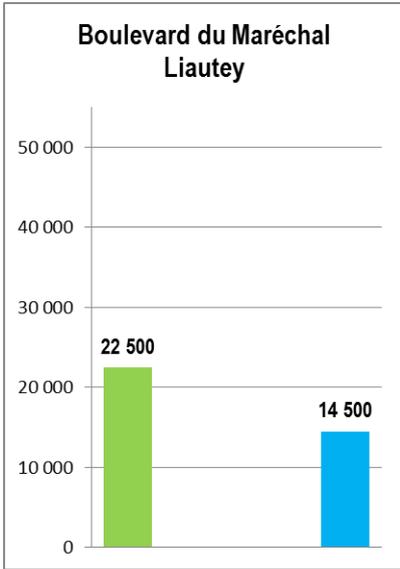


LÉGENDE

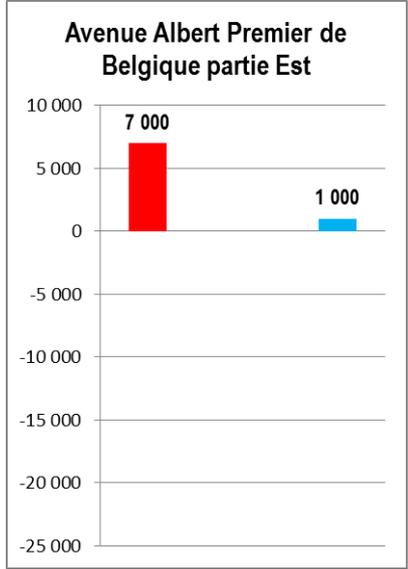
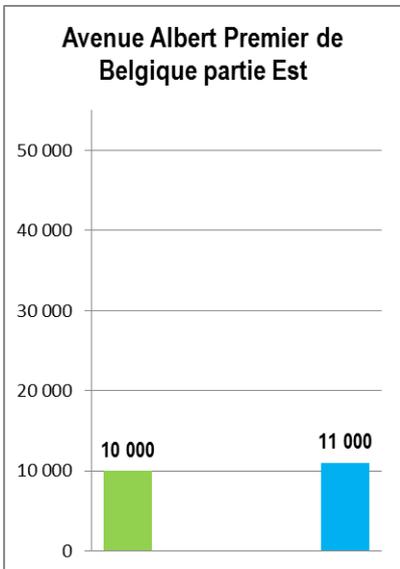
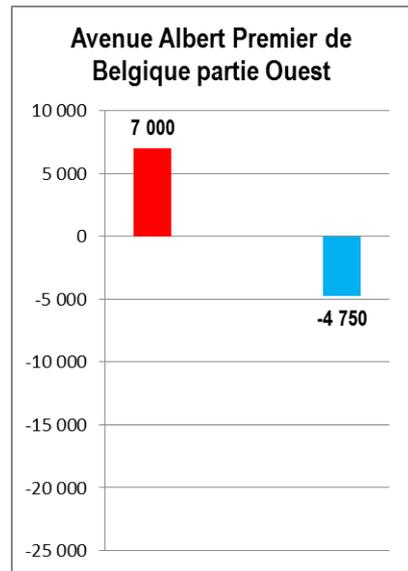
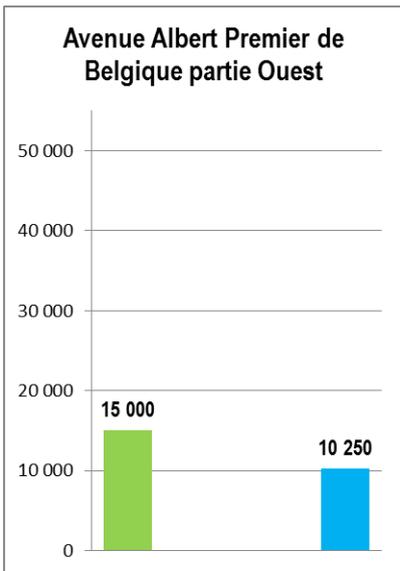
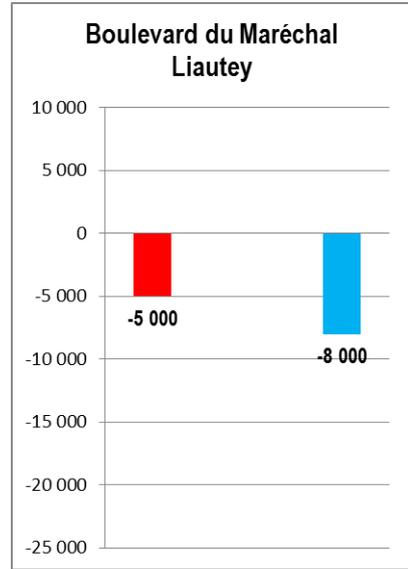
- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Trafic 2001 (source : dossier DUP) |  | Evolution prévue 2001 - 2005 avec tram (DUP) |
|  | Trafic 2003 (source comptage avant tram) |  | Evolution constatée 2003 - 2012 (comptages suivi tram) |
|  | Trafic 2012 (source comptage après tram) |  | Evolution constatée 2001 - 2012 (dossier DUP / autres sources) |
|  | Trafic récents (généralement 2012), autres sources | | |



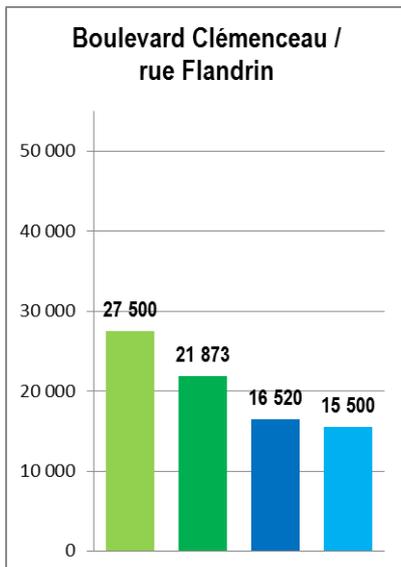
Traffics 2001/2003/2012



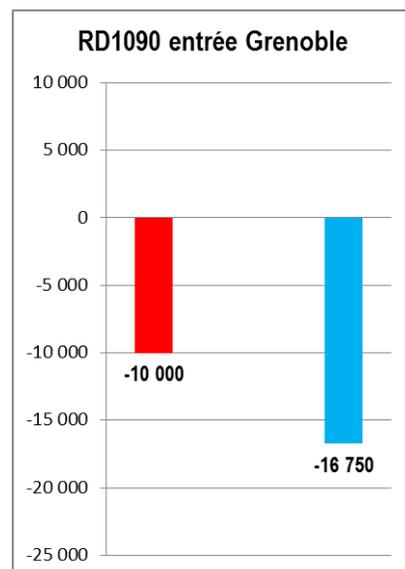
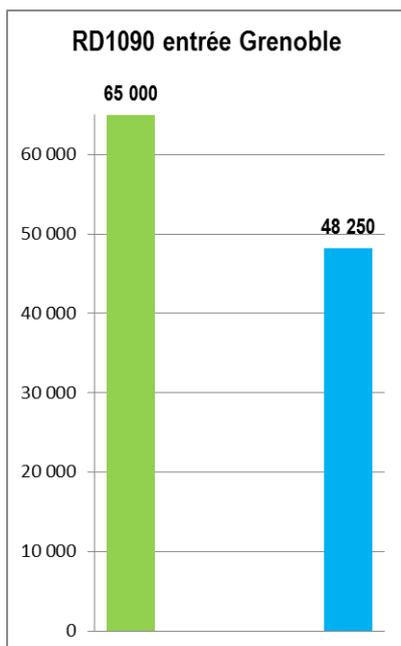
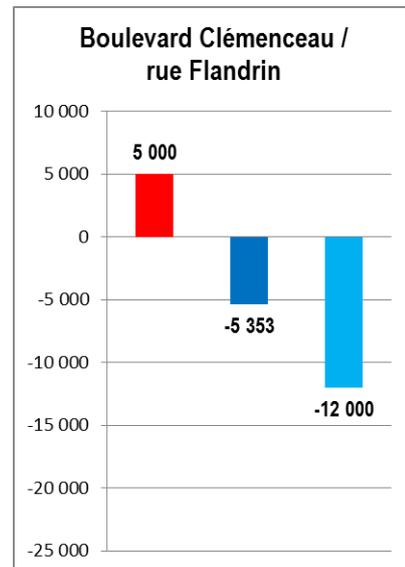
Evolutions prévues et observées



Trafics 2001/2003/2012



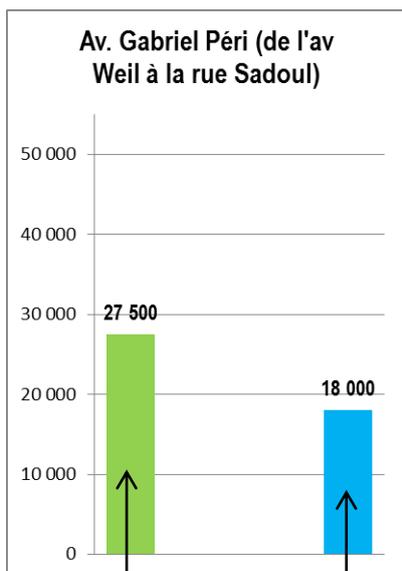
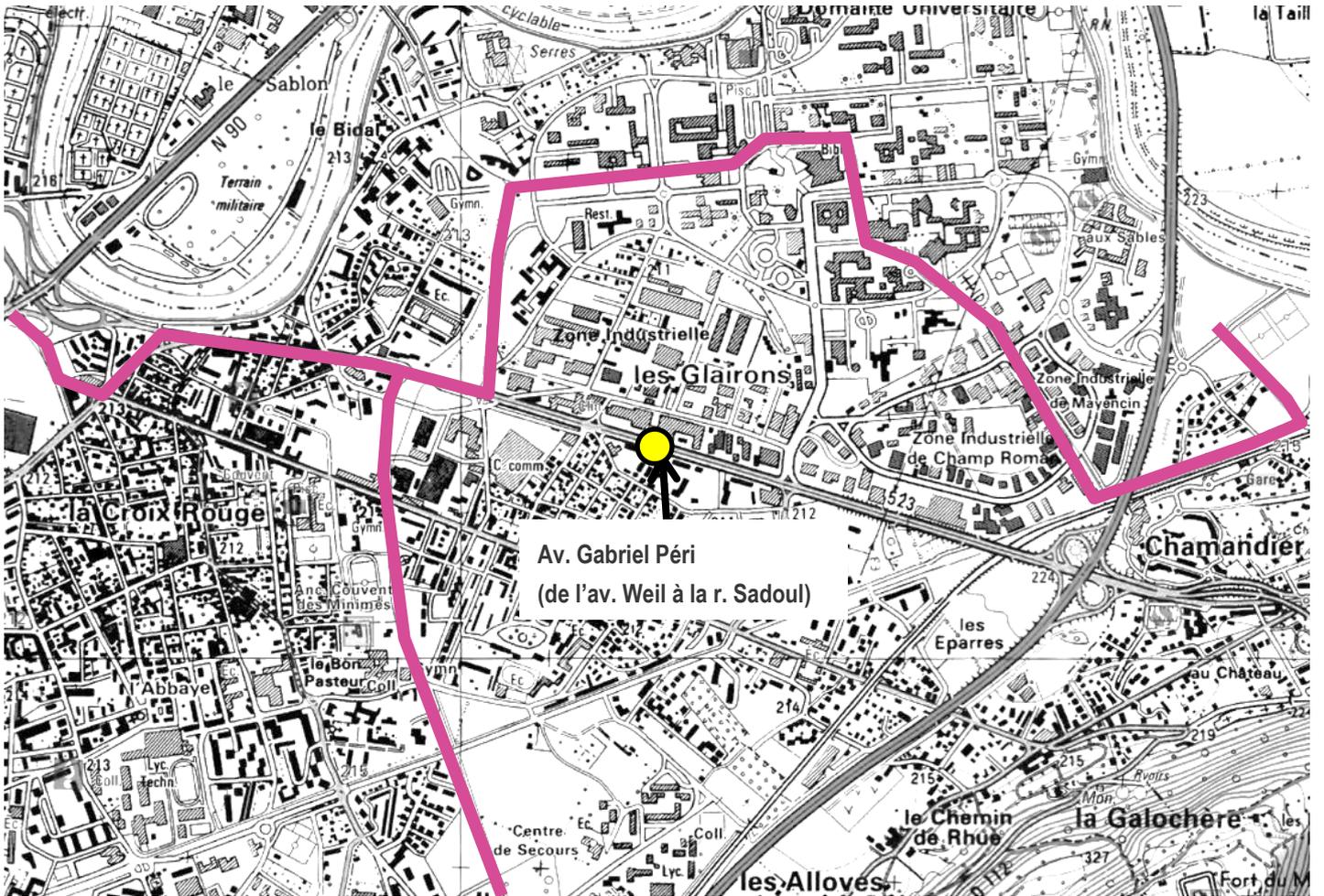
Evolutions prévues et observées



LÉGENDE

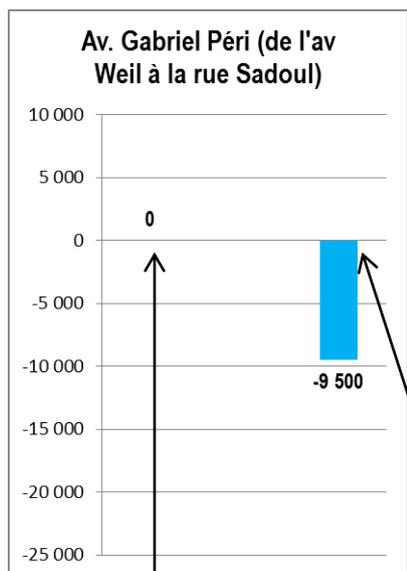
- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Trafic 2001 (source : dossier DUP) |  | Evolution prévue 2001 - 2005 avec tram (DUP) |
|  | Trafic 2003 (source comptage avant tram) |  | Evolution constatée 2003 - 2012 (comptages suivi tram) |
|  | Trafic 2012 (source comptage après tram) |  | Evolution constatée 2001 - 2012 (dossier DUP / autres sources) |
|  | Trafic récents (généralement 2012), autres sources | | |

b) Saint-Martin-d'Hères / Gières : comptages sur l'axe du tramway ou à proximité



Trafic 2001
(source : dossier DUP)

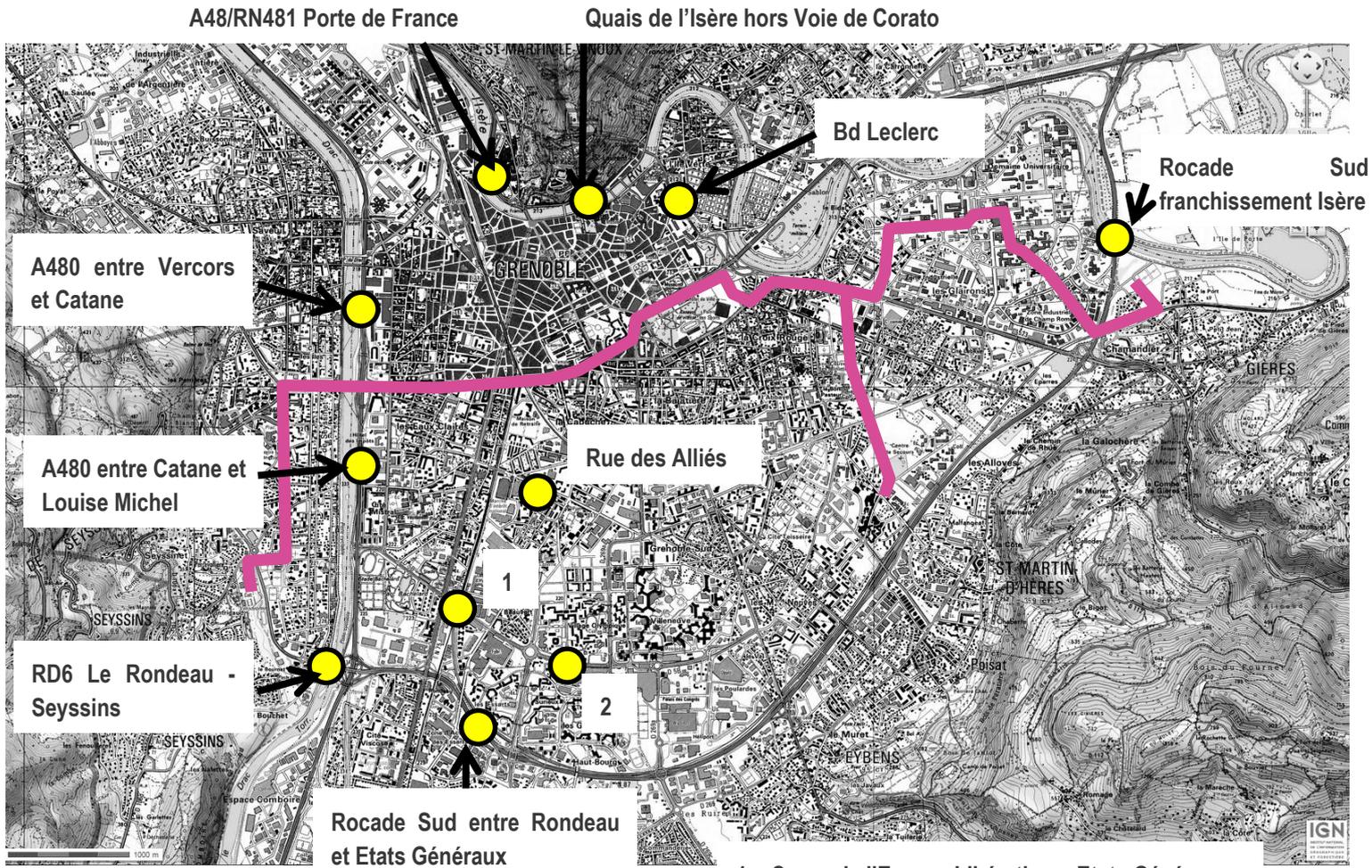
Trafic 2008/2009
source : PLD Ville de
Saint-Martin d'Hères



Evolution prévue 2001 -
2005 avec tram (DUP)

Evolution constatée
2001 - 2008

3. Evolution du trafic sur les VRU et autres voies importantes du cœur de l'agglomération grenobloise pouvant jouer un rôle d'itinéraire de substitution

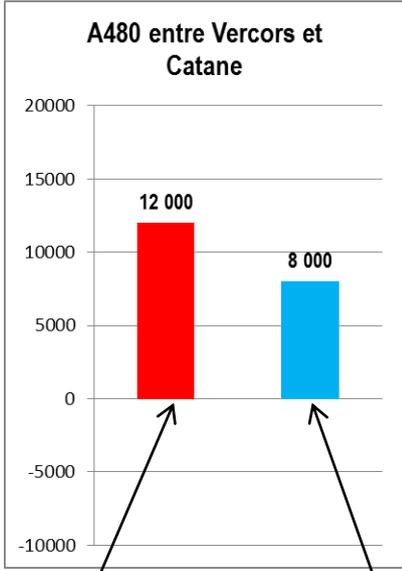
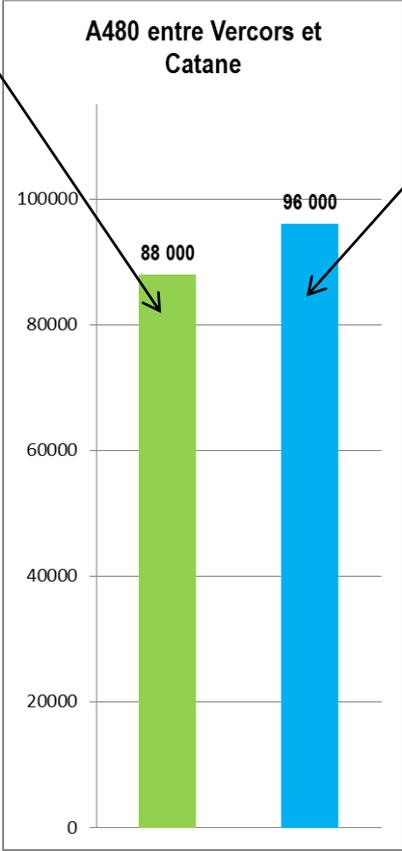


1 > Cours de l'Europe Libération – Etats Généraux
 2> Cours de l'Europe Etats Généraux – Grand'Place



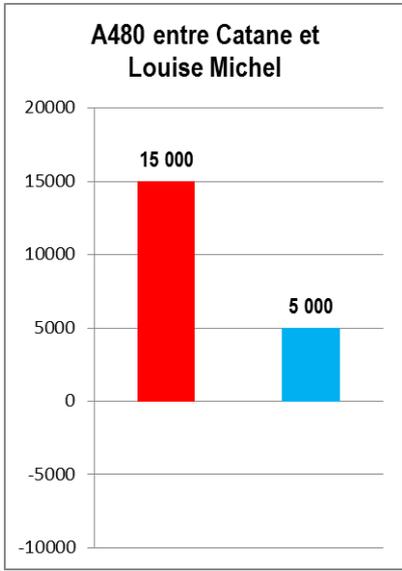
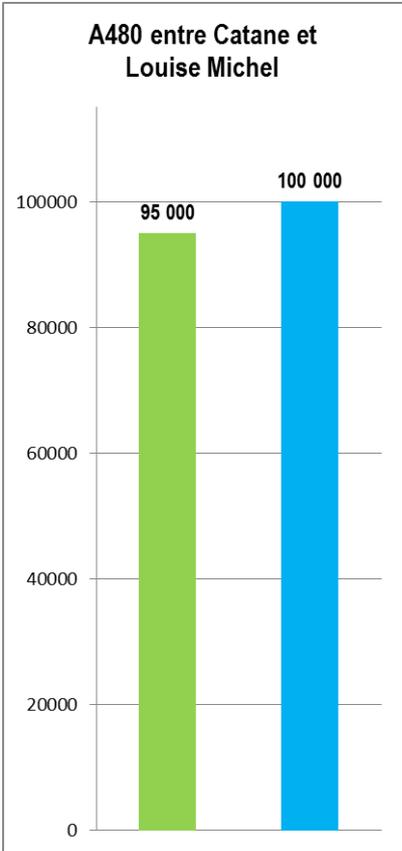
Trafic 2000 (source : DDE)

Trafic 2012 (source : DIR)



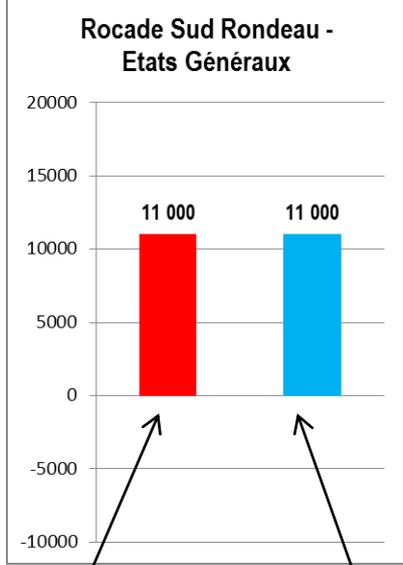
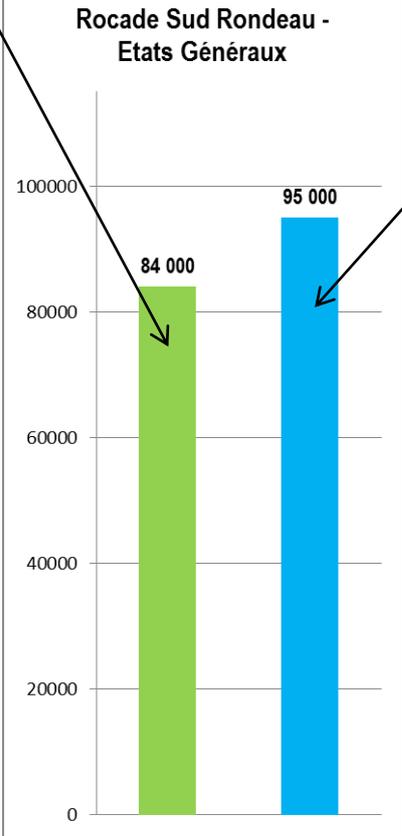
Evolution prévue 2000 - 2005 avec tram (DUP)

Evolution constatée 2000 - 2012



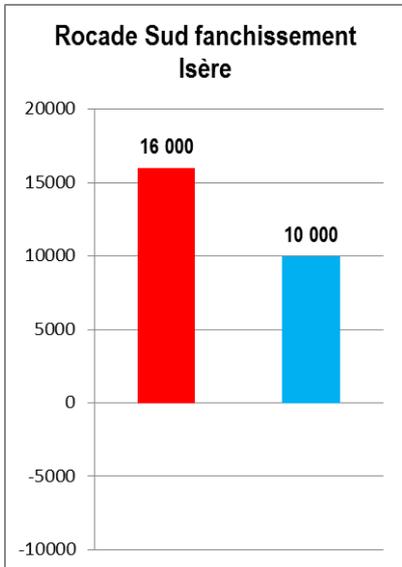
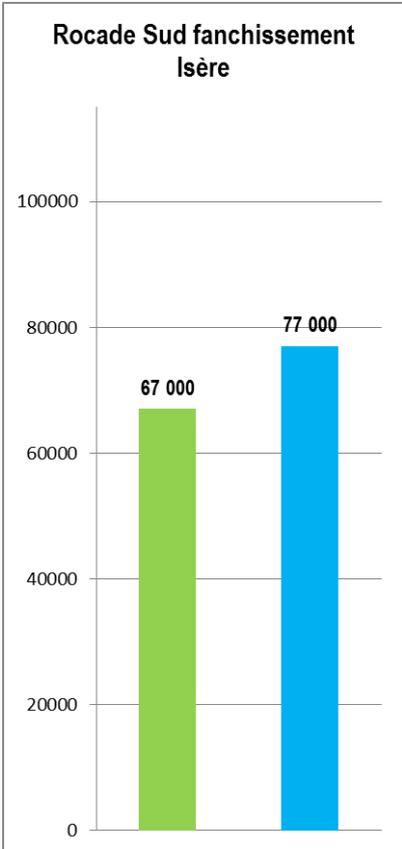
Trafic 2000 (source : DDE)

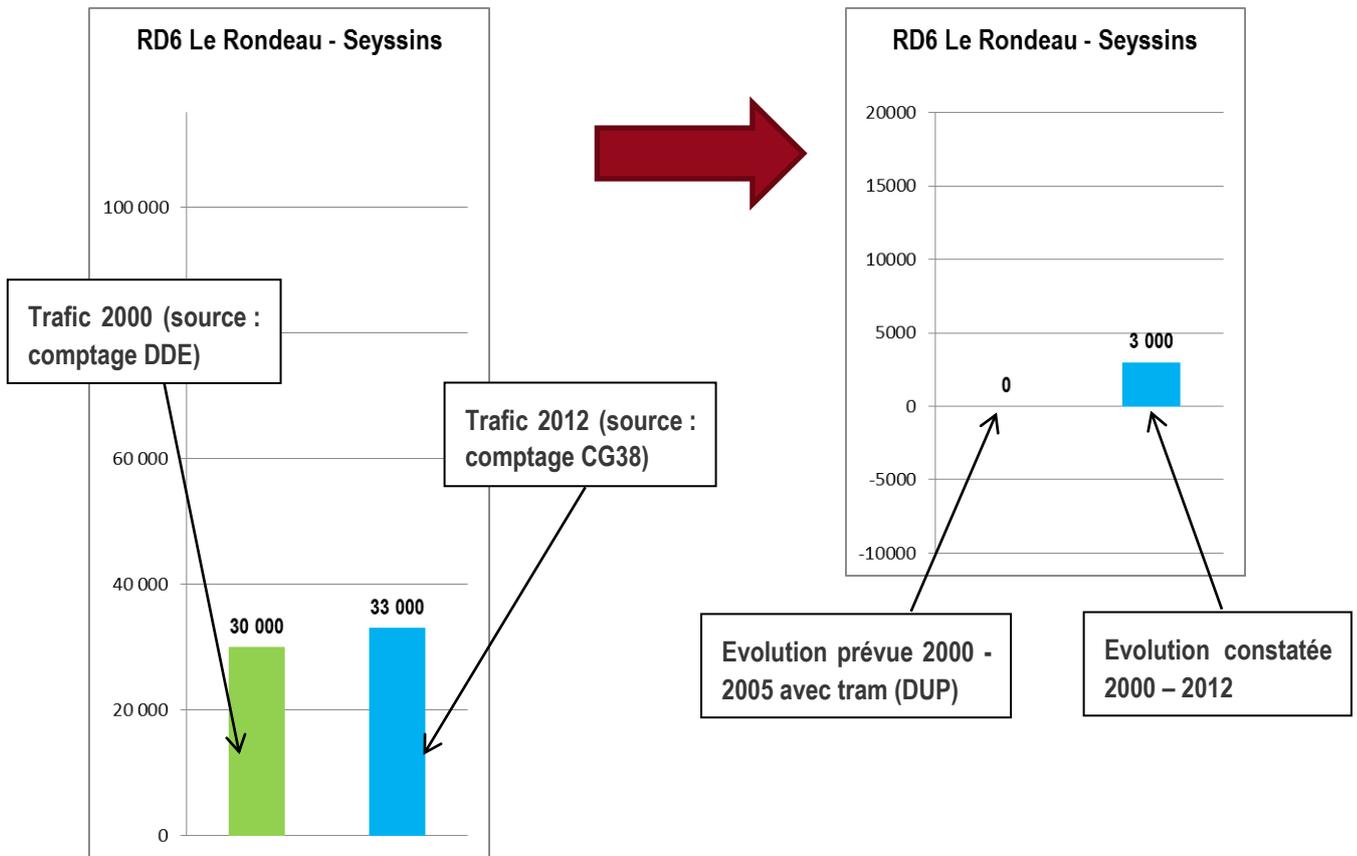
Trafic 2012 (source : DIR)

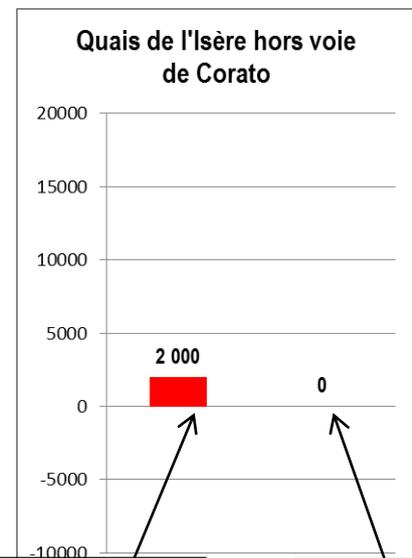
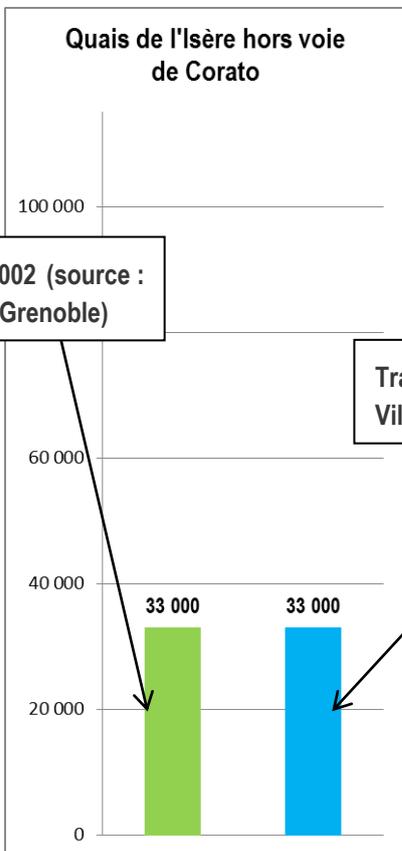
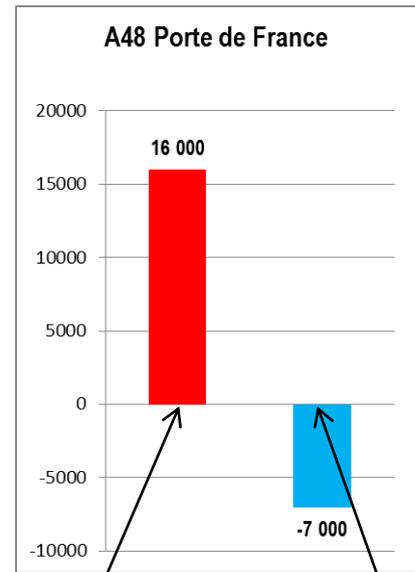
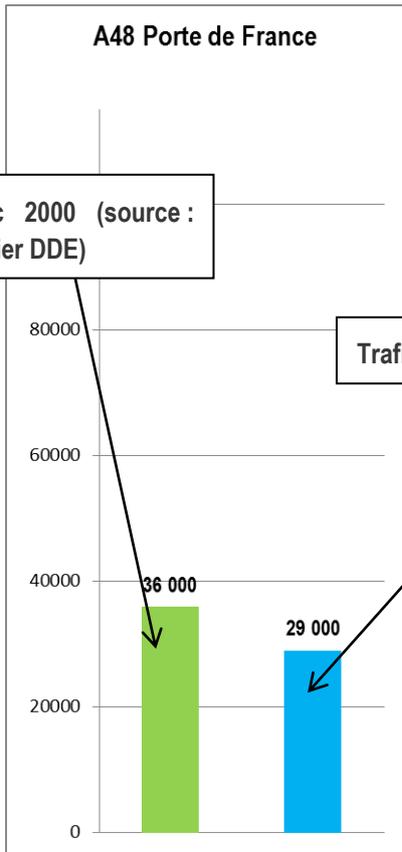


Evolution pr6vue 2000 - 2005 avec tram (DUP)

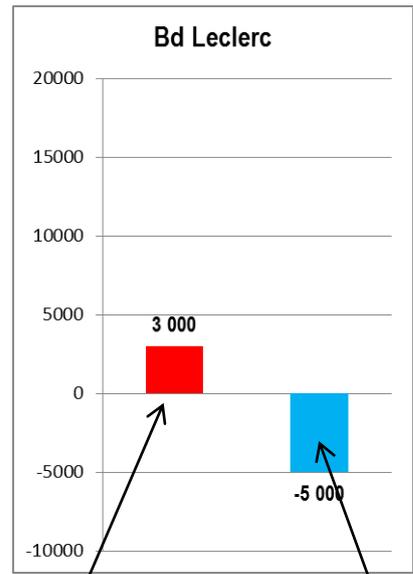
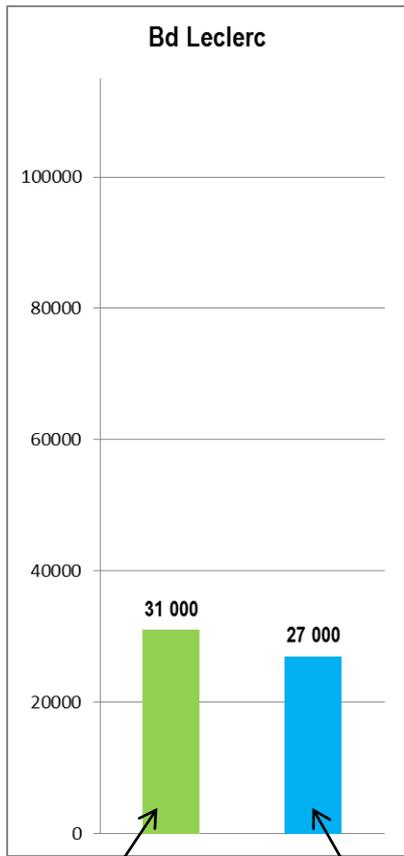
Evolution constat6e 2000 - 2012







En 2011, la Voie de Corato écoulait environ 8 000 véhicules / jour (sens Est>Ouest uniquement). Nous ne disposons pas du trafic de cette voie début 2000.

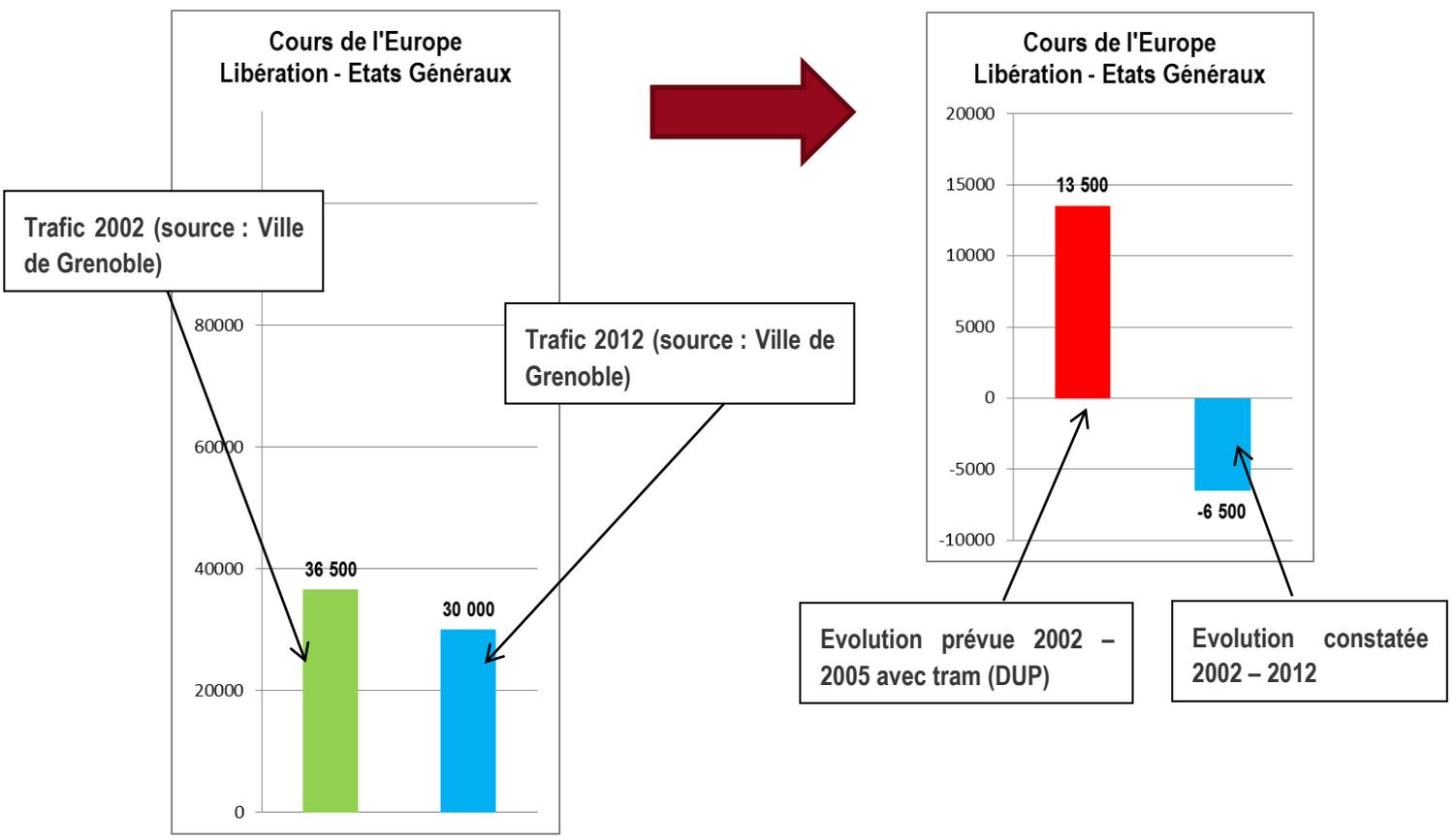
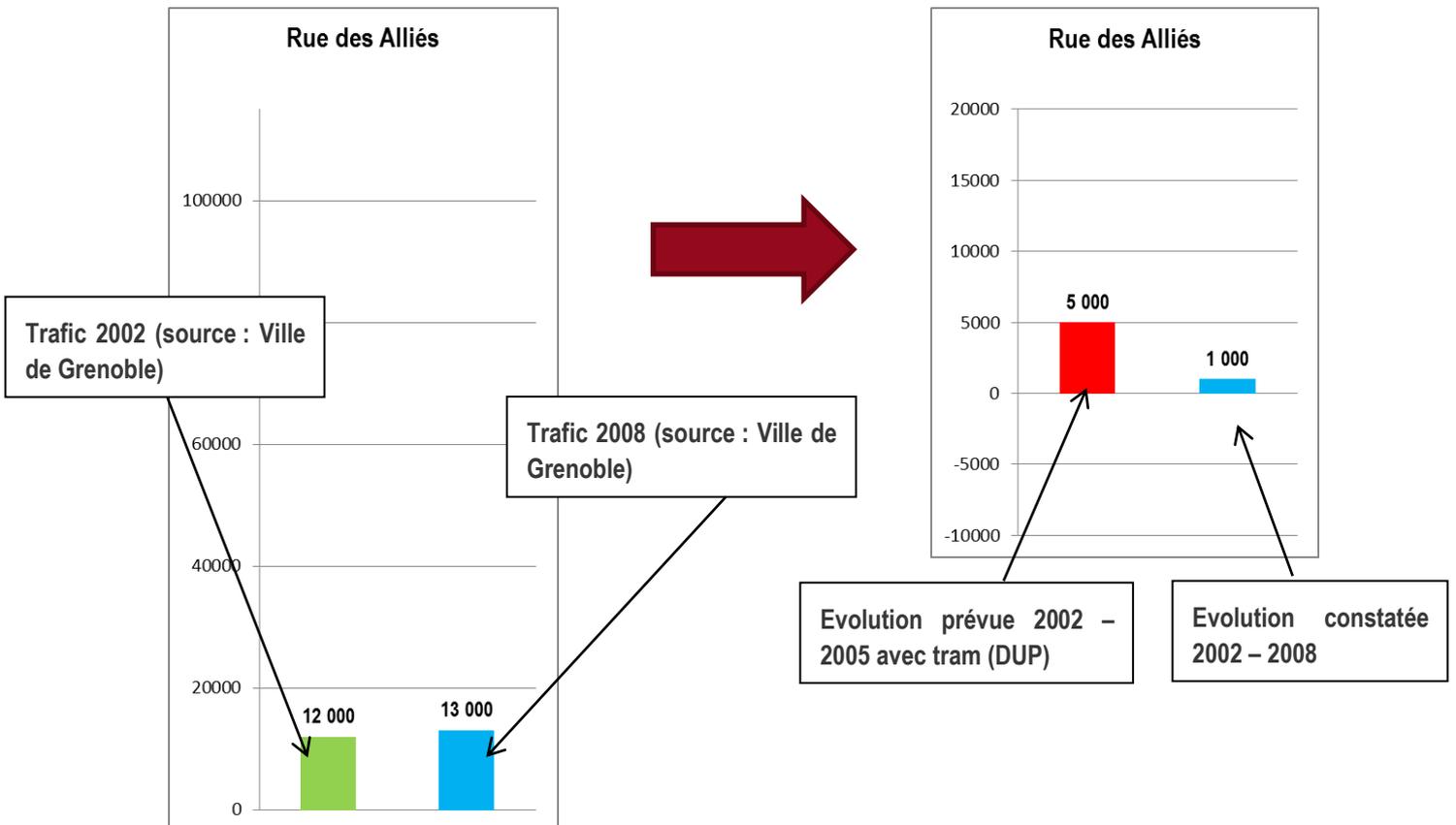


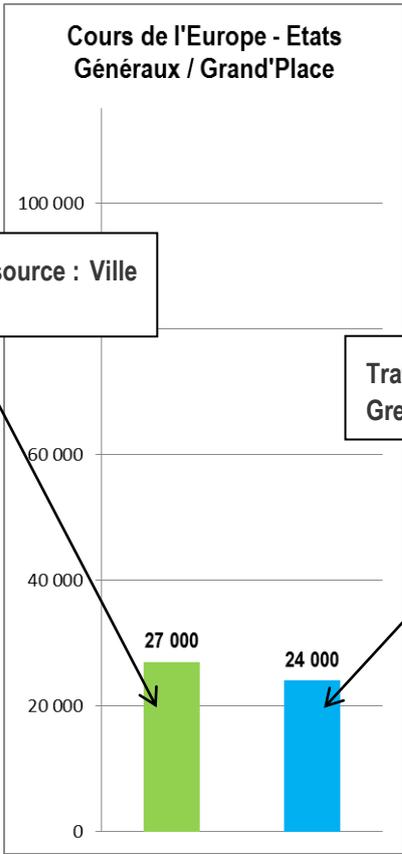
Trafic 2002 (source : Ville de Grenoble)

Trafic 2012 (source : Ville de Grenoble)

Evolution prévue 2002 - 2005 avec tram (DUP)

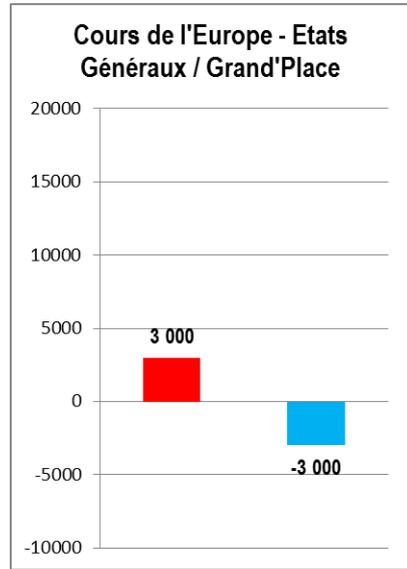
Evolution constatée 2002 - 2008





Trafic 2002 (source : Ville de Grenoble)

Trafic 2012 (source : Ville de Grenoble)



ANNEXE 3 > ESTIMATION DE L'EVOLUTION DES VEH X KM DANS L'AIRE D'INFLUENCE DE TRAM 3

Il était initialement prévu d'utiliser le modèle multimodal de déplacement de l'AURG calé sur la situation 2010 afin de comparer une situation fictive sans Tram 3 et la situation avec Tram 3 sur la base de l'année 2010 et estimer l'évolution des véhicules x km suite à cette opération.

Cette modélisation a été réalisée, mais a donné des résultats fortement sous-estimés pour ce qui concerne le gain de clientèle TC permis par l'opération Tram 3. De ce fait, cette solution n'a pas été retenue.

A la place, il a été décidé d'utiliser les comptages routiers disponibles sur les axes parcourus par le tramway ou situés à proximité de ce dernier (hors autoroutes et voies rapides urbaines). Ce choix s'appuie notamment sur le fait que l'examen des trafics à l'échelle du cœur de l'agglomération grenobloise semble indiquer qu'il y a eu peu de reports d'itinéraires suite au réaménagement des grands axes parcourus par le tramway (cf. section 4 de la partie III ainsi que l'annexe 2 du présent rapport).

Pour cela, nous avons mobilisés d'une part les comptages routiers réalisés en 2003 et en 2012 dans le cadre des études de suivi avant-après Tram 3. Nous avons également utilisé la reconstitution des trafics 2001 qui figure dans le dossier de DUP⁸² et les données de comptages récents disponibles auprès des principaux maîtres d'ouvrage routiers (Ville de Grenoble, Conseil Général de l'Isère : cf. annexe 2 du présent rapport). Cela a permis de compléter les données de l'étude avant-après Tram 3 sur les sections manquantes. Ces données ont également été utilisées sur certaines sections où l'évolution estimée par les comptages réalisés spécifiquement dans le cadre de l'étude avant-après Tram 3 semblent incohérentes.

Les évolutions fournies par ces deux sources figurent dans le tableau ci-après, la source retenue pour calculer l'évolution est indiquée en orange. Ce tableau fournit également la longueur de chaque tronçon (estimée sur SIG) et l'estimation d'évolution des véhicules x km qui en découle.

Par défaut, nous supposons que toutes ces évolutions correspondent à des données de trafic pour un jour ouvré moyen (TMJO). Le trafic journalier annuel (TMJA) est supposé égal à 85% du de trafic pour un jour ouvré moyen (TMJO). Le trafic annuel est égal à 365 x TMJA.

Tronçon	Longueur du tronçon (km)	Evolution du trafic		Evolution véhicules x km
		Source suivi Tram 3	Autres sources	
Avenue Louis Armand (Seyssins Mas des Iles)	0,4	-3 396	nd	-1 358
Avenue Victor Hugo (Seyssins Mas des Iles / Seyssinet centre)	1,1	-1 769	-1 110	-1 946
Boulevard des Frères Desaire (au débouché du Pont de Catane)	0,6	-15 012	-13 500	-9 007

⁸²SMTC, dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, document N°6 – Etude d'impact, octobre 2001, p. 70.



Tronçon	Longueur du tronçon (km)	Evolution du trafic		Evolution véhicules x km
		Source Tram 3	suivi Autres sources	
De l'échangeur de Catane au carrefour Vallier-Catane	0,3	nd	-6 000	-1 800
Boulevard Joseph Vallier (partie Ouest)	0,6	-7 044	nd	-4 226
Boulevard Joseph Vallier (partie Est)	0,3	-16 615	nd	-4 985
Cours JJaures partie Nord	0,3	nd	-7 500	-2 250
Cours JJaures partie Sud	0,7	nd	-2 100	-1 470
Boulevard Foch (du carrefour Vallier-Jaures au carrefour avec Gambetta)	0,9	-12 120	-17 500	-10 908
Boulevard Gambetta partie Nord	0,3	nd	1 000	300
Boulevard Joffre (du carrefour avec Gambetta au carrefour avec la rue Bistési)	0,4	-12 048	-12 900	-4 819
Rue Bistési	0,2	nd	-14 500	-2 900
Boulevard Foch (entre Bistési et le Parc Mistral)	0,2	nd	-17 500	-3 500
Place Paul Mistral (entre le carrefour avec Foch et celui avec Jean-Pain)	0,1	nd	-27 750	-2 775
Boulevard du Maréchal Liautey	0,4	nd	-8 000	-3 200
Avenue Albert Premier de Belgique partie Ouest	0,3	nd	-4 750	-1 425
Avenue Albert Premier de Belgique partie Est	0,2	nd	1 000	200
Boulevard Clémenceau / rue Flandrin	1,2	-5 353	-12 000	-14 400
Boulevard Jean-Pain (de Chavant à la RD1090)	0,9	-21 422	-18 500	-16 650
RD1090 entrée Grenoble	0,5	nd	-16 750	-8 375
Avenue Gabriel Péri partie Ouest (de Grenoble à l'av. Weil)	0,9	-10 528	-22 000	-19 800
Avenue Louis Weil (entrée campus)	0,5	-6 261	nd	-3 131
Avenue Benoît Frachon	1,1	nd	1 750	1 925
Avenue Gabriel Péri partie centrale (de l'av Weil à la rue Sadoul)	0,9	nd	-9 500	-8 550

ANNEXE 4 > L'EVOLUTION DES VITESSES DE DEPLACEMENT EN VOITURE AUX HEURES DE POINTE DU MATIN ET DU SOIR ENTRE 2003 ET 2012

Des parcours chronométrés en voiture ont été réalisés en 2003 (avant les travaux) et en 2012 afin de mesurer l'évolution des temps de parcours et des vitesses de déplacements sur les principaux axes empruntés ou impactés par l'opération Tram 3.

La synthèse cartographique de ces relevés est présentée dans l'étude CITEC / TRANSAMO, *Bilan après Tram 3 - Thème « déplacements », rapport technique final*, 9 décembre 2013, pp.95-105 dont sont extraites les planches suivantes.

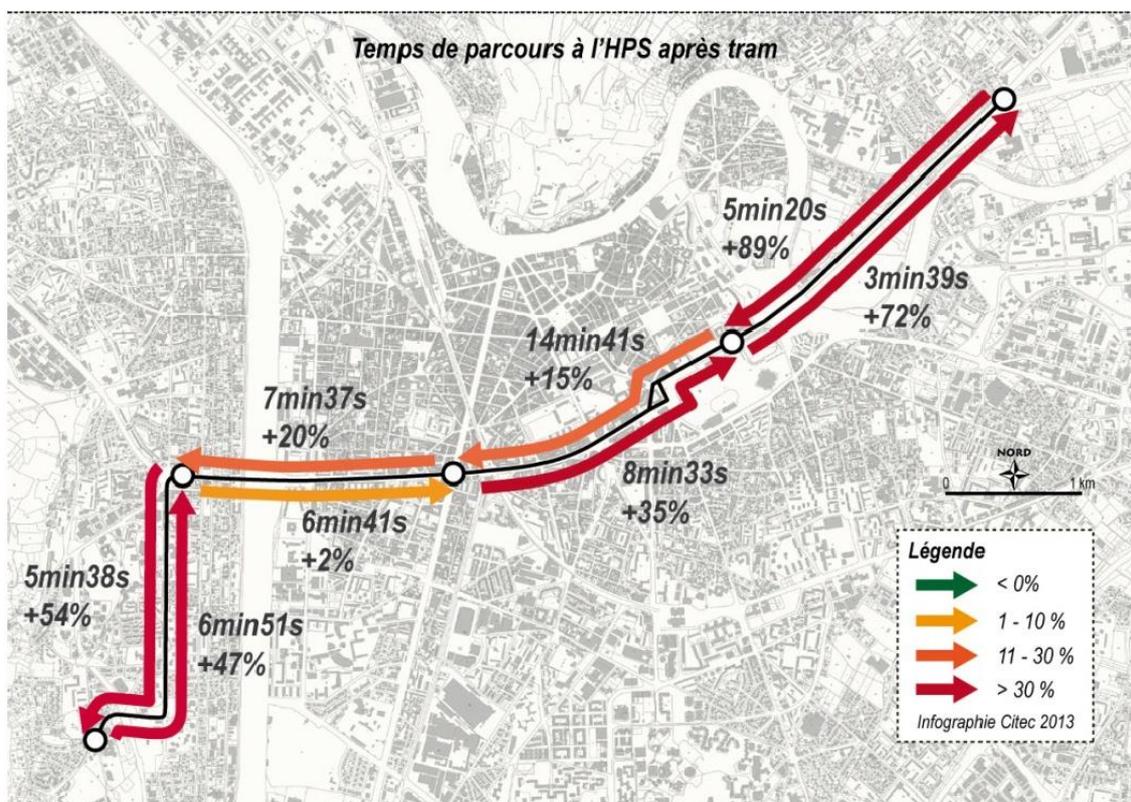


Figure 95 - Temps de parcours en voiture sur l'itinéraire Seyssins / Meylan - HPS

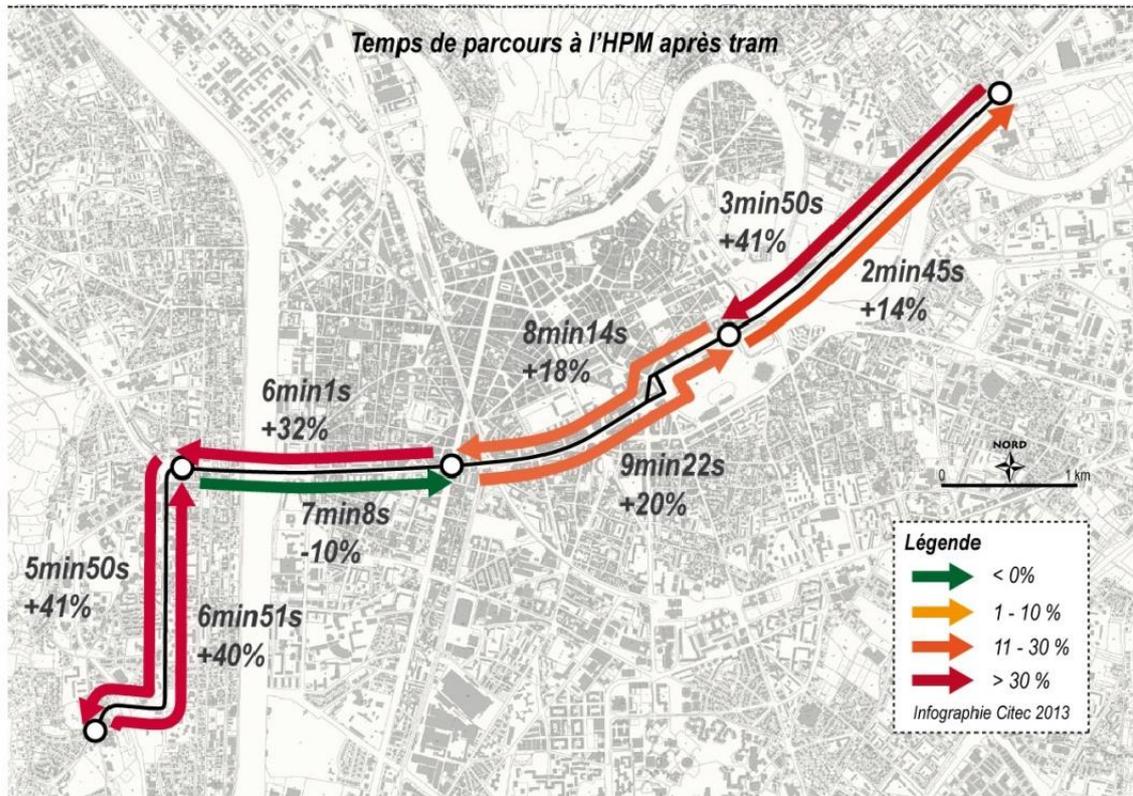


Figure 93 - Temps de parcours en voiture sur l'itinéraire Seyssins / Meylan - HPM

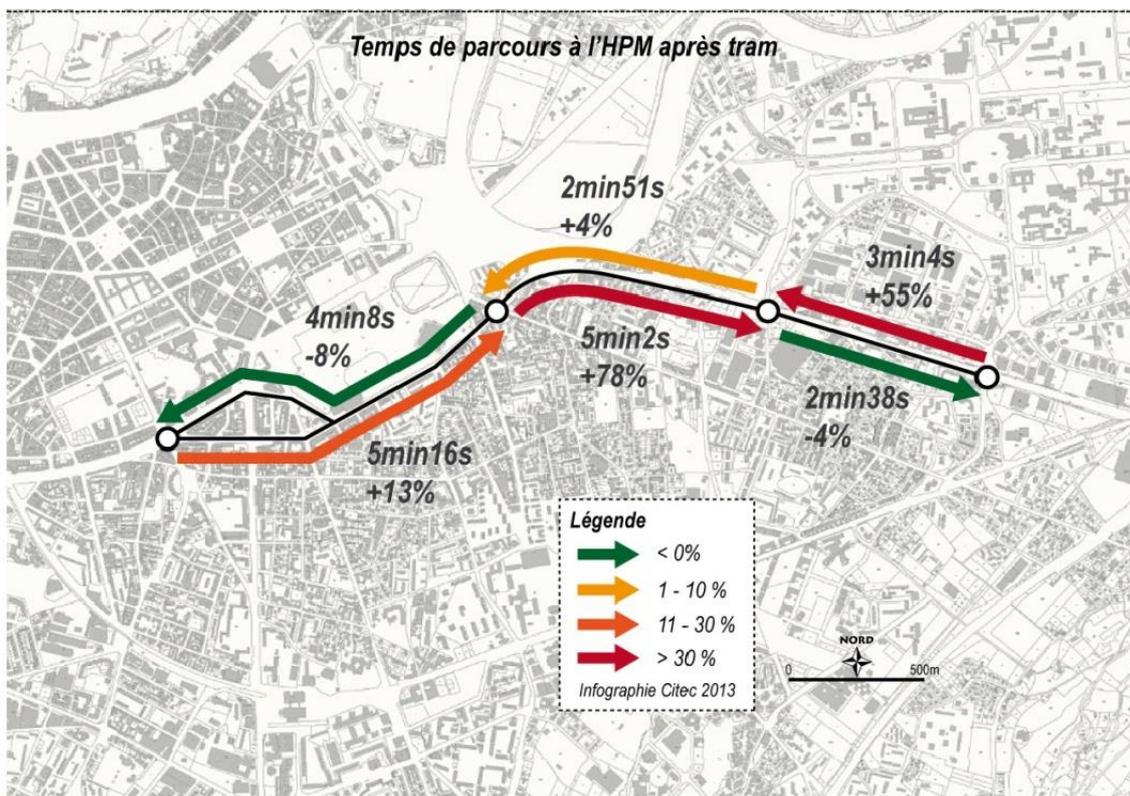


Figure 98 - Temps de parcours par tronçon Grenoble / Saint-Martin d'Heres - HPM

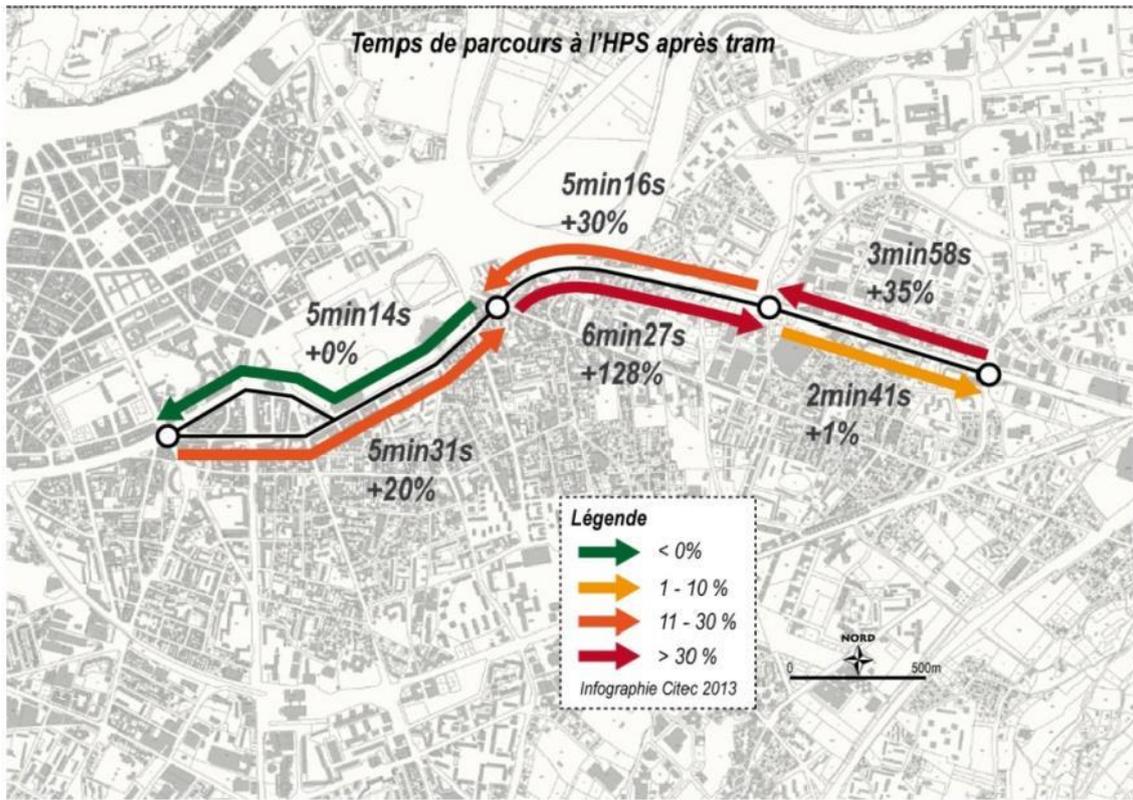


Figure 100 - Temps de parcours par tronçon Grenoble / Saint-Martin d'Hères - HPS



ANNEXE 5 > LES PRATIQUES INTERMODALES AU PROJET TRAM 3 : VENTILATION PAR ARRETS

Tableau 34 – Ligne B : Répartition par arrêts des montées + descentes et des usagers intermodaux pour un jour ouvré de semaine scolaire en 2008

Somme des montées et des descentes	Fréquentation journalière	Dont usagers intermodaux	Part des usagers intermodaux dans la fréquentation de l'arrêt	Part de l'arrêt dans le total des usagers intermodaux
Gières Plaine des Sports	1 030	389	37,8%	1,5%
Gières Gare	2 867	1 325	46,2%	5,0%
Mayencin - Champ Roman	503	20	3,9%	0,1%
Condillac Universités	3 896	139	3,6%	0,5%
Bibliothèques Universitaires	14 788	760	5,1%	2,9%
Gabriel Fauré	6 154	213	3,5%	0,8%
Les Taillées Universités	8 112	1 788	22,0%	6,8%
Grand Sablon	7 361	2 512	34,1%	9,5%
Michallon	7 091	201	2,8%	0,8%
La Tronche Hôpital	5 512	945	17,1%	3,6%
Dr Giraud - Ile Verte	6 529	432	6,6%	1,6%
Notre Dame Musée	7 449	818	11,0%	3,1%
St Claire les Halles	5 962	140	2,4%	0,5%
Hubert Dubedout - Maison du Tourisme	12 402	3 411	27,5%	12,9%
Victor Hugo	14 160	4 165	29,4%	15,8%
Alsace-Lorraine	11 316	2 494	22,0%	9,4%
Gares	9 625	4 238	44,0%	16,0%
Saint-Bruno	8 403	1 741	20,7%	6,6%
Palais de Justice	4 435	88	2,0%	0,3%
Cité Internationale	5 642	594	10,5%	2,2%
<i>Total (montées + descentes)</i>	<i>143 237</i>	<i>26 414</i>	<i>18,4% des montées + descentes de la ligne</i>	<i>100,0% des usagers intermodaux-</i>

Source : enquête origine / destination de 2008, montées + descentes totales et montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche (usagers intermodaux)

Tableau 35 – Ligne C : Répartition par arrêts des montées + descentes et des usagers intermodaux pour un jour ouvré de semaine scolaire en 2008

Somme des montées et des descentes	Fréquentation journalière	Dont usagers intermodaux	Part des usagers intermodaux dans la fréquentation de l'arrêt	Part de l'arrêt dans le total des usagers intermodaux
Condillac Universités	3 435	421	12,3%	1,9%
Bibliothèques Universitaires	9 812	466	4,8%	2,1%
Gabriel Fauré	4 322	193	4,5%	0,9%
Hector Berlioz Universités	3 336	757	22,7%	3,4%
Neyrpic-Belledonne	5 000	1 354	27,1%	6,0%
Péri-Brossolette	2 343	86	3,7%	0,4%
Flandrin-Valmy	3 965	268	6,8%	1,2%
Grenoble Hôtel de Ville	3 194	541	16,9%	2,4%
Chavant	16 679	10 485	62,9%	46,6%
Gustave Rivet	4 665	429	9,2%	1,9%
Foch Ferrié	6 289	870	13,8%	3,9%
Vallier-Jaurès	8 616	2 634	30,6%	11,7%
Vallier Dr Calmette	5 018	701	14,0%	3,1%
Vallier-Catane	5 435	420	7,7%	1,9%
Seyssinet Hôtel de Ville	4 055	1 398	34,5%	6,2%
La Fauconnière	2 466	195	7,9%	0,9%
Grand Pré	1 704	85	5,0%	0,4%
Mas des Iles	1 464	66	4,5%	0,3%
Le Prisme	2 678	1 126	42,0%	5,0%
<i>Total (montées + descentes)</i>	<i>94 477</i>	<i>22 493</i>	<i>23,8% des montées + descentes de la ligne</i>	<i>100,0% des usagers intermodaux-</i>

Source : enquête origine / destination de 2008, montées + descentes totales et montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche (usagers intermodaux)

Tableau 36 – Ligne D : Répartition par arrêts des montées + descentes et des usagers intermodaux pour un jour ouvré de semaine scolaire en 2008

Somme des montées et des descentes	Fréquentation journalière	Dont usagers intermodaux	Part des usagers intermodaux dans la fréquentation de l'arrêt	Part de l'arrêt dans le total des usagers intermodaux
Les Taillées - Universités	2 050	1 480	72,2%	46,8%
Neyrpic - Belledonne	1 501	763	50,8%	24,1%
Maison communale	898	100	11,2%	3,2%
Edouard Vaillant	1 462	104	7,1%	3,3%
Parc Jo Blanchon	423	8	2,0%	0,3%
Etienne Grappe	1 975	707	35,8%	22,4%
<i>Total (montées + descentes)</i>	<i>8 308</i>	<i>3 163</i>	<i>38,1% des montées + descentes de la ligne</i>	<i>100,0% des usagers intermodaux-</i>

Source : enquête origine / destination de 2008, montées + descentes totales et montées + descentes associées à un autre mode de transport que la marche (usagers intermodaux)

Tableau 37 – Répartition par arrêts des pratiques intermodales liées à la voiture – arrêts concernés par les lignes C et D et le prolongement de la ligne B – Jour ouvré de semaine scolaire en 2008

Montées + descentes	Lignes	Montées + descentes	Dont dépose-minute (accompagnement)	Dont voiture garée hors P+R	Dont voiture garée dans un P+R
Gières Plaine des Sports	B	319	11	43	264
Gières Gare	B	205	54	89	62
Mayencin - Champ Roman	B	17	0	10	7
Condillac Universités	B+C	149	38	86	25
Bibliothèques Universitaires	B+C	60	12	46	2
Gabriel Fauré	B+C	92	16	69	7
Les Taillees Universités	B+C+D	200	43	147	10
Neyrpic - Belledonne	C+D	118	31	87	0
Péri-Brossolette	C	59	0	57	3
Flandrin-Valmy	C	50	13	35	2
Grenoble Hôtel de Ville	C	59	33	26	0
Chavant	C	39	26	13	0
Gustave Rivet	C	25	7	3	15
Foch Ferrié	C	31	13	16	3
Vallier-Jaurès	C	28	19	6	2
Vallier Dr Calmette	C	4	0	4	0
Vallier-Catane	C	170	40	56	74
Seyssinet Hôtel de Ville	C	496	41	187	268
La Fauconnière	C	185	24	133	28
Grand Pré	C	38	13	21	4
Mas des Iles	C	20	8	13	0
Le Prisme	C	684	84	214	387
Maison communale	D	2	1	1	0
Edouard Vaillant	D	2	2	0	0
Parc Jo Blanchon	D	4	4	0	0
Etienne Grappe	D	20	8	12	0
Total arrêts Tram 3		3 077	540	1 374	1 163
%		100,0%	17,5%	44,7%	37,8%

Source : enquête origine / destination de 2008

ANNEXE 6 > COMPLEMENTS SUR LE MODE DE CALCUL DU BILAN SOCIO-ECONOMIQUE EX-POST

(L'ensemble des calculs sont détaillée dans le tableur Excel qui accompagner ce rapport)

1. Répartition des investissements dans le temps

Les données d'entrée sont d'une part la ventilation des dépenses d'investissement effectivement réalisées exprimées en euros 2000 fournies par Territoire 38 (maître d'œuvre du projet) et d'autre par la ventilation année par année des flux financiers en € courant liés à l'investissement Tram 3 fournie par la direction des finances du SMTC.

La direction des finances insiste sur le fait que cette répartition n'est pas directement comparable à la ventilation des dépenses fournies par Territoire 38. De ce fait, nous avons combiné les deux sources en appliquant la méthode suivante :

a) Ramener – à l'aide de l'index TP01 - l'ensemble des données à des euros constants valeur septembre 2006 (mise en service théorique des composantes du programme Tram 3). En effet, les dépenses n'étant pas individualisées par projet, on retient une date de mise en service théorique de l'ensemble en septembre 2006 sachant que la ligne B prolongée a été mise en service en mars 2006, la ligne C en mai 2006 et la ligne D en octobre 2007.

b) Ventiler les dépenses année par année compte tenu des infos disponibles, ce qui implique certaines hypothèses

- Les dépenses d'études préalables et de maîtrise d'œuvre sont affectées aux années 2000, 2001, 2002.
- Les dépenses d'acquisition foncière et de déviation de réseau sont affectées aux années 2003 et 2004 (50% par an).
- Les autres dépenses hors maîtrise d'ouvrages ont été réparties proportionnellement à la ventilation annuelle des dépenses fournies par la direction des finances du SMTC sur la période 2003-2012 hors dépenses d'acquisition foncières et de déviations de réseau telles que réparties précédemment.
- Les dépenses de maîtrise d'ouvrage sont ventilées proportionnellement à la ventilation reconstituée des dépenses précédentes hors études préalables et maîtrise d'œuvre sur la période 2003 – 2012.

2. Evolution du temps passé par les automobilistes avant-après Tram 3

Cette évolution doit tenir compte d'une part de la réduction du trafic VP (ce qui induit une baisse de la somme des temps passés en voiture par tous les usagers) et l'évolution des vitesses constatées (qui se traduit globalement par une hausse du temps passé en voiture pour chaque automobiliste).

Des mesures de temps de parcours aux heures de pointe ont été réalisées avant les travaux et après la mise en service du tramway. Croisées avec les données de trafic, ces estimations de temps de parcours permettront d'estimer l'évolution des temps passés sur chaque tronçon et par là même de l'évolution des véhicules x heures associés.

Cependant, les données de temps de parcours avant-après ne sont disponibles que pour les heures de pointe du matin et du soir. On supposera donc que l'évolution des temps de parcours routier avant-après tramway aux heures de pointe sont représentatives des évolutions de temps de parcours routiers aux heures creuses. Par ailleurs, aucune mesure de temps de parcours routier n'a été réalisée sur un itinéraire longeant le tramway D.



3. Evolution du temps passé par les usagers des TC avant-après tramway

Cette évolution doit tenir compte d'une part de la hausse de la clientèle TC (ce qui induit une hausse de la somme des temps passés dans les TC) et l'amélioration de la vitesse commerciale des TC (qui induit une baisse du temps passé par chaque usager).

Par analogie avec l'analyse conduite sur les flux routiers, on se limitera à une comparaison entre la ligne 5 + le tronçon de la ligne 26 entre la gare de Gières et Bibliothèque Universitaire qui seront mis en rapport avec la ligne C et le prolongement de la ligne B.

On s'appuiera d'une part sur la vitesse commerciale des lignes (donnée rapport trafic de la SEMITAG) et d'autre part sur les serpents de charge⁸³ disponibles grâce aux enquêtes O/D conduites en 2001 et 2008.

Ces serpents de charge permettront d'estimer le nombre de voyageurs x km transportés par chacune des lignes. Croisés avec la vitesse commerciale de chacune des lignes, on pourra en déduire une estimation des passagers x heures passées dans les transports par les usagers des TC.

⁸³ Serpent de charge : graphique indiquant le nombre total de passagers d'une ligne de transport entre chacun de ces points d'arrêts. Cette représentation permet de visualiser l'évolution de la charge (= nombre de personnes transportées) de la ligne en fonction du point où on se trouve. Cette charge est généralement faible en « bout de ligne » et plus forte à l'approche des zones centrales.

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE.....	1
PREAMBULE.....	4
INTRODUCTION	5
1. Objectifs de l'étude.....	5
2. Une ambitieuse démarche d'évaluation « avant » et « après » Tram 3.....	7
3. Effets ou congruence ? Les évolutions observées ne sont pas toujours directement liées à la mise en service du Tram 3.....	8
I - LES GRANDES CARACTERISTIQUES DU PROGRAMME TRAM 3 ET DES OPERATIONS CONCOMITANTES	9
1. Objectifs et historique du projet Tram 3.....	10
1.1. Un projet imaginé dans les années 1990 dans le cadre des réflexions sur le concept de mobilité dans l'agglomération grenobloise	11
1.2. Des études qui débutent en 1995	13
1.3. Dès 1998, le projet Tram 3 est pensé au service d'une forte ambition urbaine.....	15
1.4. En 2002, les conclusions de l'enquête d'utilité publique permettent d'ajuster le programme Tram 3	17
1.5. Les travaux débutent en 2003 pour une mise en service échelonnée entre 2006 et 2007	19
2. L'évolution de l'offre de transports collectifs en lien avec Tram 3.....	21
2.1. 40% de longueur commerciale supplémentaire pour le réseau de tramway de l'agglomération.....	21
2.2. Une amélioration sensible du service rendu aux usagers des transports collectifs.....	24
3. Une transformation majeure des axes de circulations parcourus par Tram 3	35
3.1. Tram 3 s'inscrit dans une stratégie de réorganisation de la circulation automobile à l'échelle du cœur d'agglomération.....	35
3.2. Les grands boulevards et avenues parcourus par Tram 3 perdent leur ambiance quasi-autoroutière	35
3.4. Une réduction des vitesses de circulation en voiture constate sur les axes parcourus par Tram 3	40
3.4. Une réduction des capacités de stationnement le long de l'axe	42
4. Les autres plans et programmes qui ont pu influencer les évolutions observées dans l'aire d'influence de Tram 3.....	43
4.1. Des opérations d'aménagement urbain	43
4.2. Des opérations d'aménagement de la voirie.....	45
4.3. Le plan local de déplacement du Domaine universitaire de Gières - Saint-Martin-d'Hères	47
5. Les autres évolutions du contexte socio-économique à prendre en compte.....	48
5.1. Une population globalement stable à l'échelle du périmètre mais des évolutions contrastées entre les quartiers traversés par le Tram 3.....	48
5.2. Une redistribution des lieux d'étude supérieure dans l'agglomération au détriment du Domaine universitaire..	50
II - LE BILAN FINANCIER DE L'OPERATION TRAM 3	51
1. Les investissements et leur financement.....	51
1.1. Exprimés en euros constant, les coûts d'investissement sont inférieurs aux prévisions.....	52
1.2. Exprimés en euros courants, les dépenses d'investissement ont été nettement supérieures aux prévisions	54
1.3. Un volume d'emprunt lié au projet supérieur aux prévisions ce qui reflète l'écart entre le flux d'investissement cumulé réalisé et prévu.....	55
2. Un bilan d'exploitation deux fois plus favorable que prévu	56



III - AVANT ET APRES TRAM 3 : QUELLE EVOLUTION DES PRATIQUES DE DEPLACEMENTS ?	59
1. Tram 3 s'est inscrit dans un contexte général de réduction de l'usage de la voiture	59
1.1. Entre 2002 et 2010, l'usage de la voiture a reculé de 6 points pour les déplacements internes à la partie centrale de l'agglomération grenobloise	59
1.2. Entre 2002 et 2010 : 25 000 déplacements supplémentaires en transports collectifs au sein de l'agglomération grenobloise « périmètre 2002 »	61
1.3. Une évolution des comportements de mobilité qui n'avait pas été anticipée dans les études de Tram 3	61
2. Une dynamique de réduction de l'usage de la voiture accentuée dans l'aire d'influence de Tram 3	63
2.1. Les déplacements en lien avec l'aire d'influence de Tram 3 : un usage élevé et en hausse des modes alternatifs à la voiture	63
2.2. Déplacements des habitants qui résident dans les quartiers traversés par le tramway : un fort usage des modes alternatifs à la voiture	65
3. Une progression des transports collectifs conforme aux prévisions	67
3.1. Environ 5 millions de déplacements supplémentaires par an sur le réseau TAG en 2009 grâce à l'opération Tram 3	67
3.2. Un impact du programme Tram 3 sur la fréquentation annuelle du réseau TAG conforme aux prévisions	68
3.3. Une fréquentation des lignes B et C nettement supérieure aux prévisions	70
3.4. Une progression constante du nombre de voyages sur la ligne C	71
3.5. Une fréquentation en baisse pour les lignes de bus qui desservent l'aire d'influence de Tram 3	71
4. Une réduction des trafics routiers très supérieure aux prévisions	73
4.1. Une circulation en forte baisse sur les axes parcourus par Tram 3	73
4.2. ... sans que l'on observe de forts reports de trafic vers d'autres itinéraires potentiels de substitution	75
4.3. Des trafics qui avait déjà commencé à baisser dès la fin des années 1990 dans l'aire d'influence de Tram 3	76
4.4. La réduction des véhicules x km sur les axes concernés par l'opération Tram 3 apparaît supérieure aux prévisions de la DUP	77
4.5. Des trafics routiers « après Tram 3 » nettement inférieurs aux prévisions	77
4.6. Stationnement : peu de difficultés recensées	78
5. Focus sur les pratiques intermodales : la prédominance des correspondances avec les autres lignes du réseau TAG	79
5.1. Repères sur les pratiques intermodales à l'échelle du réseau TAG	79
5.2. Tram 3 : des pratiques intermodales proches de la moyenne et très concentrées géographiquement	80
5.3. Les pratiques intermodales liées à la voiture sont faibles et se font majoritairement en dehors des parkings-relais	85
IV - AVANT ET APRES TRAM 3 : QUELS IMPACTS DES DEPLACEMENTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE ?	89
1. La baisse des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques traduit celle du trafic automobile	89
2. Une baisse de l'exposition à la pollution de l'air qui ne doit pas masquer la persistance de points noirs 90	
3. Une transformation des ambiances sonores	93
3.1. Une diminution du bruit ambiant sur la quasi-totalité du tracé	93
3.2. Une évolution des paysages sonores en lien avec le passage du tramway	94
4. Une réduction des accidents de la circulation au moins équivalente voire meilleure que dans le reste de l'agglomération	95
V - UN BILAN SOCIO-ECONOMIQUE EX-POST PLUS FAVORABLE QUE LE BILAN PREVISIONNEL	97
1. Quelques éléments de compréhension sur le « bilan socio-économique » d'un projet d'infrastructure de transport	97

2. Des changements méthodologiques qui impactent à la baisse la rentabilité socio-économique prévisionnelle du programme	98
2.1. Présentation des principaux ajustements dans les modes de calcul du bilan socio-économique prévisionnel..	99
2.2. Présentation des principaux impacts de ces ajustements méthodologiques.....	100
3. Un bilan socio-économique ex-post plus favorable que le bilan socio-économique « prévisionnel » ...	102
CONCLUSION> LES GRANDS ENSEIGNEMENTS DU BILAN LOTI DE TRAM 3	105
1. Tram 3 s'inscrit dans un contexte marqué par une forte réduction de l'usage de l'automobile	105
2. Les impacts de la circulation sur l'environnement, la santé et la sécurité publique sont en baisse dans l'aire d'influence de Tram 3	106
3. Un bilan financier meilleur que prévu ... si on fait abstraction de la hausse générale du coût des travaux publics constatée depuis les années 1990	107
4. Un bilan socio-économique ex-post de l'opération Tram 3 plus favorable que le bilan socio-économique prévisionnel.....	107
5. Des enseignements plus généraux pour alimenter la réflexion sur l'évaluation socio-économique des projets d'infrastructure de transport	108
VI - LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES	111
ANNEXE 1 > EVOLUTION DE L'OFFRE BUS ET TRAMWAY LIEE AU PROJET TRAM 3	115
ANNEXE 2> DONNEES SUR L'EVOLUTION DES TRAFICS ROUTIERS CONSTATES ET PREVUS.....	117
Focus sur les données utilisées pour effectuer l'analyse et les limites liées à leur comparaison	117
1. Evolution du trafic sur les axes parcourus par le tramway	118
2. Evolution du trafic sur les axes proches du tramway ou convergeant vers ce dernier	127
3. Evolution du trafic sur les VRU et autres voies importantes du cœur de l'agglomération grenobloise pouvant jouer un rôle d'itinéraire de substitution.....	133
ANNEXE 3 > ESTIMATION DE L'EVOLUTION DES VEH X KM DANS L'AIRE D'INFLUENCE DE TRAM 3	141
ANNEXE 4> L'EVOLUTION DES VITESSES DE DEPLACEMENT EN VOITURE AUX HEURES DE POINTE DU MATIN ET DU SOIR ENTRE 2003 ET 2012.....	143
ANNEXE 5> LES PRATIQUES INTERMODALES AU PROJET TRAM 3 : VENTILATION PAR ARRETS	147
ANNEXE 6 > COMPLEMENTS SUR LE MODE DE CALCUL DU BILAN SOCIO-ECONOMIQUE EX-POST ...	151
TABLE DES MATIERES	153



Résumé

Le « bilan LOTI » est une évaluation obligatoire des infrastructures de transport ayant bénéficiées d'un financement de l'Etat. Il s'inscrit dans un dispositif d'évaluation plus large mis en place par le SMTC à l'occasion de l'opération Tram 3 (création des lignes C et D, renforcement et prolongement de la ligne B jusqu'à Gières).

Ce bilan aborde les thématiques suivantes : grandes caractéristiques du programme et des opérations concomitantes, bilan financier, évolution des pratiques de déplacements, évolution des impacts des déplacements sur l'environnement et la santé publique et bilan socio-économique ex-post.

CREDITS

Réalisation AURG : juillet 2014

Cartes et graphiques : AURG sauf indication contraire dans le texte

Photos : AURG, David Greffe,
Charton & Barrère

Vous aider à
concevoir aujourd'hui
les territoires de demain...