



HAL
open science

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements : le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

Sylvain Treil

► **To cite this version:**

Sylvain Treil. Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements : le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002. Gestion et management. 2005. dumas-00408336

HAL Id: dumas-00408336

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00408336>

Submitted on 30 Jul 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université Lyon 2 (*Faculté des Sciences Economiques et de Gestion*) –

Laboratoire d'Economie des Transports – Ecole Nationale des Travaux Publics d'Etat



COMPRENDRE

L'EVOLUTION DE LA MOBILITE

ENTRE DEUX ENQUETES

MENAGES DEPLACEMENTS

LE CAS DU VELO A GRENOBLE
ENTRE 1992 ET 2002

Mémoire de stage présenté par
Sylvain TREIL

Septembre 2005

Maîtres de stage :

Jérôme PETIT (Altermodal)
Bruno FAIVRE D'ARCIER (LET- ISH)

Master Professionnel en
Transports Urbains et
Régionaux de Personnes





REMERCIEMENTS

Le bon déroulement de ma période d'application au sein du bureau ALTERMODAL du 11 avril 2005 au 30 septembre 2005 n'aurait pas été aussi instructif et enrichissant sans l'appui de différentes personnes, que je tiens ici à remercier.

J'adresse mes remerciements à :

- ◆ M. Patrick SUCCHE, Président Directeur Général d'ALTERMODAL, pour son initiative d'accueillir un stagiaire au sein de sa société pendant 6 mois, et pour m'avoir fait suffisamment confiance pour que je puisse participer pleinement à la réalisation d'une étude de grande envergure, afin d'en retirer un maximum pour ma culture personnelle de la mobilité urbaine.
- ◆ MM Jérôme PETIT et Nicolas MERCAT, respectivement chargé de projet et directeur des études à ALTERMODAL, d'une part pour leur excellent encadrement d'un stagiaire, et d'autre part pour m'avoir épaulé, soutenu, éclairé, expliqué et répondu à mes nombreuses demandes et interrogations à propos des différentes méthodes d'analyses et de traitement des données sur les diverses études auxquelles je me suis attelé.
- ◆ M. Bruno Faivre d'Arcier, enseignant maître de stage et responsable pédagogique du Master Professionnel en Transports Urbains et Régionaux de Personnes de l'Université Lyon 2, pour son soutien et ses conseils tout au long du stage.
- ◆ Tout le reste du personnel d'ALTERMODAL et de l'ensemble du groupe INDIGGO avec lesquels j'ai eu des contacts tous les jours et avec lesquels j'ai pu momentanément travailler sur certains aspects du projet.
- ◆ Toutes les personnes que j'ai pu rencontrer lors de mes nombreux déplacements, à Grenoble ou ailleurs, qui ont été à mon écoute et ont pris de leur temps pour répondre à mes attentes et mes nombreuses questions et me fournir de précieuses indications afin d'optimiser la compréhension et l'analyse de ces enquêtes ménages.

A tous, merci pour leur gentillesse et leur compréhension. C'était un plaisir de me rendre tous les matins au travail.

AVANT PROPOS : Le point sur les Enquêtes Ménages Déplacements « Standard CERTU »

1 A quoi servent les Enquêtes Ménages et Déplacements (EMD) ?

Les enquêtes sur les déplacements auprès des ménages constituent l'un des outils d'évaluation des politiques locales de transport. Ces enquêtes sont aussi un outil de prospective à moyen et long terme : connaissance des tendances lourdes de la mobilité tous modes, fourniture de paramètres de comportements pour alimenter les modèles de prévision de la mobilité... Elles constituent plus particulièrement un outil de programmation d'infrastructures, au niveau local, tous modes de déplacements confondus. En particulier par la connaissance des pratiques de déplacements et des facteurs explicatifs de ces pratiques.

Afin de mener à bien cette mission, l'Etat et les collectivités publiques doivent disposer, en particulier, d'informations sur la répartition modale des déplacements urbains. Ceci afin d'en mesurer l'évolution au regard des politiques adoptées et d'en tirer les enseignements correspondants. En effet, les modes alternatifs à la voiture particulière sont un élément important de structuration de la ville.

Evaluer les tendances lourdes de la mobilité permet de faire de la prospective à long terme. Cela ne permettra jamais de prédire l'avenir, mais plutôt de fournir des scénarios pour le futur, au fil de l'eau, c'est-à-dire « si la tendance générale se poursuit, toutes choses égales par ailleurs ». Cette prospective s'appuie sur des données chiffrées mais qui renseignent tout autant sur les comportements que sur les flux de déplacements eux-mêmes. Les enquêtes ménages permettent ainsi d'appuyer les choix de planification sur des données objectives, par exemple pour la desserte du centre ville par les transports collectifs, les solutions à trouver pour les déplacements de rocade, ou l'aménagement des voiries pour les piétons ou les deux-roues.

L'enquête ménages déplacements concerne toutes les catégories de population et s'intéresse à tous les modes de transport. Par rapport à une somme d'enquêtes ou d'études ponctuelles et sectorielles, elle a l'avantage de permettre une vision globale et cohérente. Elle seule peut donner une image exacte de la pratique des différents moyens de déplacements et de leurs parts de marché respectives. Au delà de l'analyse de l'usage actuel des modes, elle permet d'étudier les clientèles potentielles. Réalisée périodiquement selon les directives et les standards du Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques (CERTU), elle permet ensuite de mesurer a posteriori les conséquences de ces choix. Elle constitue l'un des outils essentiels à l'élaboration des Plans de Déplacements Urbains (PDU).

La méthodologie « standards CERTU », qui fixe les règles de réalisation des enquêtes ménages et déplacements, repose sur quelques principes essentiels, qu'il paraît nécessaire d'explicitier ici afin de mieux comprendre l'ensemble du dossier (CERTU, 1998).

2 Caractéristiques essentielles des enquêtes ménages déplacements « standards CERTU »

Elles sont réalisées au domicile des personnes enquêtées, par des enquêteurs spécialement formés à ce type de recueil. Toutes les personnes, âgées d'au moins 5 ans, habitant dans le

logement sont interrogées en personne (les enfants de moins de huit ans peuvent être aidés par leurs parents). C'est l'une des contraintes fortes de l'enquête, car tous les ménages ayant au moins un actif ne peuvent être enquêtés, généralement, que le soir, entre 18 heures et 20 heures environ.

Tous les déplacements, réalisés la veille du jour d'enquête, par chaque personne enquêtée, sont recensés. Les caractéristiques de ces déplacements, avec leurs motifs, leurs modes (y compris la marche à pied), leurs zones géographiques, leurs heures de départ et d'arrivée, leur confèrent une définition précise et complexe qui doit être scrupuleusement respectée pour autoriser la comparabilité entre enquêtes.

Elles portent sur un échantillon représentatif des ménages de l'aire d'étude enquêtée. Cet échantillon est tiré aléatoirement, par secteur de résidence, dans un fichier de logements. Le logement désigné doit constituer la résidence principale du ménage. La taille de l'échantillon est déterminée de manière à assurer une fiabilité minimum des résultats permettant une analyse sectorielle.

Le questionnaire « standard CERTU » comprend une fiche Ménage, une fiche Personne, une fiche Déplacements et une fiche Opinion (*cf. Annexes 1 à 4*). Cette dernière n'est administrée qu'à une personne du ménage âgée d'au moins 16 ans et tirée au sort. A ce questionnaire peut venir s'ajouter une partie locale, d'une durée maximum de 15 minutes. Ces questions supplémentaires peuvent s'insérer dans les différentes fiches du questionnaire ou faire l'objet d'un questionnaire spécifique.

3 Cadre institutionnel

Le maître d'ouvrage des enquêtes ménages déplacements est l'Autorité Organisatrice des Transports (AOT). Les enquêtes ménages déplacements ont le label d'intérêt général du Conseil National de l'Information Statistique (CNIS). Ce label ne peut être utilisé que si le maître d'ouvrage s'engage à réaliser l'enquête selon la méthodologie dite standard définie par le CERTU. Le maître d'ouvrage est tenu de déposer le dossier de déclaration d'enquête auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et Liberté (CNIL). Le fichier des données issu de l'enquête ménages déplacements est la propriété du maître d'ouvrage et du ministère en charge des transports. Ces deux propriétaires s'engagent à respecter les dispositions relatives au secret professionnel et aux obligations de confidentialité imposées par la loi 78-17 du 6 janvier 1978 relatives à l'informatique, aux fichiers et aux libertés. Ils peuvent utiliser les données de l'enquête dans le cadre d'un usage final, pour leurs besoins propres.

4 Phasage de l'enquête

Selon la taille de l'agglomération et la taille de l'échantillon, il faut compter un à deux ans entre la décision de réalisation de l'enquête et la fourniture de l'exploitation standard. Il faut prévoir, notamment, un temps de conception et de préparation d'au moins 6 mois, entre le début de la réflexion jusqu'au démarrage de l'enquête sur le terrain, puis entre 3 et 6 mois pour la collecte des données, en enfin de 3 à 6 mois avant la sortie des résultats.

L'enquête ménages déplacements consiste en un enchaînement assez complexe des tâches détaillées ci-après :

PHASE 1 : Conception et préparation de l'enquête (au moins 6 mois)

Choix du fichier de tirage de l'échantillon
Mise en place du groupe de travail, Organisation et pilotage de l'enquête (maîtrise d'ouvrage)
Phasage de l'enquête, établissement d'un calendrier
Procédure d'appel d'offre et choix de l'institut spécialisé lors de l'utilisation du fichier Téladresses
Préparation du dossier pour la Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL)
Définition du plan de sondage, élaboration des découpages en secteur de tirage, intégration éventuelle de logements nouveaux (en fonction du fichier de tirage utilisé)
Elaboration d'une convention
Opportunité et définition d'un échantillon complémentaire
Définition du découpage Origine – Destination (zones fines) et générateurs ponctuels
Constitution de l'échantillon (tirage des adresses)
Plan de communication aux médias
Elaboration du questionnaire, avec intégration éventuelle de questions complémentaires locales au questionnaire « standard CERTU »
Maquette du questionnaire
Maquette des documents d'enquête (manuel du gestionnaire d'enquête, manuel d'instructions aux enquêteurs, cartographie, codification...)
Impression du questionnaire
Impression des autres documents d'enquête
Recrutement du personnel (gestionnaire d'enquête et enquêteurs)
Mise en place d'un bureau de gestion
Formation du personnel d'encadrement (responsables et gestionnaires d'enquête)
Formation des enquêteurs

PHASE 2 : Réalisation et suivi d'enquête (3 à 6 mois)

Collecte des données (10 à 16 semaines)
Suivi et contrôle de la collecte d'après édition d'un tableau de bord hebdomadaire (logiciel MENAGE mis à disposition par le CERTU)
Contrôle de la méthodologie
Elaboration et impression d'un dossier technique (rapport et documents d'enquête)

PHASE 3 : Exploitation standard du fichier « standard CERTU » (3 à 6 mois)

Adaptation des tests d'apurement du fichier
Saisie informatique des questionnaires
Apurement du fichier
Définition de la mise au format « standard CERTU »
Transformation du fichier (ergonomie et mise au format « standard CERTU »)
Préparation des facteurs de redressement (coefficients de pondération)
Définition des différents découpages d'analyse de l'exploitation « standard CERTU »
Lecture des préventilations avant lancement de l'exploitation « standard CERTU »
Exploitation « standard CERTU » et guide de lecture (contenu de l'exploitation)
Plaquette « standard CERTU » de présentation des principaux résultats

PHASE 3bis : exploitation des questions complémentaires locales

Tris à plat des variables du fichier complémentaire
Traitements complémentaires (tris croisés, analyses thématiques...)

5 Choix du fichier de tirage

Une fois la décision prise, le maître d'ouvrage doit effectuer le choix du fichier qui sera utilisé pour le tirage de l'échantillon. Il n'y a que deux fichiers disponibles : le fichier du Recensement Général de la Population (fichier RGP) et le fichier des abonnés au téléphone (fichier Téladresses). Si le fichier choisi est le fichier RGP, la collecte des données est obligatoirement réalisée par l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE). Si c'est le fichier Téladresses qui est choisi, la collecte des données est réalisée par un institut spécialisé, avec procédure d'appel d'offres.

En fonction des objectifs des différents partenaires, c'est au maître d'ouvrage de définir le périmètre d'enquête, la taille de l'échantillon, le découpage en secteurs de tirage et en zones fines, les éventuelles questions complémentaires.

6 Enquêtes sur le terrain et période d'enquête

L'objectif principal des enquêtes ménages déplacements est de recueillir les pratiques de déplacements des personnes pour un jour « normal et moyen de semaine ».

Cela impose :

- de ne recenser que les déplacements réalisés un jour de semaine, du lundi au vendredi ;
- d'exclure du recueil les jours fériés et les vacances scolaires ;
- d'exclure également toute journée particulière (météo exceptionnelle, grève des transports publics...) et de répartir la collecte dans le temps (10 semaines d'enquête minimum), afin de « lisser » le recueil sans subir trop fortement les inévitables variations météorologiques qui se produisent durant la période d'enquête.

Les enquêtes sont réalisées du mardi au samedi, afin de recueillir les déplacements effectués du lundi au vendredi. Une enquête ménages déplacements ne peut commencer qu'après la rentrée universitaire d'automne, entre la mi-octobre et le début novembre. Elle doit être achevée avant le début du mois de mai, période trop parsemée de jour fériés et « ponts » multiples, rendant le recueil difficile.

SOMMAIRE

PARTIE 1 : Une politique nationale et locale de plus en plus volontariste en faveur des modes doux.....	5
1. L'instauration progressive d'une politique nationale des déplacements urbains favorable au vélo	5
2. Le PDU grenoblois de 1987 comme éclaircur de ces nouvelles politiques	7
3. Les données socioéconomiques au moment de l'enquête ménages 1992 et ses principaux résultats	8
4. Un deuxième PDU plus volontariste pour les modes doux.....	11
5. Mais une politique qui ne porte apparemment pas ses fruits	15
PARTIE 2 : A la recherche de réponses quant à l'évolution contrastée des modes doux	17
1. La périurbanisation et ses conséquences.....	17
2. Un déficit d'image du vélo au profit de la marche à pied et des TC.....	35
3. Des tendances lourdes inquiétantes dans la composition et les comportements de la population.....	44
4. Conclusion sur les hypothèses.....	53
PARTIE 3 : Regard critique sur les données collectées.....	54
1. Des données et des points de vue trop influents.....	54
2. Les biais introduits par la méthodologie d'enquête et de traitements	59
3. Les étudiants, catégorie cible mais fluctuante.....	62
4. La pratique du vélo influencée par d'autres phénomènes non pris en compte par les EMD	65

INTRODUCTION

Depuis plusieurs années et sous la pression notamment des fédérations cyclistes, une volonté de développement de l'usage du vélo a été affichée en France, tant par les autorités locales que par les autorités nationales. En 1989, un petit nombre d'élus motivés fonde le Club des Villes Cyclables (CVC) pour enrayer la progression de l'automobile et redonner une place au vélo en milieu urbain. En 1994, les ministres de l'Équipement et de l'Environnement créent le comité de suivi de la politique du vélo, composé de représentants des ministères, des collectivités locales, des associations, des constructeurs de cycles.

Mais malgré les efforts de ce comité et les quelques résultats obtenus, comme la modification du code de la route en faveur des cycles à l'automne 1998 ou l'adoption d'un schéma national des itinéraires cyclables fin 1999, malgré les aménagements dédiés dans plusieurs agglomérations, le vélo urbain reste sous-utilisé. Il représente le plus souvent 1 à 2 % des parts modales tandis qu'il atteint dans des villes européennes voisines des taux plus de dix fois supérieurs.

Avec en 1992 5 % de part de marché pour les déplacements urbains effectués en vélo, l'agglomération de Grenoble faisait figure de bon élève au niveau national, certes loin derrière Strasbourg et ses quelques 12 %, mais dans un contexte géographique des plus difficiles en ce qui concerne les déplacements.

En effet, située au cœur du sillon alpin, l'agglomération grenobloise s'étale au confluent du Drac et de l'Isère à une altitude de 200 mètres, encadrée de trois massifs montagneux, le Vercors, la Chartreuse et Belledonne. Au-delà s'étend la région urbaine, avec la plaine de Bièvre au nord Ouest, contiguë au Voironnais, la vallée du Grésivaudan à l'est et les vallées du Drac et de la Romanche au Sud.

Le site a joué et continue de jouer un rôle considérable dans la forme de la ville et dans l'organisation de son système de déplacements : les montagnes restreignent et orientent l'expansion urbaine, et limitent les possibilités de liaisons au nord de l'agglomération. Les rivières réduisent les lieux de franchissements et le trafic se concentre sur les ponts existants, relativement peu nombreux. De plus, les zones inondables contribuent à renforcer les discontinuités d'un côté à l'autre des vallées.

Plus qu'ailleurs, les contraintes géographiques naturelles de cet espace urbain nécessitent un développement maîtrisé. C'est pourquoi la question des déplacements se pose de manière spécifique dans l'agglomération grenobloise.

La prise de conscience de plus en plus forte à Grenoble de la nécessité d'un rééquilibrage de l'usage des différents modes de transport, afin de maîtriser la forte motorisation, impose la prise en compte de tous les moyens de déplacements, y compris les deux-roues et la marche à pied, qu'on appelle également modes doux.

Depuis quelques années, Grenoble s'est engagée à encourager l'utilisation des modes de transport alternatifs à la voiture. Une priorité aux transports collectifs est certes affichée, mais le vélo bénéficie également depuis quelques années d'un nombre croissant d'initiatives de la part des municipalités composant l'agglomération grenobloise, regroupées au sein de la

METRO, qui visent le report d'un certain nombre de déplacements motorisés sur la bicyclette. Le vélo n'est alors plus considéré comme un instrument de loisirs uniquement, mais comme un mode de transport alternatif à la voiture, à la fois économique et écologique, dont l'un des avantages incontestable est la possibilité de se déplacer de porte à porte en se garant au plus près du lieu de destination, ce qui n'est pas facilement réalisable en voiture.

La mesure de l'efficacité de ces politiques s'exprime entre autres par les Enquêtes Ménages et Déplacements (EMD), réalisées environ tous les dix ans. « *L'enquête ménages est aux déplacements urbains ce que le recensement général de la population est à la démographie* » (CERTU, 1998).

En effet, l'ensemble des enquêtes ménages déplacements réalisées dans les agglomérations françaises, et à Grenoble en particulier, constitue une véritable « mémoire » qui permet de suivre l'évolution des activités, des pratiques et des habitudes de déplacements quotidiens ainsi que des opinions des habitants sur leur système de transports depuis une trentaine d'années. Ceci est particulièrement vrai à Grenoble, qui en est à sa quatrième enquête ménages déplacements en 30 ans : 1976, 1985, 1992, 2002.

La dernière enquête en 1992 avait révélé une certaine baisse de la marche à pied, et un renouveau du vélo, qui avait stoppé sa chute depuis 1985. La municipalité avait alors décidé d'appuyer la politique en faveur du vélo, avec de nombreux aménagements cyclables et d'autres actions fortes, le tout dans le cadre du Plan de Déplacements Urbains adopté en 1988.

Beaucoup s'attendaient à ce que l'enquête de 2002 révèle un accroissement de la part modale du vélo, la METRO devant récolter les fruits de la politique adoptée et appliquée en faveur de ce mode.

Il n'en fut rien, et c'est même tout le contraire : la part modale du vélo a chuté de 25 % et est tombée à 3 %, alors que dans le même temps, la marche à pied a fortement augmenté de 24 %, sans qu'on sache vraiment pourquoi.

La METRO souhaite aujourd'hui tirer tous les enseignements de l'enquête ménage avec le double objectif de :

- Mieux comprendre les ressorts de ces évolutions
- Réactualiser les actions en faveur des modes doux pour la deuxième partie du PDU, 2005-2010

Ce travail vise donc à expliquer l'évolution contrastée des parts de marché modes doux à Grenoble entre deux EMD. Faut-il chercher des explications du côté de l'évolution des caractéristiques des populations ? L'évolution spatiale des peuplements a-t-elle jouée un rôle central ? Qu'en est-il des politiques de déplacements elles mêmes ? La méthodologie elle-même des Enquêtes Ménages et Déplacements n'est-elle pas susceptible d'amplifier certaines tendances ?

L'objet de ce dossier est donc de comprendre les tenants et aboutissements de l'évolution contrastée des modes doux à l'échelle de l'agglomération grenobloise entre 1992 et 2002, en s'appuyant sur l'analyse et l'exploitation des différentes EMD réalisées sur Grenoble.

Une première partie sera consacrée à la présentation et l'analyse des politiques adoptées à Grenoble en faveur du vélo dans le cadre des Plans de Déplacements Urbains. Nous verrons que ce sont des choix volontaristes, avec des objectifs ambitieux, mais qui après les espoirs suscités par les résultats de l'enquête 1992 (surtout par rapport à 1985), s'avère ne pas être couronnée de succès au vu des résultats de l'enquête 2002.

La deuxième partie sera justement consacrée à tenter d'expliquer les raisons de ce constat d'échec, à partir d'un certain nombre d'hypothèses prenant en compte des éléments quantitatifs, qualitatifs, et adoptant également des points de vues socio-démographiques. L'étude étant toujours en cours au moment du rendu de ce dossier, certaines hypothèses ne pourront malheureusement pas être vérifiées dans leur ensemble. Nous présenterons néanmoins les pistes de recherche et de réflexion sur lesquelles nous nous appuierons pour vérifier ces hypothèses.

Enfin, une troisième partie portera un regard critique sur l'utilisation des Enquêtes Ménages Déplacements pour analyser l'évolution de la mobilité pour un mode tel que le vélo, et les données utilisées pour ces analyses. Elle proposera également des compléments de production de données susceptibles d'aider à l'interprétation des données de base constituées par les EMD, et à comprendre certaines évolutions dans leur intégralité.

PARTIE 1 : Une politique nationale et locale de plus en plus volontariste en faveur des modes doux

Avant d'expliquer les raisons de la chute de la pratique du vélo sur l'agglomération grenobloise, évoquée en introduction, il paraît nécessaire d'effectuer un retour en arrière sur la politique plutôt volontariste menée en France et à Grenoble en faveur des modes doux depuis une vingtaine d'années, afin de comprendre pourquoi les résultats de l'enquête ménage et déplacements 2002 ont été ressentis comme un échec particulièrement cinglant.

1. L'instauration progressive d'une politique nationale des déplacements urbains favorable au vélo

1 La priorité accordée aux modes de déplacements alternatifs à la voiture

La décennie 1980 est une période charnière de la politique française des déplacements urbains : elle constitue l'aboutissement d'une longue période marquée par la logique du « tout automobile », avec la Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs (LOTI du 30 décembre 1982). Cette loi vise la maîtrise des déplacements en voiture et accorde une place importante aux modes de déplacements alternatifs à l'automobile (souvent les transports en commun), à travers la formalisation des Plans de Déplacements Urbains (PDU). (cf. *Annexe 5*)

C'est cependant dans les années 1990 que l'Etat manifeste clairement sa volonté de réduire l'usage de l'automobile avec la promulgation de plusieurs lois : la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996 et la Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 30 décembre 2000. (cf. *Annexe 5*)

Deux moyens principaux sont évoqués dans ces textes afin de réduire efficacement le volume du trafic automobile :

- la modération de la circulation automobile grâce à des mesures visant à réduire la vitesse et l'espace accordé aux voitures en circulation et en stationnement, au profit des modes alternatifs tels que la marche à pied, le vélo, et les transports publics (la notion de partage de l'espace apparaît).
- La maîtrise du développement urbain en cherchant à limiter l'étalement urbain et les lieux accessibles aux seules voitures, afin d'encourager les modes de déplacement de « proximité ».

Les modes alternatifs à l'automobile sont, dès lors, les grands gagnants de cette nouvelle politique des déplacements urbains. Des mesures sont donc instaurées pour rendre l'environnement routier plus accueillant pour les cyclistes.

2 Des dispositions favorables à la pratique du vélo

La LAURE rend obligatoire la réalisation de PDU dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants (art.14). Les PDU s'avèrent très favorables à la promotion des déplacements à bicyclette, puisqu'ils incitent à la modération de la circulation automobile et à la réalisation de Schémas Directeurs Vélo (SDV), de Chartes du Vélo, pour mieux programmer des aménagements cyclables et des actions d'accompagnement et de sensibilisation à la pratique de la bicyclette.

L'article 20 de cette Loi sur l'Air précise que des itinéraires cyclables doivent être créés à l'occasion des réhabilitations ou réalisations de voies urbaines. Certains articles du Code de la Route sont modifiés par le décret du 14 septembre 1998 pour mieux intégrer les cyclistes dans la circulation (les bandes cyclables sont désormais réservées aux seuls cycles à 2 ou 3 roues, les cyclistes sont autorisés à circuler au pas dans les aires piétonnes...).

La loi SRU favorise les modes de déplacement traditionnels de proximité, comme la marche à pied et le vélo, puisqu'elle a pour objectif de maîtriser l'étalement urbain. Cette loi relance également la politique en faveur du vélo, en encourageant l'intermodalité entre le vélo et les transports en commun, et en renforçant le contenu et la force de prescription des PDU.

Enfin, le ministère des transports s'est engagé par la circulaire du 10 juillet 2001 à financer une partie des investissements des villes en faveur du vélo, avec un taux de subvention maximum de 35 %. Afin de rappeler sa volonté d'encourager les déplacements quotidiens à vélo, ce ministère a signé une charte en janvier 2002 avec le Club des Villes Cyclables, qui prévoit « *d'encourager les politiques cyclables locales développées dans le cadre des PDU approuvés ou, pour les agglomérations de moins de 100 000 habitants, dans le cadre d'une stratégie globale des déplacements* ».

2. Le PDU grenoblois de 1987 comme éclairateur de ces nouvelles politiques

La traduction au niveau local de ces nouvelles politiques élaborées dans les années 1980 et faisant suite à l'Enquête Ménages et Déplacements de 1985, prend corps dans l'élaboration du premier PDU grenoblois en 1987, divisé en deux phases, l'une de 1988 à 1993, et l'autre de 1993 à 2000 (AURG, 1988).

1 Un PDU « prémonitoire » dans ses tendances lourdes d'évolution

L'agglomération grenobloise est l'une des rares à avoir adopté un plan de déplacements urbains de première génération. Dans son ensemble, le PDU de 1987 prévoyait que vers la fin du siècle, le remplissage de la cuvette grenobloise serait à peu près complet, mais avec une population quasi constante qui poursuivrait son vieillissement. Dans le même temps, les tendances lourdes de l'emploi indiquaient un mouvement de redistribution à partir de la commune centre vers celles de première et deuxième couronne, alors que la périurbanisation se poursuivait dans des secteurs extérieurs à l'agglomération grenobloise, entraînant une interdépendance croissante des bassins d'emploi et d'habitat au sein de la région urbaine. Un tel schéma d'organisation de l'espace ne pouvait qu'avoir des implications très lourdes dans le domaine des déplacements.

Déjà l'usage de la voiture se développait fortement de 1978 à 1985, au détriment de la marche à pied et des deux roues, tandis que l'usage des transports en commun ne connaissait qu'un léger développement. Il faut rappeler que ces données ont été enquêtées avant l'ouverture de la rocade Sud et la mise en service de la première ligne de tramway (AURG, 1988).

2 Un contenu d'actions différenciées selon les modes de transport

Ce PDU a surtout permis de poursuivre le développement du réseau tramway et le lancement de la deuxième ligne gare-hôpital-domaine universitaire. Il s'agissait également d'un premier rapprochement entre les autorités responsables de chaque mode de transport, en urbain comme en périurbain. Mais en réalité, tous les modes ont été satisfaits de façon indépendante.

Ainsi, pour la voiture particulière, les grandes infrastructures ont été développées au rythme du financement des plans, et le stationnement au centre de l'agglomération a été adapté à la demande. En ce qui concerne les transports en commun, le réseau de tramway a été étendu et couplé avec un aménagement urbain concomitant, mais sans restriction des conditions de circulation pour les voitures ni de limitation de stationnement.

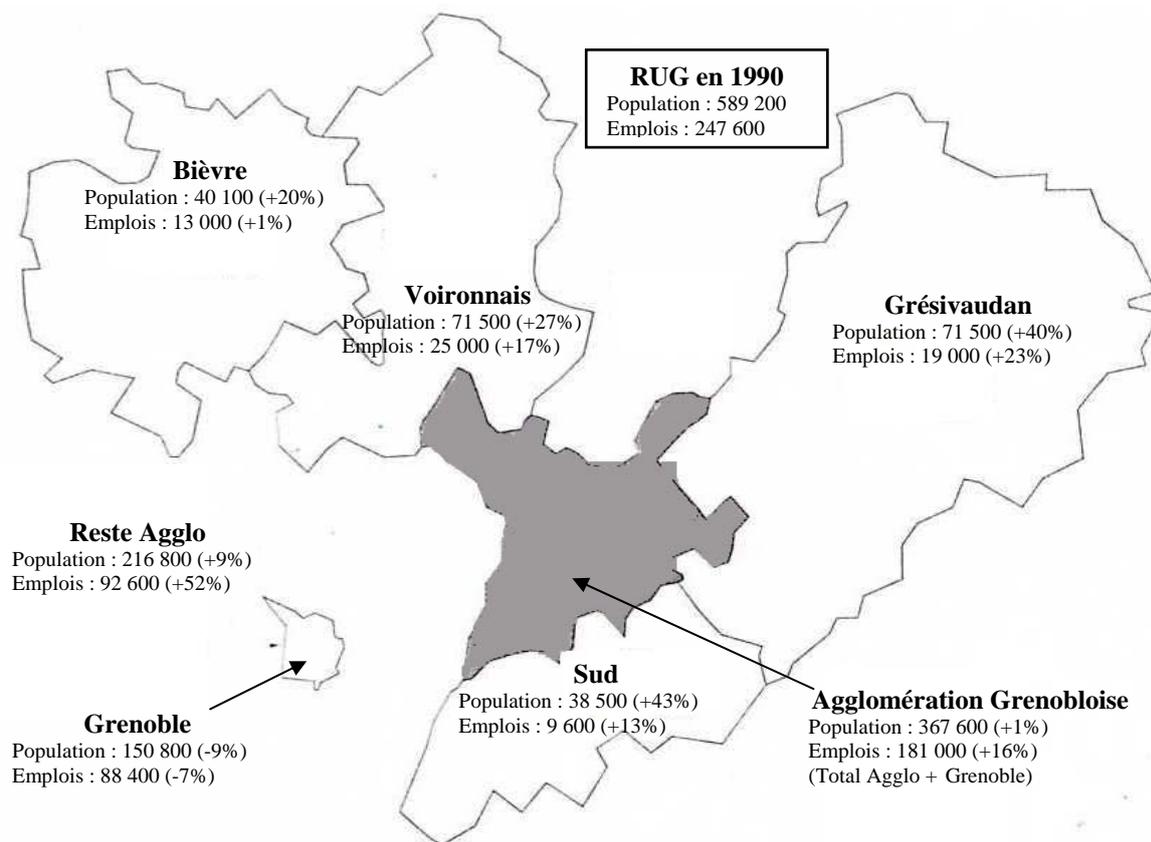
Enfin, peu d'actions fortes ont été menées en faveur des modes doux (vélo et marche à pied), à part quelques initiatives communales soutenues par le SIEPARG, syndicat intercommunal devenu ultérieurement une communauté de communes, la METRO. Il s'agissait avant tout de créer un réseau cyclable maillé d'agglomération, de sécuriser et de rendre plus confortable les quelques 65 000 déplacements quotidiens en deux roues constatés à l'époque, ceci ne devant se faire que pour la 2^{ème} phase du PDU, à partir de 1993.

3. Les données socioéconomiques au moment de l'enquête ménages 1992 et ses principaux résultats

Au moment de la troisième Enquête Ménages et Déplacements de 1992, c'est-à-dire à mi chemin du premier PDU de l'agglomération grenobloise, l'aire du périmètre des transports urbains de l'agglomération grenobloise compte 374 000 habitants, 184 000 emplois et 100 000 élèves et étudiants. Elle représente les deux-tiers de la population et plus des trois-quarts des emplois de l'ensemble de la région urbaine.

En 15 ans, le phénomène de périurbanisation s'est effectivement traduit pour la ville de Grenoble par une baisse du nombre d'emplois au profit des communes de banlieue et une diminution de la population au profit des communes périphériques de la région urbaine, selon les prévisions du PDU de 1987. Cette périurbanisation se poursuit, en particulier dans le Grésivaudan et le Sud-Agglomération.

En revanche, l'agglomération grenobloise maintient son rôle dominant en ce qui concerne la croissance des emplois, avec néanmoins une tendance également à la localisation des emplois à l'extérieur qui commence à s'affirmer dans le Grésivaudan et le Voironnais. (cf. Annexe 6)



Répartition de la population et des emplois par secteur de la Région Urbaine Grenobloise entre 1975 et 1990, (Source : <http://www.aurg.org/rug/rug.htm> au 18/08/2005 et données fichiers RGP INSEE)

1 Une nouvelle donne des flux de déplacements

Ce déséquilibre socio-économique influence fortement les flux de déplacements. L'extension du bassin d'habitat et le maintien de la concentration des emplois dans l'agglomération entraînent un fort développement des flux pendulaires. En 1990, plus d'un déplacement

quotidien sur trois sont des déplacements obligés (travail, école, études), prépondérants en période de pointe. En parallèle, les déplacements pour d'autres motifs (accompagnement, courses, loisirs, santé) et secondaires augmentent significativement par rapport à l'enquête ménages 1985, le tout au profit de la voiture dont la souplesse en fait le mode privilégié et parfois nécessaire.

A l'échelle de la région urbaine, on peut estimer que sur la période 1975-1990 les déplacements mécanisés connaissent une augmentation de près de 40 %, avec une forte croissance du parc automobile et de l'équipement en voiture des ménages périurbains. En 1990, la motorisation des ménages était de 0,6 voiture par personne en périphérie et de 0,55 à Grenoble, cet écart ayant tendance à se creuser.

2 Une certaine baisse de la mobilité, au profit des déplacements en voiture

Déjà en 1990 les diverses enquêtes réalisées montrent à la fois une diversification et une complexification des pratiques de déplacements des habitants de l'agglomération grenobloise. Ainsi, la mobilité individuelle est passée de 4,03 déplacements quotidiens par personne en 1978 à 3,58 en 1992, ceci étant essentiellement dû à une diminution forte de la marche à pied, quel que soit le motif. D'autres facteurs sont intervenus dans cette diminution de la mobilité, à savoir le vieillissement de la population et le regroupement du trajet pour les courses avec d'autres motifs. Les déplacements secondaires, non liés au domicile, et surtout la part des motifs courses diminuent. Tandis que le motif travail reste stable avec une baisse de la marche à pied au bénéfice de l'utilisation de la voiture, les déplacements pour l'école, les études et l'accompagnement augmentent au profit des transports en commun mais surtout de l'automobile.

3 Une évolution alarmante de la marche à pied

En ce qui concerne les modes doux, l'évolution de 1975 à 1990 est assez alarmante. La pratique de la marche à pied par personne et par jour chute de 40 % entre ces deux dates, pour ne plus représenter que 27 % de l'ensemble des déplacements tous modes. Dans le même temps, la part de l'automobile passe de 39 à 54 %. De fait, la forme de la ville s'est progressivement adaptée à l'automobile en facilitant son usage même pour des trajets très courts qui peuvent être faits à pied : en 1992, 35 % des déplacements de moins d'un kilomètre sont effectués en voiture !

La pratique de la marche à pied est toutefois nettement plus prononcée en centre ville que dans le reste de l'agglomération, car mis à part l'aménagement des rues piétonnes du centre ville, la place accordée aux piétons dans les quartiers ou communes périphériques reste limitée, d'autant plus que le stationnement aux abords des écoles et des commerces y est plus facile. Par ailleurs, l'urbanisme des grands lotissements ne facilite ni les cheminements ni la lisibilité des espaces pour piétons. Enfin, la pratique de la marche à pied est entravée par des problèmes de sécurité et d'accessibilité, notamment en ce qui concerne les obstacles disséminés sur les chemins piétonniers, et la traversée des grandes voiries et des carrefours, plutôt périlleuse.

4 Une évolution du vélo porteuse d'espoir

En 1992, le constat est moins alarmiste pour les deux-roues, et en particulier pour le vélo. Malgré la baisse de la mobilité individuelle en deux-roues due à l'effondrement de l'usage des

cyclomoteurs (- 66 %), la pratique du vélo semble reprendre de façon significative depuis 1985, avec une part de marché pour le vélo atteignant 5 % en 1992.

En réalité, l'utilisation moyenne est nettement plus élevée car 16 % de la population de l'agglomération déclare utiliser régulièrement un vélo, et même si cette pratique a considérablement diminué depuis 1985 chez les scolaires, elle augmente pour le travail et les achats, et aussi chez les étudiants, avec une utilisation du vélo quotidienne, pour des temps de trajet variant de 10 à 25 minutes.

Le réseau cyclable de 1990, développé selon les tenants du PDU de 1987, est bien étendu, mais malgré les efforts entrepris par la METRO et les communes dans le cadre des contrats de déplacements, l'utilisation du vélo se heurte encore à de nombreuses discontinuités, à des difficultés liées à l'absence de jalonnement et à de réels problèmes de sécurité, de même qu'à des difficultés de stationnement des vélos.

5 Les tendances fortes en faveur du vélo à Grenoble, issues de l'Enquête Ménages 1992

En 1992, un des principaux points forts de Grenoble tient dans la forte proportion d'actifs parmi les cyclistes urbains. Traditionnellement en France, le vélo est surtout un moyen de transport des inactifs : écoliers, étudiants, femmes au foyer, chômeurs et retraités. Ceux-ci représentent deux utilisateurs du vélo sur trois dans les enquêtes ménages nationales. A Grenoble en 1992, ce taux se trouve inversé puisque deux cyclistes sur trois sont des actifs, qui sont traditionnellement les plus difficiles à convaincre de pratiquer le vélo.

Le motif domicile-travail qui représentait déjà en 1985 le plus important des motifs de déplacements, progresse de façon significative entre les deux enquêtes ménage, alors qu'il diminue au plan national. Le motif achat progresse également et plus particulièrement le motif achat en petites surfaces pour lequel la part de marché du vélo est supérieure à 8 %. Plusieurs autres « petits » motifs augmentent fortement: le motif promenade, poussé par le renouveau du vélo de loisirs au début des années 1990, le motif accompagnement avec la diffusion de sièges pour enfants de qualité, et le motif visite.

Lors des précédentes enquêtes ménages, la plupart des usagers du vélo, au plan national comme à Grenoble, étaient des usagers « contraints », prenant leur vélo à défaut d'un autre moyen de transport à disposition. L'EMD 1992 révèle un changement de tendance, puisque les cyclistes prennent leur vélo par choix. Alors qu'un cycliste sur trois seulement avait une voiture à disposition en 1985, ils sont en 1992 deux sur trois à prendre le vélo par choix, alors même qu'ils avaient une voiture à disposition pour le trajet effectué le jour de l'enquête.

Alors que le vélo était traditionnellement un phénomène surtout ouvrier, son usage progresse fortement parmi les catégories supérieures, et notamment les cadres, professions libérales, professions intellectuelles supérieures et professions intermédiaires, et parmi les plus jeunes des actifs (25-35 ans). Les déplacements des étudiants ont notablement augmentés entre les deux enquêtes (+ 250 %), ce qui laisse présager quelques espoirs sur cette catégorie.

Enfin, le rayon d'action du vélo s'est sensiblement élargi entre les deux enquêtes puisqu'en 1985 on considérait son rayon d'action limité à 3 km. Or dans l'EMD 1992, on observe un maintien quasi constant des parts de marché du vélo à 5 % de 1 à 5 km, soit dans 75 % des déplacements de l'agglomération.

4. Un deuxième PDU plus volontariste pour les modes doux

1 *Bilan et synthèse générale de l'Enquête Ménages Déplacements 1992*

A l'issue de l'EMD 1992, un certain nombre de constats s'imposent : l'agglomération grenobloise, contrainte par un site étroit et encadré de forts reliefs, doit faire face à des conditions de déplacements de plus en plus critiques. L'urbanisation a continué de s'étendre dans les vallées tandis que les activités économiques sont restées majoritairement concentrées dans l'agglomération, ce qui contribue à l'accroissement des trafics en échange avec les zones périurbaines. Les transports en commun suivent difficilement ces évolutions spatiales, alors que les besoins de déplacements se diversifient nettement, au détriment de la pratique du vélo et de la marche à pied. Les problèmes de gestion de ces flux en augmentation constante se posent, se traduisant par la saturation de certaines lignes de transports en commun, notamment aux heures de pointe, et la congestion de certains axes et nœuds du réseau routier. Au cœur de l'agglomération, la voiture garde une place prépondérante.

Toutefois, on assiste à une stabilisation des deux-roues légers qui cache en fait une baisse accentuée de l'utilisation des deux-roues motorisés, qui ne représentent plus que 25 % du total des déplacements en deux roues, et à une progression de 12 % des déplacements à vélo. En part de marché, le vélo passe ainsi de 4,5 à 4,7 % des déplacements mécanisés entre les deux enquêtes.

Avec environ 5 % de part de marché, le vélo à Grenoble se situe dans le peloton de têtes en comparaison des villes françaises de même taille dont la moyenne se situe plutôt aux alentours de 3 %. Ces résultats sont sans doute imputables à la situation géographique de Grenoble, dont la topographie est particulièrement adaptée à l'usage du vélo, mais surtout à un effort soutenu depuis 10 ans pour enrayer la baisse du vélo par une politique continue d'aménagements cyclables.

2 *Un nouveau PDU aux lignes directrices fortes*

Les résultats probants de l'enquête ménage 1992 ont conforté les élus de l'agglomération grenobloise dans leur volonté de continuer à développer les modes doux à l'échelle de l'agglomération et de la région urbaine. Ces volontés ont pris corps dans un nouveau PDU grenoblois issu d'une double démarche, l'avant-projet d'organisation générale des déplacements (APOGD) initié par la Communauté de Communes Grenoble Alpes Métropole (la METRO) en 1996, et le PDU à proprement parler, porté par le Syndicat Mixte des Transports en Commun (SMTC) (lui-même émanation de la METRO) en 1997. Ces deux démarches ont fusionné le 5 mars 1999, lorsque la METRO a retenu l'un des deux scénarios élaborés par des bureaux d'études, et que ce scénario a été intégré au projet de PDU, arrêté le mois suivant.

Le PDU de l'agglomération grenobloise, adopté par le SMTC en mai 1999, s'est donné pour objectifs de développer fortement l'usage du vélo et de stabiliser l'usage de la marche à pied.

Les différents scénarios élaborés pour la politique des déplacements à l'échelle de l'agglomération grenobloise, et validés en comité de pilotage en octobre 1998, proposent différents plans d'actions pour le nouveau PDU, avec quelques lignes directrices fortes.

Il s'agit d'inverser la tendance des années 1990 pour garantir une bonne qualité de déplacements au sein de l'agglomération, en gérant mieux les flux de circulation automobile

tout en offrant des alternatives performantes sur les réseaux de transports en commun. Il s'agit également de redonner de l'espace et d'améliorer la sécurité des piétons et des vélos afin d'opérer un véritable transfert modal, particulièrement sur les déplacements courts, et de redonner à Grenoble sa place dans les agglomérations à la pointe du développement des modes alternatifs, notamment des transports en commun et du vélo.

Le PDU de l'agglomération grenobloise se donne quatre objectifs majeurs, intimement liés les uns aux autres (*SMTC Grenoble, 2000*) :

- **« améliorer la qualité de vie urbaine et protéger l'environnement quotidien et la santé des habitants des 26 communes de l'agglomération, dans un cadre social favorisant les échanges ;**
- **Favoriser la vitalité économique, commerciale et universitaire de l'agglomération et de la région urbaine grenobloise, en renforçant son attractivité naturelle entant que principal pôle urbain de l'arc alpin ;**
- **Conforter la solidarité entre les territoires de l'agglomération en s'inscrivant dans une véritable politique d'aménagement du territoire qui réponde aux besoins des zones sensibles ;**
- **Instaurer progressivement et durablement un nouvel équilibre modal pour diminuer la part des déplacements en voiture au profit des modes alternatifs, comme les transports en commun, le vélo, la marche à pied et le covoiturage, pour offrir ainsi aux habitants de l'agglomération et de son bassin d'emploi, qui dépasse désormais largement les limites administratives, de meilleures conditions de mobilité, en améliorant la sécurité, quel que soit le mode utilisé ».**

3 Traduction de ces objectifs pour les modes doux

Concrètement pour les modes doux, ces orientations nouvelles se traduisent par des engagements forts de la part des élus et des différents acteurs de la mobilité à l'échelle de l'agglomération grenobloise, à savoir l'Etat, la Région Rhône-Alpes, le Conseil Général de l'Isère, la METRO, les 26 communes de l'agglomération et le SMTC, (*cf. Annexe 7*) en retenant comme postulat de départ l'hypothèse forte d'un doublement de la pratique du vélo sur l'ensemble de l'agglomération.

Le PDU est divisé en 2 phases, la première (2000-2005) étant caractérisée pour les modes doux par des actions fortes d'extension des réseaux cyclables, de favorisation de la multi modalité et de mise en sécurité des itinéraires. La deuxième phase (2005-2010) comporte un ajustement des objectifs en considérant l'évaluation de la mobilité grâce aux résultats de l'enquête ménage 2002, qui aurait dû, en toute logique, conforter les collectivités dans les choix de politique de déplacements et les programme de développement en faveur des modes doux.

Afin de suivre les effets du concept du PDU sur la maîtrise de l'automobile et ses impacts environnementaux à l'échelle régionale et locale, le comité de pilotage a confirmé la nécessité de fixer des objectifs ambitieux en termes de parts de marché, qui constituent selon les élus un des meilleurs indicateurs de l'évolution des tendances. Ainsi, la volonté politique des élus de

l'agglomération de diminuer le trafic automobile et de développer les transports en commun et les modes doux se traduit par la redistribution des parts de marché à l'horizon 2010.

Mode	1985*	1992*	2010**
Transport en Commun	11 %	14 %	17 %
Deux roues	5 %	5 %	10 %
Marche à Pied	36 %	27 %	27 %
Voiture Particulière	48 %	54 %	46 %

* données EMD ** Objectif PDU

Tableau des objectifs de parts de marché (Source : METRO - SMTC Grenoble)

4 Des objectifs ambitieux, mais réalistes

La ville et ses différents partenaires ont tablé à l'issue des résultats de l'EMD 1992 sur un objectif très ambitieux mais réaliste d'un doublement de la part de marché du vélo de 5 à 10 % du total des déplacements en 2010. (SMTC Grenoble, 2000)

C'est à la fois un objectif très ambitieux, puisque aucune ville française n'est parvenue à doubler son niveau de pratique en quelques années, la plupart étant sur une position de défense de leurs positions dans un contexte de baisse généralisée. Seule Strasbourg atteint les 10 % de part de marché aujourd'hui.

Un objectif toutefois réaliste, dans la mesure où ce taux n'a pas été choisi au hasard, mais est la traduction de trois séries d'objectifs :

- le maintien de la progression du vélo constatée à l'issue de l'enquête ménage 1992 dans les motifs en hausse (domicile-travail, achat, accompagnement, visites et loisirs)
- le retour à la situation de 1985 pour les établissements scolaires, écoles, lycées et collèges
- un fort décollage de la pratique étudiante, qui passerait de 5 à 20 %.

Les objectifs, conformes à la loi sur l'air et aux objectifs stratégiques du SMTC, sont motivés comme suit, en ce qui concerne les modes doux :

- le gain de trois points pour les deux-roues et plus particulièrement pour le vélo, demande une suite d'actions conséquentes dont il est prévu de concentrer les trois quarts sur les années 2000 à 2003. L'objectif en termes de flux mécanisés, c'est-à-dire sans prendre en compte la marche à pied, est de doubler la part modale du vélo, de 6 à 11 %.
- Pour la marche à pied, dont l'interaction avec les autres modes alternatifs est importante, le comité de pilotage propose le maintien à 27 %, même si la progression des parts de marché pour les transports collectifs et le vélo rend ce pari très difficile. Les aménagements de continuité d'itinéraires, de sécurité et de libération de l'espace public doivent permettre cette stabilité.

5 ... grâce à un programme d'actions conséquent pour le vélo

Le programme d'action envisagé en faveur des vélos prévoit notamment de traiter les principaux points accidentogènes (carrefours et aménagements cyclables), d'assurer l'interface avec le réseau départemental, de donner une meilleure lisibilité au réseau cyclable, surtout pour les nouveaux cyclistes et pour les étudiants dont la majorité ne sont pas

originaires de l'agglomération, de mieux entretenir le réseau, d'améliorer l'offre de stationnement public et privé, intérieur et extérieur, de lancer une vaste opération de sensibilisation sur le vol du vélo, d'animer et de communiquer sur le vélo, de développer les intermodalités en améliorant les conditions de mixité des voies bus et en augmentant les capacités de rabattement du vélo, d'améliorer les conditions d'accès des chômeurs, des salariés à bas revenus et des étudiants aux deux roues, de développer le vélo en milieu scolaire, et enfin d'appuyer le développement du vélo « travail », comme mode d'accès et comme vélo de fonction.

Les investissements engagés pour l'ensemble des actions en faveur des modes doux dans le cadre du PDU se répartissent pour deux-tiers au vélo et pour un tiers à la marche à pied.

Les actions en faveur de la marche à pied sont stimulées par le contrat de déplacements de la METRO mis en place depuis 1996, mais continuent de relever de la compétence des communes, car il s'agit d'une mode de proximité par excellence. Améliorer fortement le réseau piétonnier et renforcer la sécurité du piéton nécessite un effort financier de l'ordre de 15 M€HT (en €2000) pour la période du PDU. Ce montant de travaux triple l'effort moyen annuel consacré jusqu'ici aux espaces piétons et se partage entre les communes concernées (6,8 M€) et la METRO (8,4 M€).

L'aménagement d'un véritable réseau cyclable d'agglomération complétant les chaînons manquant avec des pistes nouvelles, un jalonnement complet et des places de stationnement pour vélos, est évalué à 30,5 M€(en €2000) par le groupe thématique vélo, dont 5,2 M€ sont intégrés au contrat de déplacement en cours, à la charge de la METRO. Les projets d'intérêt d'agglomération sont entièrement financés par la METRO, qui s'est dotée de cette compétence en 2000, contrairement à la situation antérieure (1995-1999) avec financement partagé et maîtrise d'ouvrage communale.

Ce budget représente un montant d'environ 50 F par an et par habitant, (7,6 € en €1998) à comparer aux 40 F (6 €) engagés par an et par habitant par les villes de Chambéry, Châlon-sur-Saône et Strasbourg ces dernières années.

5. Mais une politique qui ne porte apparemment pas ses fruits

1 Une modélisation du PDU optimiste en 1998

Le projet de PDU a été modélisé, en prenant en compte l'ensemble des actions du PDU réalisées en 2010 (*SMTC Grenoble, 2000*). En ce qui concerne les parts modales, la prise en compte des évolutions sociodémographiques et de l'attractivité relative de chaque offre de déplacement, permet d'imaginer l'évolution des déplacements internes à l'agglomération pour la période de pointe du soir :

Déplacements	Situation 1998	Test PDU 2010	Evolution
Transport en Commun	56 000	66 000	+ 18 %
Deux Roues	16 000	32 000	+ 100 %
Marche à Pied	117 000	108 000	- 8 %
Voiture Particulière	225 000	217 000	- 4 %
TOTAL	414 000	423 000	+ 2 %

Tableau des évolutions des déplacements horizon 2010 (Source : METRO – SMTC Grenoble)

L'évolution de chaque mode montre une baisse de la place de l'automobile dont la part décroît en faveur des autres modes.

Mode	Référence 1998	Test PDU 2010	Objectif PDU
Transport en Commun	14 %	16 %	17 %
Deux Roues	5 %	8 %	10 %
Marche à Pied	27 %	25 %	27 %
Voiture Particulière	54 %	51 %	46 %

Tableau des évolutions des parts modales horizon 2010 (Source : METRO – SMTC Grenoble)

2 Des résultats surprenants et contrastés issus de l'Enquête Ménages Déplacements 2002...

Malgré cette politique volontariste en faveur des modes doux mise en œuvre par la METRO et par les communes de l'agglomération depuis le milieu des années 90, les résultats de l'EMD 2002, qui devaient traduire les résultats positifs de ces choix de développement de la mobilité, montrent au contraire une baisse importante de la part modale du vélo (*SMTC-INSEE, 2002*).

En effet et alors que l'enquête de 1992 avait indiqué un renouveau de la pratique (+ 12 % entre 1985 et 1992), que les efforts d'aménagements ont été multipliés dans les dix dernières années et qu'une observation intuitive laissait penser à une augmentation marquée de la pratique, la baisse enregistrée est brutale tant en relatif que dans l'absolu (-25% en 10 ans), passant de 5 % à 3 % des déplacements en termes de parts de marché.

Les premiers constats tirés de l'exploitation standard des données de base de l'EMD 2002 démontrent une forte baisse chez les moins de 18 ans, les 25-34 ans et les plus de 50 ans, de même qu'une baisse très prononcée chez les scolaires et les retraités. On note également une baisse de tous les motifs liés au domicile, et ce malgré un taux d'équipement élevé : 60 % des ménages et 50 % des individus ont un vélo.

Par ailleurs, on note une augmentation du nombre de pratiquants autres qu'exceptionnellement (de 13 à 18 %) et une baisse des réfractaires (de 80 à 67 %), mais ceci est corrélé à une baisse de la fréquentation quotidienne.

Quant à la marche à pied, alors même que la baisse était continue depuis des années et qu'un objectif de maintien des parts de modales à l'horizon 2010 apparaissait comme un objectif ambitieux, elle connaît une croissance soutenue de plus de 23 %, passant de 27 % à 30 % des déplacements en termes de parts de marché sur l'ensemble de l'agglomération. Avec 42 % de part de marché, les déplacements pédestres représentent en 2002 le mode principal des habitants de la commune de Grenoble !

La pratique de la marche à pied est nettement plus forte au centre, ce qui est logique, mais on note également une augmentation très marquée dans certains secteurs géographiques de l'agglomération. Ceci est dû en grande partie à une hausse plus marquée chez les hommes, une hausse forte chez les actifs et particulièrement chez les plus jeunes d'entre eux. Cependant, la baisse chez les scolaires apparaît comme un phénomène inquiétant.

Dans le même temps, l'ensemble des déplacements se sont fortement accrus entre les deux enquêtes ménages (+ 24 %) passant de 1 250 000 en 1992 à 1 550 000 en 2001.

3 ... des résultats qui soulèvent de nombreuses questions

Les résultats de l'Enquête Ménages Déplacements 2002 posent de nombreuses questions quant à l'évolution de l'usage des modes doux :

- ◆ Comment s'expliquent la baisse de la part modale du vélo et l'augmentation de la part modale de la marche ?
- ◆ Quels liens ou quelles concurrences ont ces modes avec les autres modes de déplacement ?
- ◆ Y a-t-il une modification sensible des pratiques ?
- ◆ Quelles « clientèles » des modes doux sont à l'origine de ces évolutions ?
- ◆ Quel impact les nouvelles temporalités pourraient-elles avoir ?
- ◆ Quel décalage entre visibilité des pratiquants et niveau de pratique des modes doux ?

PARTIE 2 : A la recherche de réponses quant à l'évolution contrastée des modes doux

Pour répondre aux nombreuses questions soulevées quant à l'évolution singulière des modes doux sur l'agglomération grenobloise entre les deux Enquêtes Ménages Déplacements, un certain nombre d'hypothèses ont été élaborées, que nous chercherons à confirmer ou infirmer. Ces hypothèses peuvent être regroupées en trois grandes familles, à savoir la périurbanisation, l'image et les risques inhérents au vélo, et l'évolution des caractéristiques socio-urbaines des usagers.

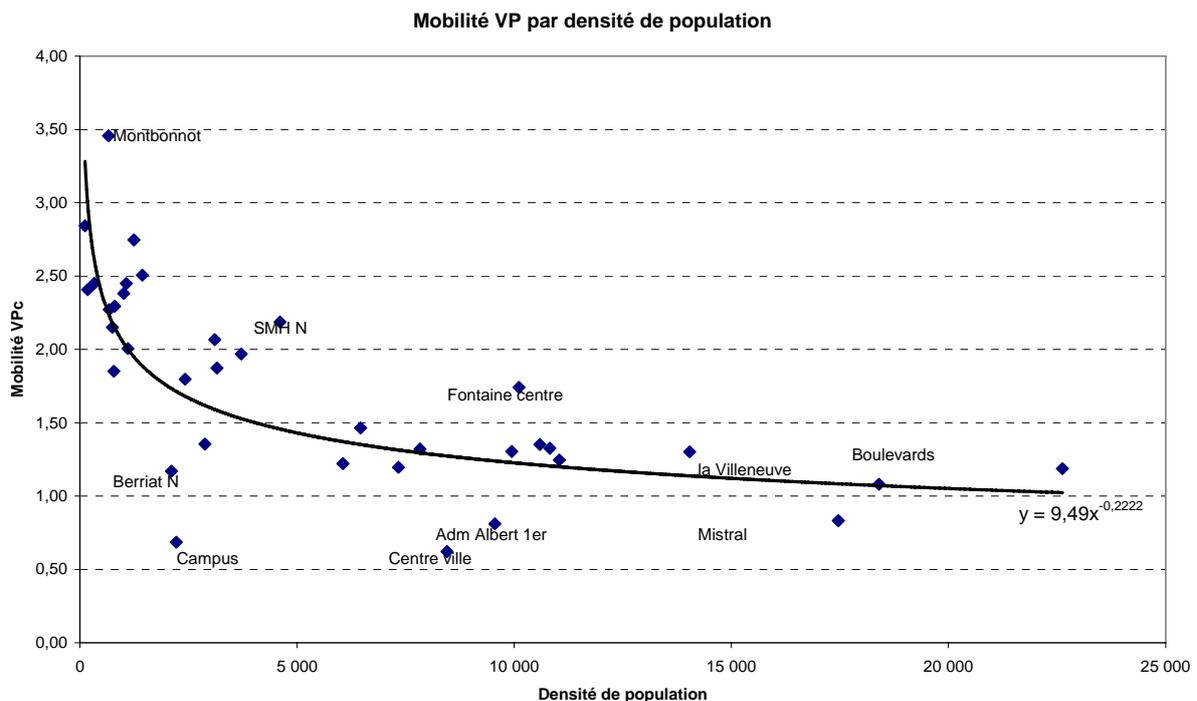
L'étude étant toujours en cours, nous chercherons à répondre ici aux principales hypothèses fortes, mais nous évoquerons également les pistes de recherche pour les hypothèses qui peuvent jouer à la marge.

1. La périurbanisation et ses conséquences

1 Une corrélation forte entre densité de population et mobilité voiture, au détriment des modes doux ?

Il existe plusieurs points de départ pour répondre à cette hypothèse. Nous avons choisi de regarder l'évolution des déplacements par le biais de l'évolution de la mobilité Voiture Particulière (VP), afin de déterminer dans quels secteurs celle-ci est performante, et a contrario dans quels secteurs le vélo ne l'est pas. La densité est calculée sur l'ensemble de la zone de tirage, et non pas sur les îlots d'urbanisation.

Au regard des différents secteurs de tirage de l'enquête, (cf. Annexe 8 à 12) la mobilité VP apparaît corrélée à la densité de population.



Ainsi, l'usage de la voiture augmente de façon extrêmement importante en deçà de 1 500 hab/km². Au-delà, la mobilité en voiture baisse rapidement puis tend vers une asymptote autour de 1 déplacement /j/personne.

Dans plusieurs secteurs, la mobilité voiture est inférieure à la courbe de tendance :

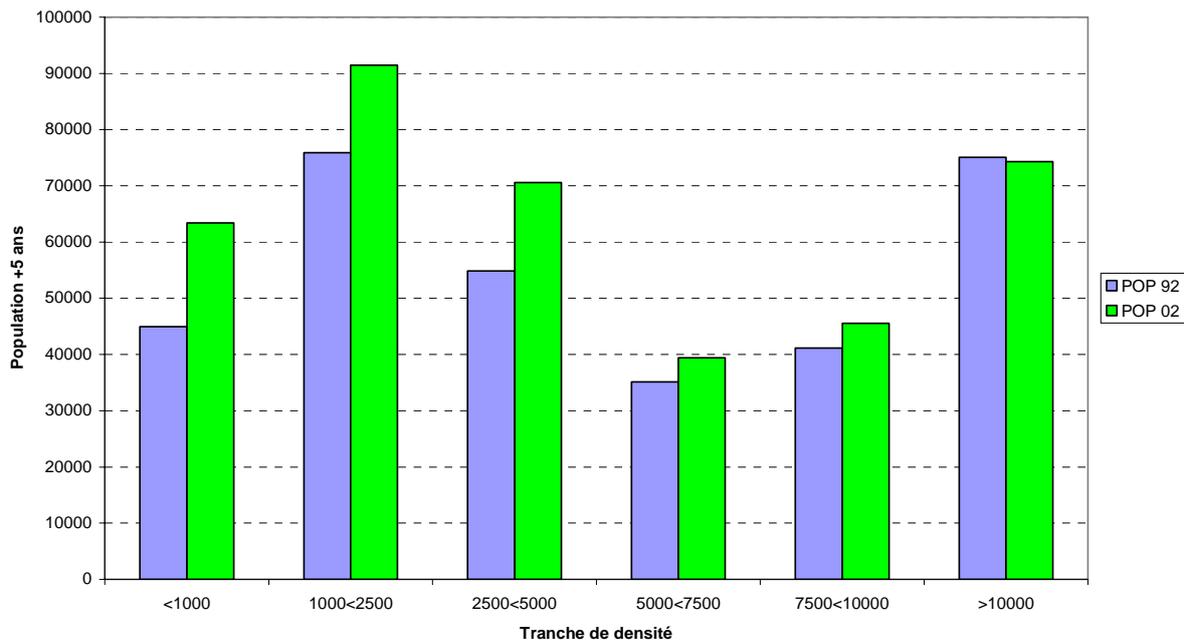
- la zone centrale (centre-ville, Berriat nord, Administrations-Albert 1er) où les conditions de stationnement sont difficiles
- le campus où le taux de motorisation est plus faible

Nous verrons, en répondant à d'autres hypothèses, quels enseignements nous pouvons tirer de ces deux résultats.

Par ailleurs, si on considère ces mêmes tranches de densité, on constate que les secteurs à forte densité (5 000 à 10 000 hab/km²) où la mobilité mode doux est maximale sont aussi les secteurs où la population a le moins augmenté entre les deux enquêtes (centre, urbain dense).

En revanche, la population augmente dans les secteurs où la mobilité VP est la plus élevée et où cette mobilité VP connaît la plus forte croissance (périurbain). (cf. Annexe 13 et 14)

Evolution de la population par tranches de densité



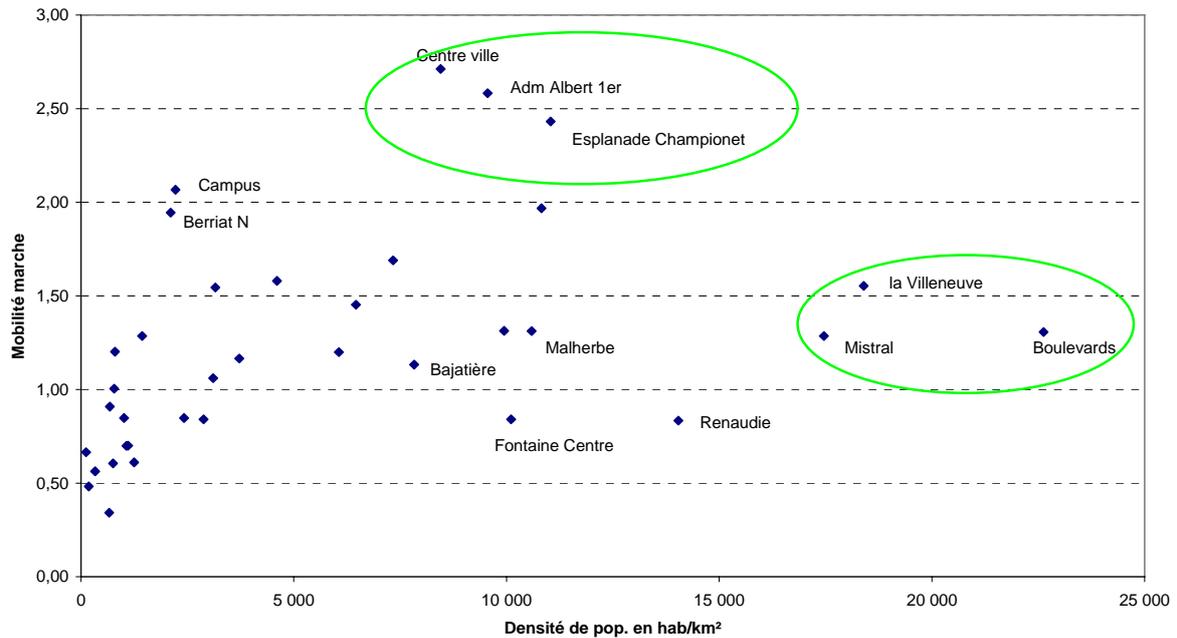
Ceci est lourd de conséquences en matière de mobilité, et contribue en grande partie à expliquer certaines de nos hypothèses.

En effet, la stagnation de la population dans les secteurs centraux où les distances sont favorables au vélo peut être mise en opposition à la forte augmentation de population des secteurs périphériques (+ 40 % d'augmentation dans le Grésivaudan sur 10 ans), ce qui contribue à baisser mécaniquement la part modale du vélo.

Ceci est confirmé par les courbes de mobilité de la marche à pied et du vélo.

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

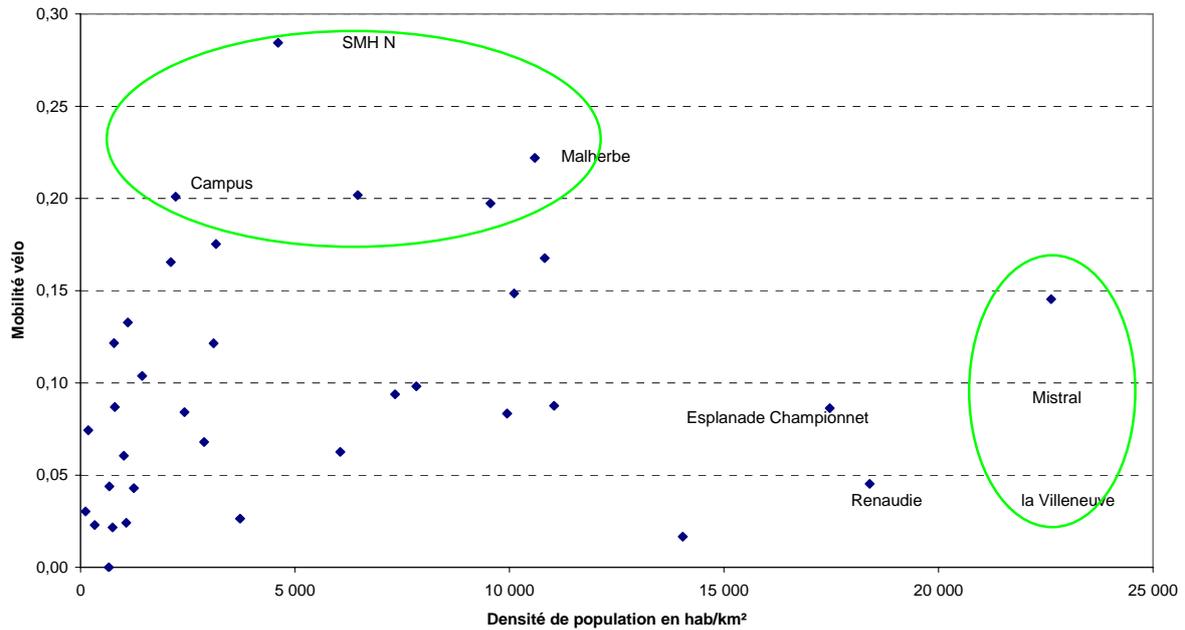
Mobilité marche en fonction de la densité de population



L'hypothèse de travail selon laquelle la forte mobilité en marche à pied est liée à une plus forte densité de population se vérifie pour les secteurs en deçà de 1 500 hab/km², pour lesquels la mobilité marche reste inférieure à 1 déplacement/jour/personne.

La mobilité en marche est en revanche très importante en centre-ville dense (centre-ville, Administrations-Albert 1er, Esplanade-Championnet), ainsi que sur le campus et Berriat nord où la densité de population est pourtant modeste. Elle est nettement plus réduite dans les grands ensembles à la densité de population pourtant beaucoup plus forte (Mistral, Boulevards), ceci résultant de l'efficacité des Transports en Commun (TC) et de la densité commerciale et la densité d'activités dans ces secteurs.

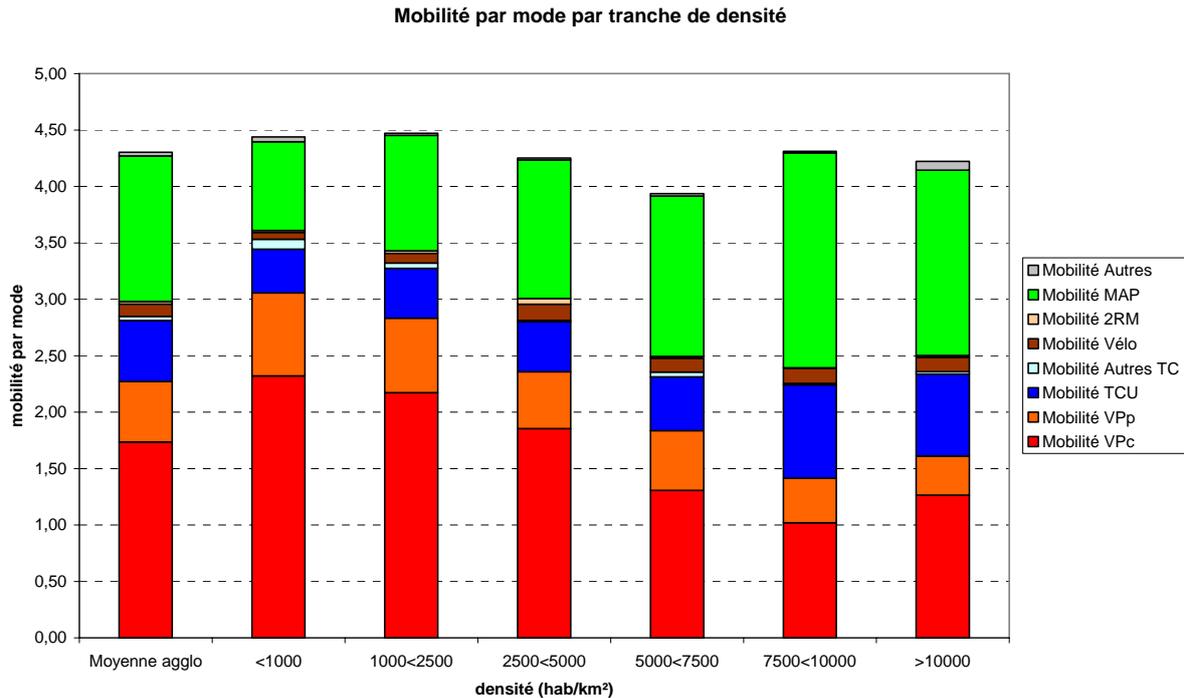
Mobilité vélo en fonction de la densité de population



La dispersion des taux de mobilité vélo en fonction de la densité de population est très forte. Le faible échantillonnage statistique en est une des causes. Comme pour l'analyse de la mobilité marche, la place importante des TC en habitat vertical très dense et les problèmes de stationnement vélo au domicile expliquent sans doute la faible part des modes doux dans ces secteurs.

Comme pour la marche, la mobilité vélo reste très faible en dessous de 1 500 hab/km². Quelques secteurs comme le Campus, St Martin d'Hères nord ou Malherbe ont une mobilité plus forte. Encore ces résultats doivent-ils être pris avec circonspection étant donné la faible représentativité de l'échantillon.

Dans le tableau suivant, nous avons calculé les données par tranches de densité, ce qui réduit le biais de faible échantillonnage.



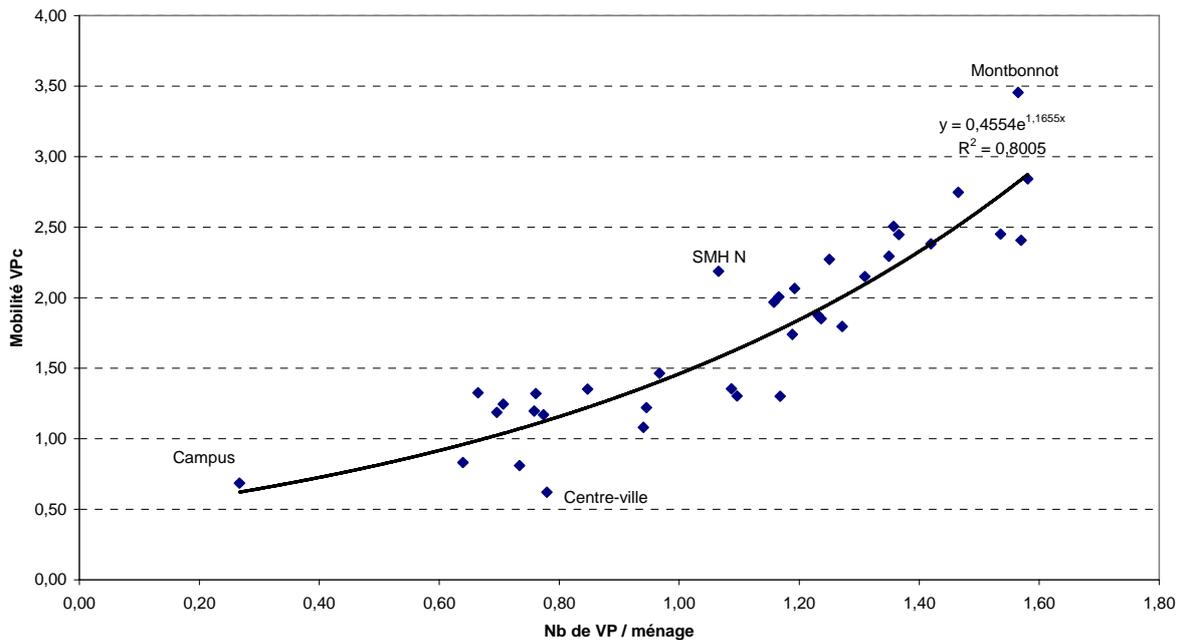
La part de la voiture est minimale et celles de la marche, du vélo et des TC maximales dans les secteurs centraux où la densité de population est voisine de 7 500 à 10 000 hab/km². Au-delà, il s'agit de secteurs englobant des grands ensembles dans lesquels la part de la voiture re-augmente légèrement et où la marche diminue, illustrant ainsi les effets des politiques de stationnement, et la nécessité de le contraindre.

En revanche, la part des modes doux et des TC est très faible dans les secteurs à faible densité (<1 000 hab/km²).

Cette état de fait caractéristique n'est pas dû à l'augmentation des distances, mais qu'en ville on marche dans un lieu d'activités, alors que dans le périurbain, on a un déplacement égal un motif.

De fait, si la mobilité voiture est forte dans les secteurs à faible densité, et faible dans les secteurs à forte densité, faut-il y voir une conséquence d'un taux d'équipement élevé et d'une certaine pression sur le stationnement ?

Taux de mobilité VPc en fonction du nb de VP par ménage

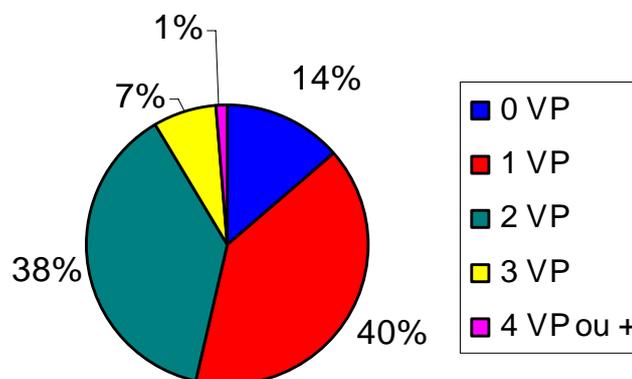


Le lien entre mobilité VP et taux de motorisation des ménages est évident. Un doublement de la motorisation des ménages est synonyme d'un doublement de la mobilité VP.

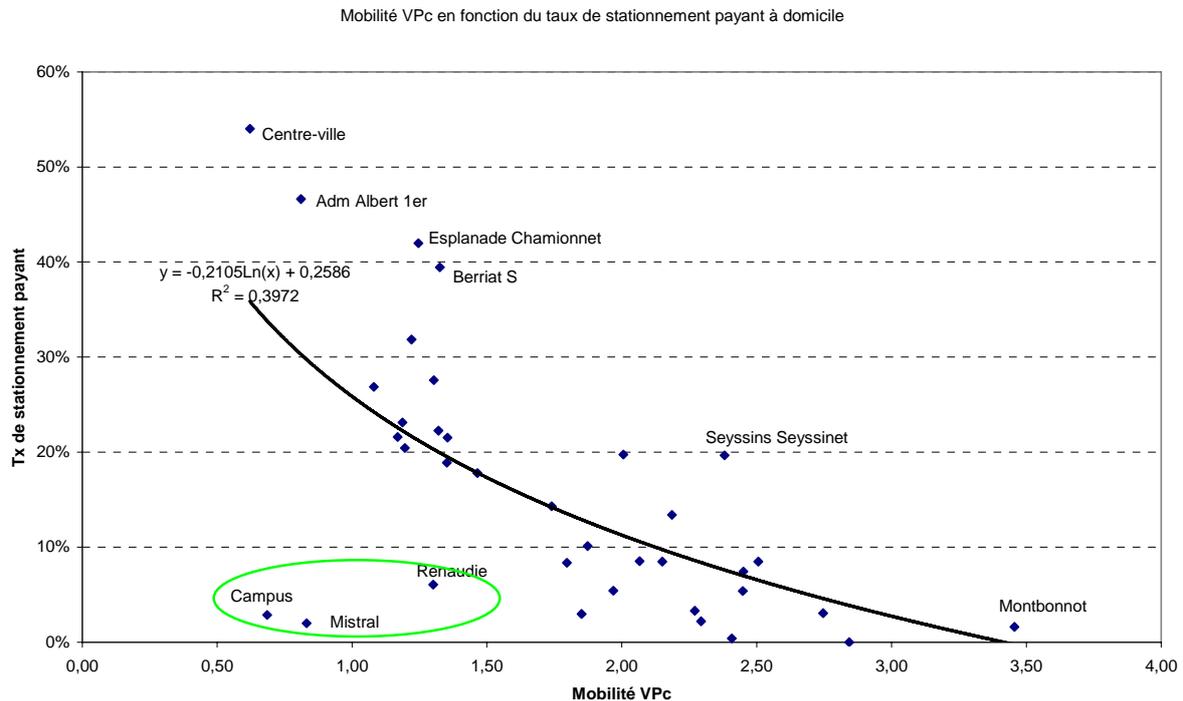
Deux exceptions peuvent être notées avec une mobilité VP faible en centre-ville au regard de la courbe de tendance, ce qui peut sans doute s'expliquer par les conditions de circulation et de stationnement. A l'inverse, le secteur de Saint Martin d'Hères nord a une mobilité VP plus élevée que ne le laisserait supposer le taux de motorisation des ménages.

Il est difficile d'effectuer une comparaison d'évolution de la motorisation des ménages, la question du nombre de voitures particulières à disposition du ménage n'ayant pas été posée en 1992. Néanmoins, la répartition du taux de motorisation des ménages en 2002 s'effectue comme suit :

Motorisation des ménages 2002



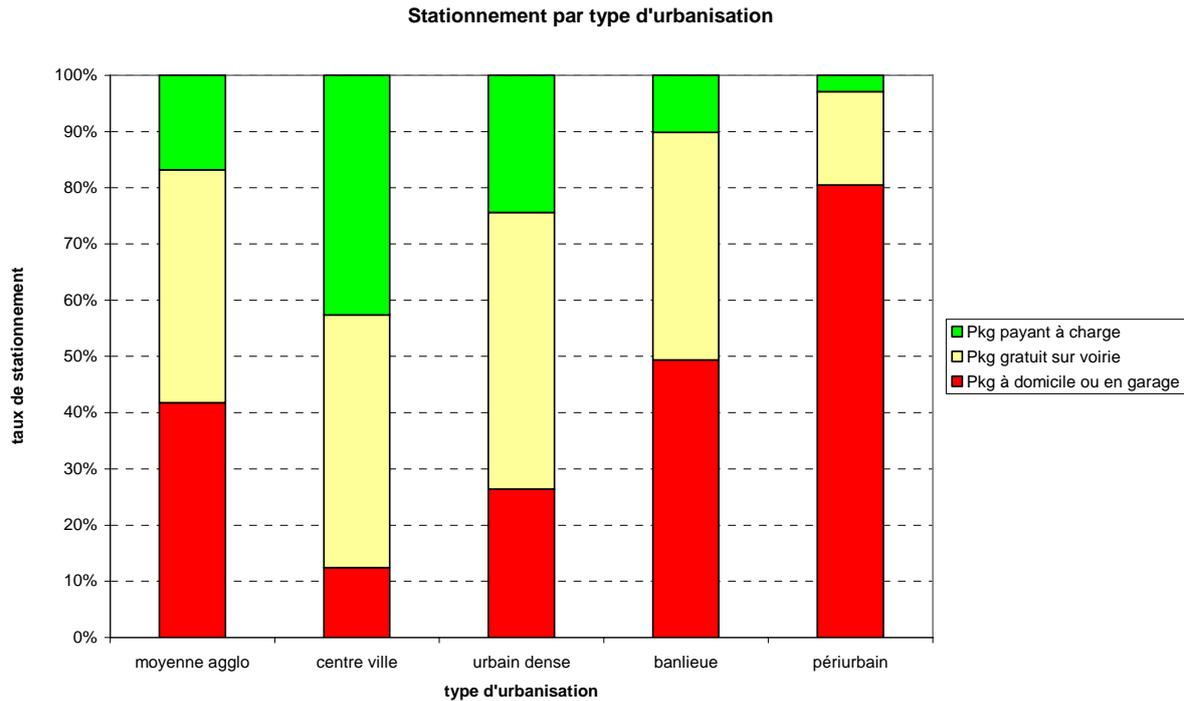
Par ailleurs, la mobilité VP est largement liée aux conditions de stationnement.



Ainsi, le taux de mobilité VP se situe entre 2 et 2,5 pour un stationnement à 90 % gratuit ou à domicile. En revanche, le taux de mobilité VP baisse aux environs de 1 pour un taux de stationnement payant dépassant 40 %.

Deux exceptions à la règle : la mobilité VP est nettement inférieure à la courbe de tendance au campus et dans les secteurs de grands ensembles où le stationnement est gratuit mais le taux de motorisation des ménages nettement plus faible, et supérieure à la courbe de tendance au centre ville où le stationnement est non seulement payant mais encore un peu contraint.

Assez logiquement, le taux de stationnement payant le plus faible se retrouve dans le périurbain et la banlieue, là où la mobilité VP est la plus forte.



AU FINAL : La mobilité VP est très liée à la facilité d'accès (disposition immédiate, stationnement aisé) et à la densité du secteur. Les ménages habitant dans des secteurs peu denses sont fortement équipés en voiture et l'utilisent, quelque soit le déplacement.

Cette mobilité VP décroît au fur et à mesure que la densité augmente, mais ceci se fait en faveur des TC et de la marche, mais pas du vélo, à l'exception des secteurs centraux. Ainsi, le vélo atteint sa mobilité maximale dans des secteurs de densité moyenne.

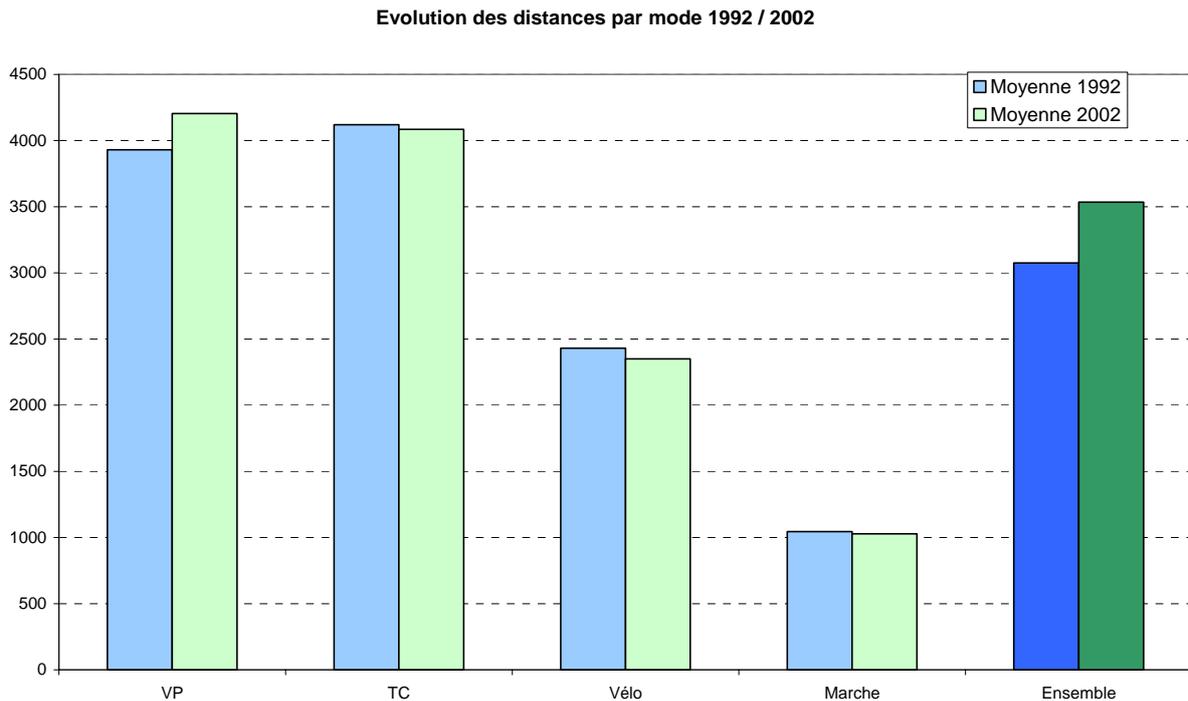
Enfin, cette tendance ne va pas en s'améliorant, puisque la population augmente dans des secteurs où la mobilité VP est déjà forte, et stagne voire diminue dans des secteurs où elle est faible (et donc potentiellement favorable au vélo).

Pour favoriser le vélo, il faudrait donc effectuer une forte pression sur le stationnement notamment dans les secteurs périurbains, mais également agir sur le Schéma Directeur d'Urbanisme (SDU) et le Plan d'Occupation des Sols (POS), en renforçant la densification. Toutefois cette densification risque d'agir à la marge, car le challenge reste avant tout de faire évoluer les comportements, comme nous allons le voir pour la 2^{ème} hypothèse.

2 Un allongement des distances qui implique des habitudes favorables à la voiture, même pour les déplacements courts ?

L'augmentation des distances de déplacements et une faible variation des temps moyens de déplacement observés sur de très longues périodes contribuent à rendre la marche et le vélo peu compétitifs par rapport aux autres modes mécanisés.

Les traitements de l'EMD 2002 révèlent un accroissement des distances moyennes de déplacements de l'ordre de 15 %, qui est essentiellement dû à l'automobile (+ 8 %), alors que dans le même temps, les distances moyennes de déplacements à vélo baissent de 3 %.



Il serait tentant d'y voir une conséquence directe de la périurbanisation des ménages, et donc de l'accroissement du taux de motorisation, les ménages périurbains s'équipant plus volontiers en voiture et l'utilisant d'avantage, comme démontré auparavant.

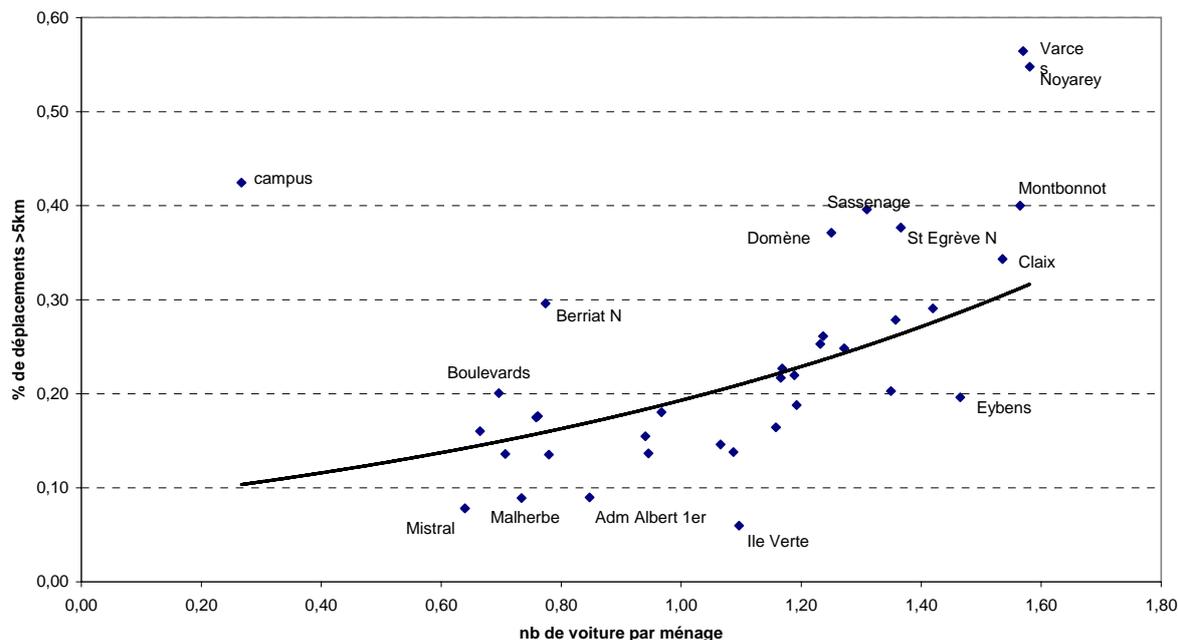
Toutefois, le lien entre le nombre de voiture par ménage et la part des déplacements longs n'est pas évident. Si l'on observe globalement une tendance de base montrant logiquement une augmentation de la motorisation avec la croissance de la part des déplacements longs (> 5 km), la dispersion des résultats est très importante.

Pour un même taux de motorisation (autour de 1,5), Eybens a une part de déplacements longs de 20 %, Montbonnot de 40 % et Varcès de 56 %.

A contrario pour un même pourcentage de déplacements longs de 20 %, Eybens a un taux de motorisation de 1,45 et le secteur Boulevards de 0,7. De même pour un même pourcentage de déplacements longs, Montbonnot a un taux de motorisation de 1,57 contre seulement 0,27 au Campus.

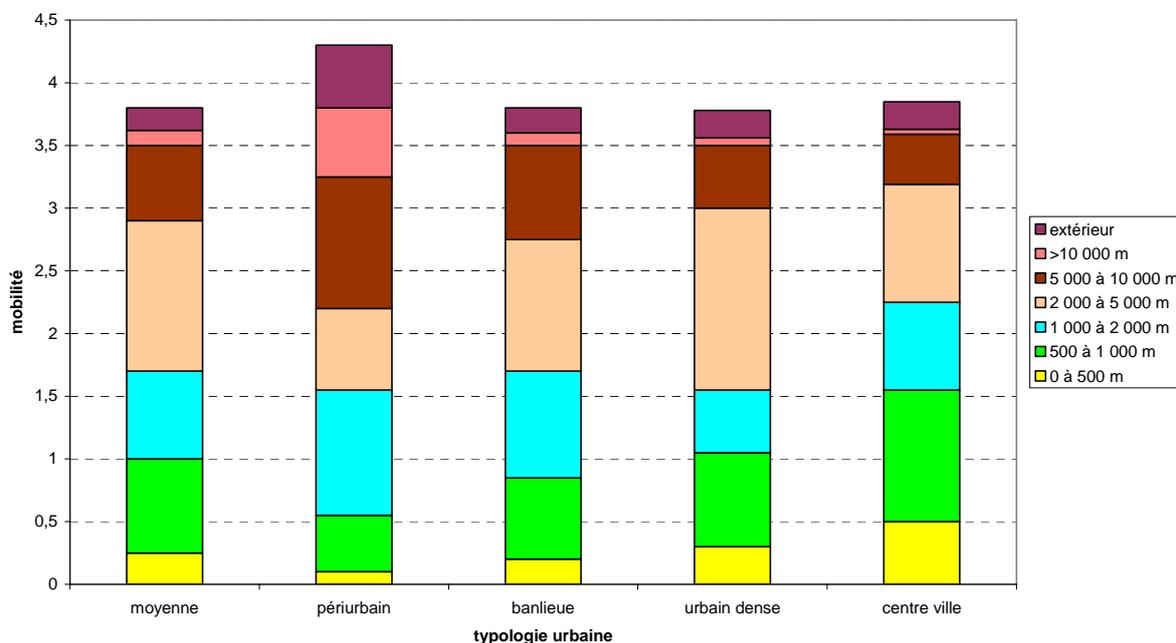
Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

Correlation taux de motorisation et déplacements longs



Toutefois, cette évolution n'est pas égale si on considère des tranches de déplacements courts ou longs, et en différenciant les secteurs par typologie urbaine. Rappelons que la voiture est largement utilisée dans les secteurs périurbains ou de banlieue.

Mobilité par tranche de distance selon la typologie urbaine



Paradoxalement, le nombre de déplacements courts (< 2 km) réalisés par jour et par personne varie peu selon la typologie urbaine (de 1,6 à 1,7 déplacements par jour), sauf dans le centre où ce chiffre monte à 2,3. La variation est en revanche plus importante sur les déplacements très courts de moins de 0,5 km ou moins de 1 km.

Ce point est essentiel, car les déplacements de moins de 2 km représentent la moitié de l'ensemble des déplacements quel que soit le type de zone, en tenant compte du fait que ces mêmes déplacements courts sont sous-estimés, étant donné le mode de calcul des distances (détermination d'un barycentre par zone de tirage) utilisé par l'Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise (AURG).

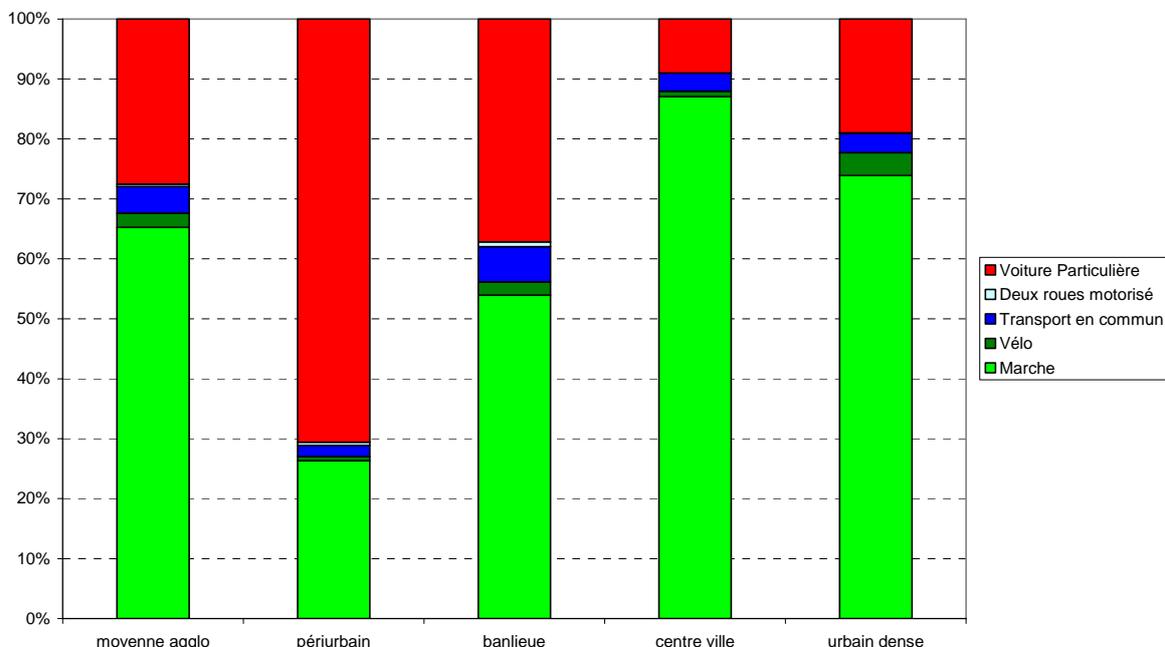
La part des déplacements cible du vélo (entre 1 et 5 km) varie extrêmement peu d'un secteur à un autre, allant de 1,7 à 1,9. Les déplacements longs de plus de 5 km sont en revanche beaucoup plus fréquents dans les ménages périurbains, avec du fait une utilisation massive de la VP même pour des déplacements courts étant donné la faiblesse de contrainte sur le stationnement déjà évoquée.

Globalement, tous les ménages, quelque soit leur localisation ont une mobilité de proximité (< 2 km) minimale de 1,5 déplacements/jour, et de 2,2 déplacements/jour de moins de 5 km. Même au sein d'un ménage périurbain, le nombre de déplacements courts est important et représente plus de 50 % des déplacements.

Or, sur les déplacements de 2 à 5 km, la part de la voiture est extrêmement dominante, avec une variation allant de 55 % en centre-ville à 87 % dans les secteurs périurbains.

Sur les déplacements de proximité (< 2 km), la part modale est en revanche extrêmement variable d'un secteur urbain à un autre. Si 75 % des habitants du centre-ville et 70 % dans les zones urbaines denses marchent ou prennent le vélo pour faire ces déplacements de moins de 2 km, ils sont seulement 40 % à le faire en périurbain et 50 % en banlieue. Le vélo atteint son maximum en banlieue où la part des déplacements de 1 à 5 km est la plus élevée.

Part modale 2002 des déplacements de <1km par type d'urbanisme

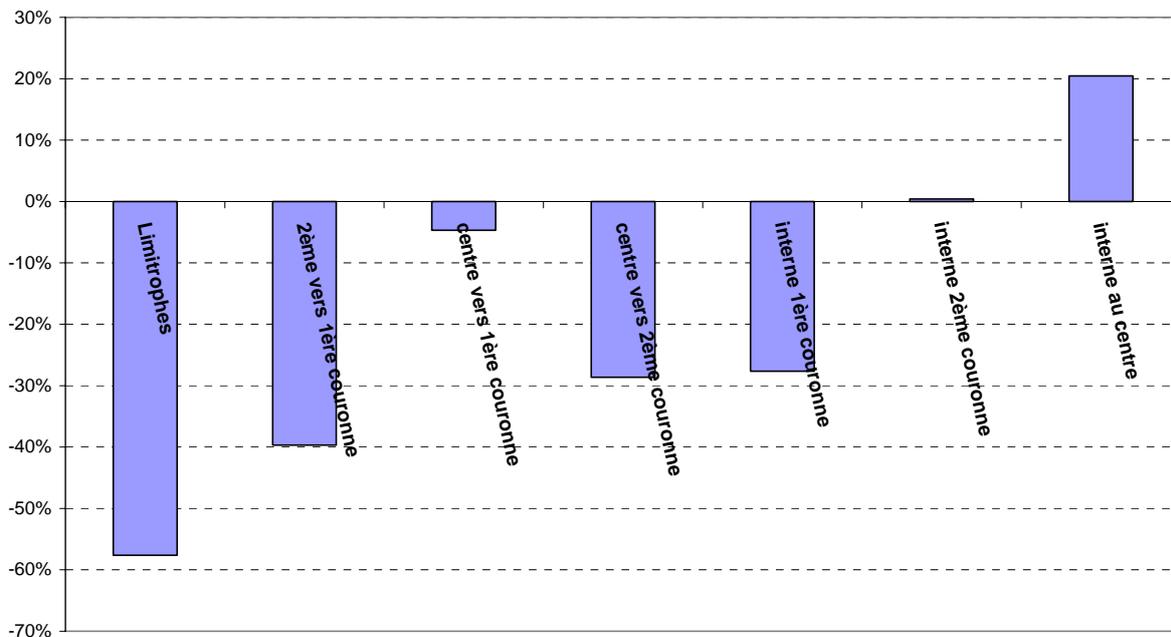


Enfin, même pour des déplacements très courts, la voiture est encore utilisée à 70 % dans le périurbain et à 40 % en banlieue.

De fait, plus les facilités VP sont importantes, plus les comportements sont marqués par la VP, qui reste largement utilisée pour les déplacements contraints, et ce quel que soit la distance.

Autrement dit, les ménages disposant au minimum d'une voiture l'utilisent, et ce quel que soit le motif et la distance à parcourir. Or, certains types de déplacements pourraient être effectués en vélo, mais tel n'est pas non plus le cas.

Evolution de la part vélo selon la typologie de déplacements entre 1992 et 2002



On constate une chute du vélo sur tous les types de déplacements, excepté ceux internes au centre, où les conditions de circulation rendent le vélo compétitif par rapport à la voiture. Ceci est d'autant plus inquiétant que certains types de déplacements, surtout de proximité, sont potentiellement favorables à un mode comme le vélo, qui peut de plus être un outil de proximité très efficace complémentaire des TC pour les déplacements dans des secteurs périurbains peu denses et pour les déplacements tangentiels de moyenne distance mal assurés en TC.

Au passage, ce graphique illustre pourquoi les résultats de l'EMD 2002 sont surprenants, car les observations effectuées au hasard le sont en centre ville... seul endroit où la part du vélo par typologie de déplacement augmente.

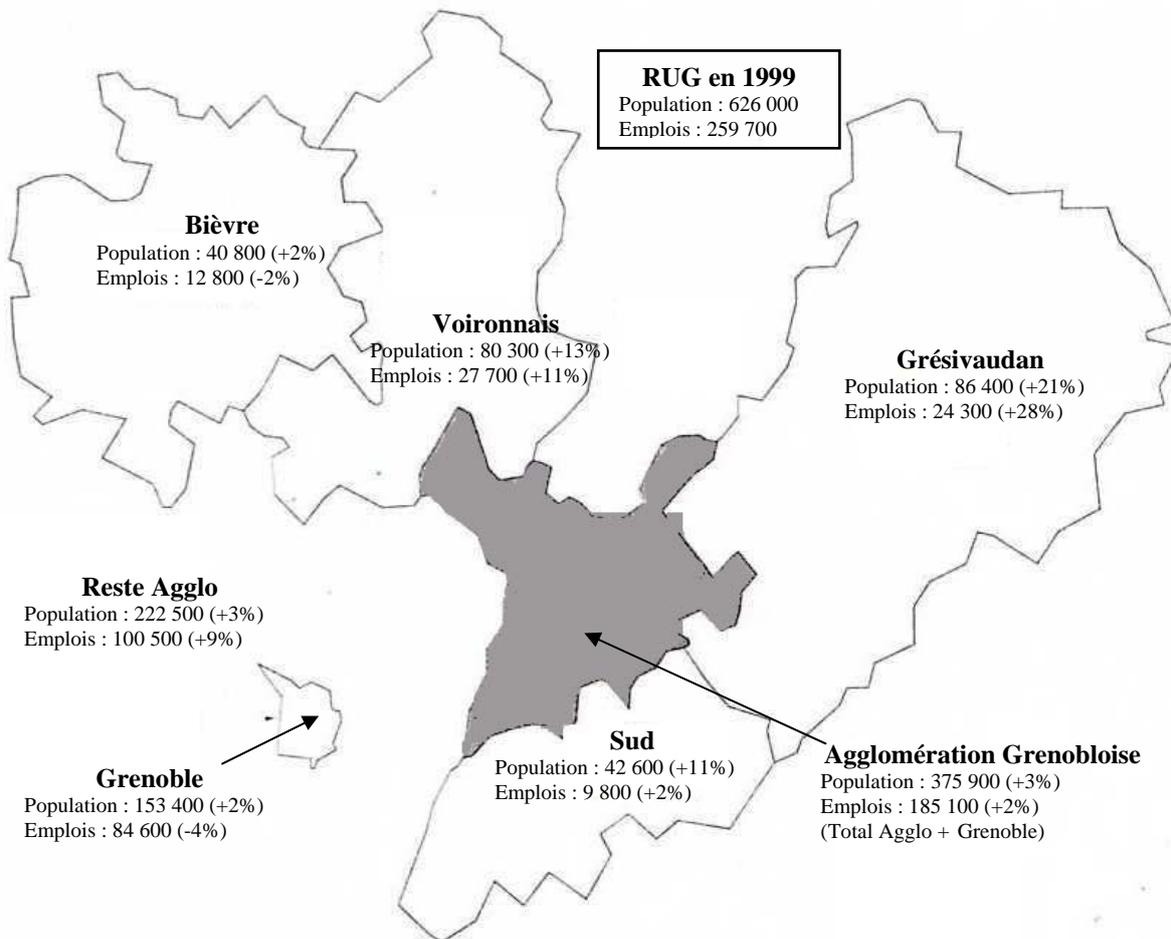
AU FINAL : L'augmentation des distances de déplacements contribue à diminuer progressivement l'usage du vélo, dont la pertinence se réduit au-delà de 5 km. L'allongement des distances domicile – travail est un corollaire à une utilisation poussée de la voiture, au détriment des modes doux, et ce même pour des déplacements de proximité, quel que soit le secteur ou le type d'urbanisation considéré. Une analyse fine des déplacements d'un ménage périurbain montre que pour les quelques déplacements domicile-travail longues distances, le nombre de déplacements de distances modérées, accessibles à vélo est très important. Pourtant l'essentiel de ces derniers sont réalisés en voiture, du fait d'une organisation des rythmes et des choix de destination calés sur ce mode.

C'est donc bien un problème de comportements auquel il faut faire face, et contre lequel il sera difficile de lutter. Une des solutions, qui est déjà mise en œuvre, est d'inciter les employeurs à adopter des démarches type Plan de Déplacements d'Entreprise (PDE), de façon à modifier en profondeur les habitudes de déplacements de leurs employés. Mais ceci ne se traduira que très progressivement dans les faits, car il est difficile de modifier un mode de vie centré autour de la voiture, et de penser modes alternatifs.

3 Un effet positif mais ambivalent du développement de nouvelles centralités ?

La réorganisation des localisations urbaines implique des évolutions de la mobilité qui témoignent de l'existence de nouvelles relations entre les espaces urbains (centre et périphérie, mais aussi inter périphérie). Les conditions mêmes de la mobilité, principalement le niveau croissant de motorisation et le développement des réseaux, expliquent en retour une part importante du processus de périurbanisation (AGUILERA & MIGNOT, 2002).

L'évolution de la répartition de la population et des emplois dans la grande Région Urbaine Grenobloise (RUG) entre 1990 et 1999 confirme les tendances déjà observées entre 1975 et 1990.



Répartition de la population et des emplois par secteur de la Région Urbaine Grenobloise entre 1990 et 1999, (Source : <http://www.aurg.org/rug/rug.htm> au 18/08/2005 et données fichiers RGP INSEE)

Ceci illustre comment le double processus de périurbanisation des actifs et des emplois, couplé au développement de pôles en périphérie, s'accompagne de mutations significatives dans les schémas de la mobilité domicile-travail.

La ville de Grenoble a réussi à infléchir la tendance en ce qui concerne la population sur la période 1990-1999, mais perd globalement 8 % de ses habitants. Celle-ci confirme son implantation grandissante à la périphérie grenobloise depuis 1975, et particulièrement dans le Grésivaudan (+ 72 %), le Sud (+ 60 %) et le Voironnais (+ 42 %). (cf. carte p.8 et Annexe 6).

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

	POPULATION					
	1975	1990	1999	évolution 1975-1990	évolution 1990-1999	évolution 1975-1999
Grenoble	166 100	150 800	153 400	-9%	2%	-8%
Reste de l'Agglomération	198 700	216 800	222 500	9%	3%	12%
Ensemble Agglomération	364 800	367 600	375 900	1%	2%	3%
Grésivaudan	50 200	71 500	86 400	42%	21%	72%
Voironnais	56 700	71 500	80 300	26%	12%	42%
Sud	26 700	38 500	42 600	44%	11%	60%
Bièvre	32 800	40 100	40 800	22%	2%	24%
TOTAL	531 200	589 200	626 000	11%	6%	18%

Evolution de la population sur l'ensemble de la RUG

(Source : <http://www.aurg.org/rug/rug.htm> au 18/08/2005 et données fichiers RGP INSEE)

Par contre, l'emploi continue à décroître sur Grenoble, et progresse faiblement sur l'ensemble de l'Agglomération Grenobloise (et donc sur le périmètre commun des Enquêtes Ménages Déplacements). Surtout, ce secteur ne joue plus le rôle moteur qu'il avait jusqu'en 1990, même si le taux de progression des emplois y est le plus fort. L'ensemble des emplois se concentre maintenant sur le Grésivaudan (+ 58 % depuis 1975).

	EMPLOI					
	1975	1990	1999	évolution 1975-1990	évolution 1990-1999	évolution 1975-1999
Grenoble	95 100	88 400	84 600	-7%	-4%	-11%
Reste de l'Agglomération	61 100	92 600	100 500	52%	9%	64%
Ensemble Agglomération	156 200	181 000	185 100	16%	2%	19%
Grésivaudan	15 400	19 000	24 300	23%	28%	58%
Voironnais	21 700	25 000	27 700	15%	11%	28%
Sud	8 600	9 600	9 800	12%	2%	14%
Bièvre	12 900	13 000	12 800	1%	-2%	-1%
TOTAL	214 800	247 600	259 700	15%	5%	21%

Evolution des emplois sur l'ensemble de la RUG

(Source : <http://www.aurg.org/rug/rug.htm> au 18/08/2005 et données fichiers RGP INSEE)

Il faudra attendre la prochaine EMD à l'échelle de la Région Urbaine Grenobloise pour véritablement mesurer les impacts et les conséquences à long terme de ces changements structurels, qui tendent à modifier en profondeur la nature des déplacements à Grenoble et dans sa Région Urbaine. Pour l'heure nous ne pouvons qu'analyser la situation sur le périmètre de l'Agglomération Grenobloise (cf. Annexe 6).

Sur ce périmètre, il semble que de moins en moins d'actifs aient un emploi dans leur commune de résidence, au profit d'emplois localisés non pas au centre, dont l'attractivité recule nettement, (cf. carte ci-dessus) mais dans le reste des communes périphériques ou dans d'autres pôles. (Les emplois internes à l'Agglomération Grenobloise ont effectivement crû depuis 1990, mais tout de même moins que dans les communes périphériques à l'agglomération).

	1 982		1 990		1 999		Evolution 90-99	Evolution 82-99
Emploi dans la commune de résidence	69 129	47%	63 034	42%	54 424	37%	-14%	-21%
Emploi hors de la commune de résidence	79 515	53%	88 300	58%	93 493	63%	6%	18%

Evolution du lien entre emploi et résidence sur l'Agglomération Grenobloise

(Source : <http://www.aurg.org/rug/agglo.htm> au 20/08/2005 et données fichiers RGP INSEE)

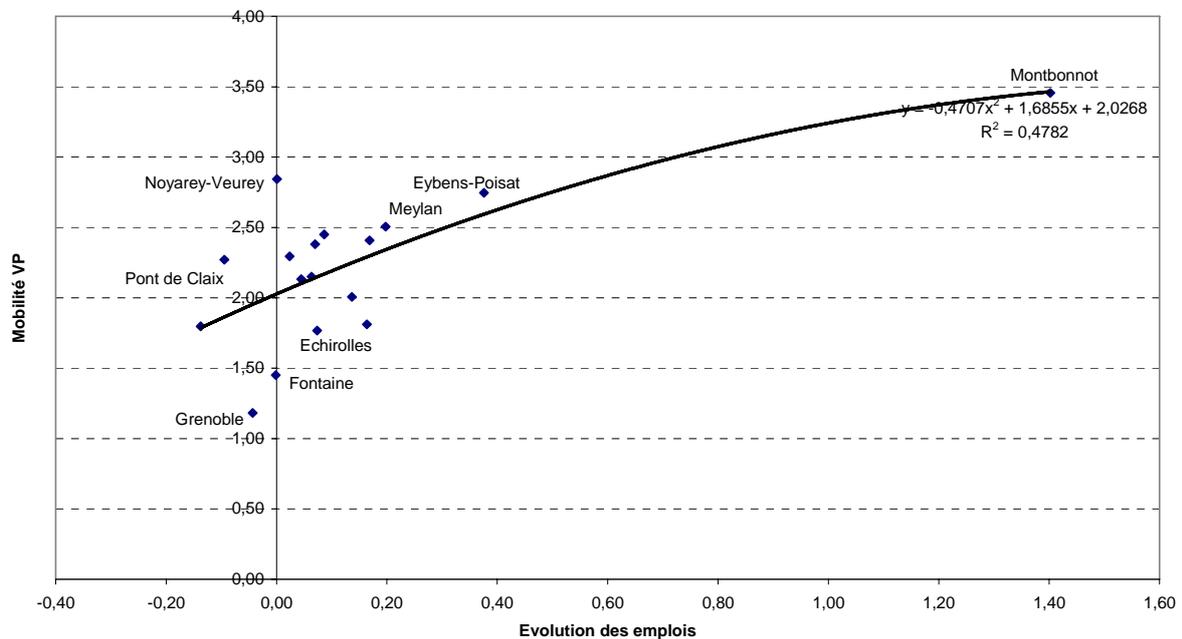
Simultanément, l'aire d'attraction des emplois localisés en périphérie s'étend progressivement, chose surprenante pour ces pôles dont on aurait pu penser qu'ils fonctionneraient comme de (petits) centres secondaires à l'aire d'attraction locale, ce qui n'est pas le cas. Au contraire, leur présence dans des parties moins congestionnées et relativement bien desservies par les axes de transport (étant donné le contexte contraint de l'urbanisation à Grenoble), permet vraisemblablement à un nombre croissant d'actifs d'habiter de plus en plus loin des zones les plus urbanisées.

Ces changements structurels importants et ancrés dans le long terme contribuent ainsi à créer de nouveaux pôles de développement, avec des conséquences qu'on imagine sérieuses en termes de mobilité modes doux et VP, la deuxième devant en l'état des choses s'accroître davantage au détriment de la première.

Ces évolutions pèsent incontestablement sur le développement de l'usage de la voiture dans la mesure où les trajets qui se développent le plus, c'est-à-dire les internes à la périphérie mais extra communaux, sont précisément ceux pour lesquels le recours à la voiture est le plus important.

En matière de management de la mobilité, les récentes recherches menées sur polycentrisme et mobilité (AGUILERA & MIGNOT, INRETS, 2002) montrent que le renforcement de pôles d'emplois périurbains au sein d'une agglomération tend à augmenter à la fois les déplacements domicile-travail de proximité pour les salariés habitant dans ces communes et d'augmenter les distances de déplacements pour les salariés habitant dans les communes périphériques comportant peu d'emplois.

Mobilité VP et évolution de l'emploi entre 1990 et 2000



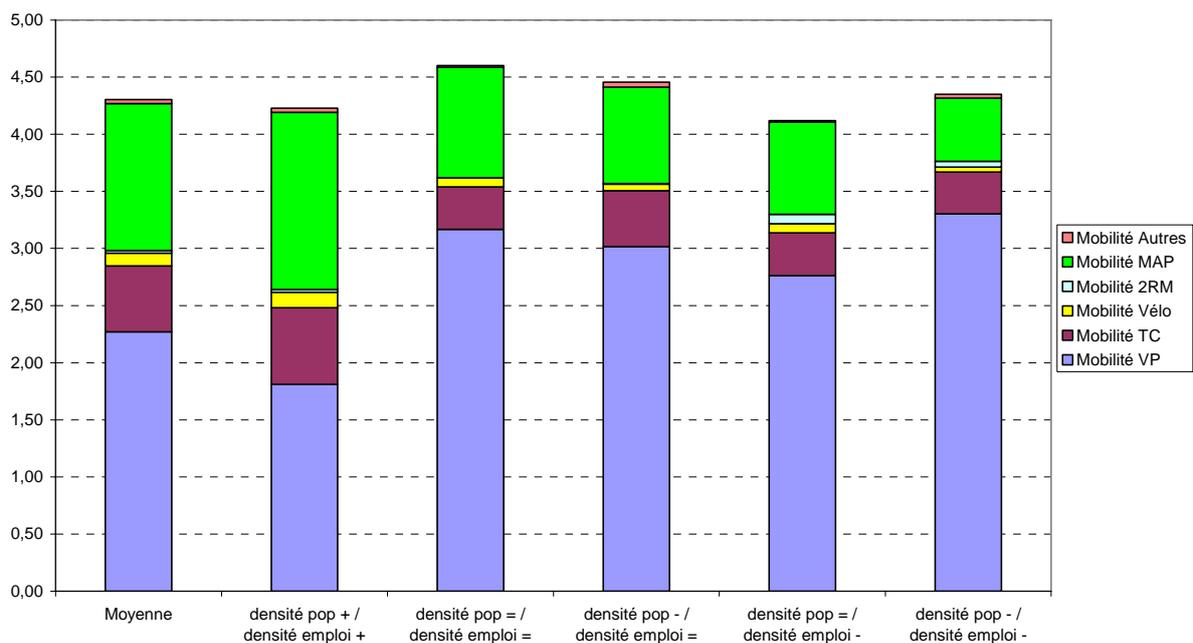
A Grenoble, la croissance du nombre d'emplois entre 1990 et 2000 a surtout été localisée dans les communes où la mobilité en voiture est la plus élevée. A l'inverse, la plupart des communes ayant une mobilité VP modérée ont plutôt connu une diminution d'emploi ou une faible augmentation à quelques exceptions près comme Noyarey-Veurey et Pont de Claix où l'évolution faible ou négative de l'emploi est articulée à une part VP plutôt élevée.

Ceci a pour conséquence d'accentuer encore plus l'utilisation de l'automobile pour les trajets domicile-travail, et ce quelle que soit la distance à parcourir. Pour autant, ce point n'est bien évidemment pas homogène à l'échelle de l'agglomération, étant donné que certaines zones peuvent être caractérisées comme « pendulaires », à forte densité d'emploi mais à faible densité de population. A l'inverse, il existe des zones « résidentielles » à forte densité de population et à faible densité d'emploi.

Nous avons vu que la majorité des actifs préfère s'installer en périphérie, tandis que les emplois continuent à s'y implanter massivement, creusant ainsi un certain décalage spatial entre les zones résidentielles et les zones d'emploi. Les actifs localisés dans le reste des communes périphériques, (où le différentiel densité emploi / densité population est important), parcourent en moyenne de plus grandes distances que tous les autres, et ces distances tendent également à s'accroître depuis 1992, notamment parce que ces personnes, bien que de plus en plus éloignée de la zone majeure de concentration des emplois (à savoir le centre et le pôles de banlieue) continuent d'y travailler majoritairement. En outre, les actifs qui sont de plus en plus nombreux à s'installer dans ces communes, y travaillent également de moins en moins.

Quelles sont les conséquences de l'interaction de ces zones en matière de mobilité d'une part, et pour les modes doux d'autre part ?

Mobilité par densités cumulées d'emploi et de population



Il apparaît que la mobilité VP atteint son maximum dans des zones faiblement denses en termes d'emploi et de population, et son minimum dans des zones avec une forte densité d'emploi et de population, confirmant ainsi les analyses précédemment effectuées.

La mobilité marche à pied est forte dans les zones à forte densité d'emploi et de population. Il faut peut-être y voir ici la conséquence d'une politique contraignante de stationnement, les usagers préférant garder leur voiture stationnée et se déplacer à pied pour des trajets de proximité (restaurant à midi, achats divers...). Ceci semble se traduire également pour les autres types de zones, mais dans une moindre mesure. Enfin, la mobilité vélo est très faible, quel que soit le type de zone de densité considéré.

AU FINAL : Le déséquilibre au sein de l'agglomération tend donc à se creuser entre des secteurs à faible taux d'emploi interne subissant une augmentation forte des déplacements VP vers des zones d'emploi périurbaines et les communes périphériques concentrant les emplois périurbains où les mobilités douces pourraient se développer, mais où ce n'est pas le cas.

Par ailleurs, le développement de commerces et de zones de loisirs de proximité en zone périurbaine et le « rattrapage » d'ensembles commerciaux et de loisirs périphériques par l'urbanisation a certainement un effet positif sur les déplacements de proximité au sein des secteurs périphériques, ce qui se traduit par une assez forte mobilité en marche à pied quel que soit le secteur. Mais ceci dit, comme nous l'avons vu auparavant, ces déplacements de proximité dans ces secteurs se font malgré tout essentiellement en voiture.

L'analyse de cette hypothèse n'apporte que peu d'informations, étant donné le problème de comparabilité des zones entre les deux EMD et le fait que les nouveaux pôles d'emploi et de population se localisent dans les zones périphériques à l'agglomération grenobloise. En revanche, la comparaison avec les données de la prochaine EMD risque de révéler des résultats dramatiques pour la mobilité vélo et VP sur les différents secteurs de la Région Urbaine, qu'il sera sûrement trop tard pour infléchir...

4 Un effet de congestion du centre ?

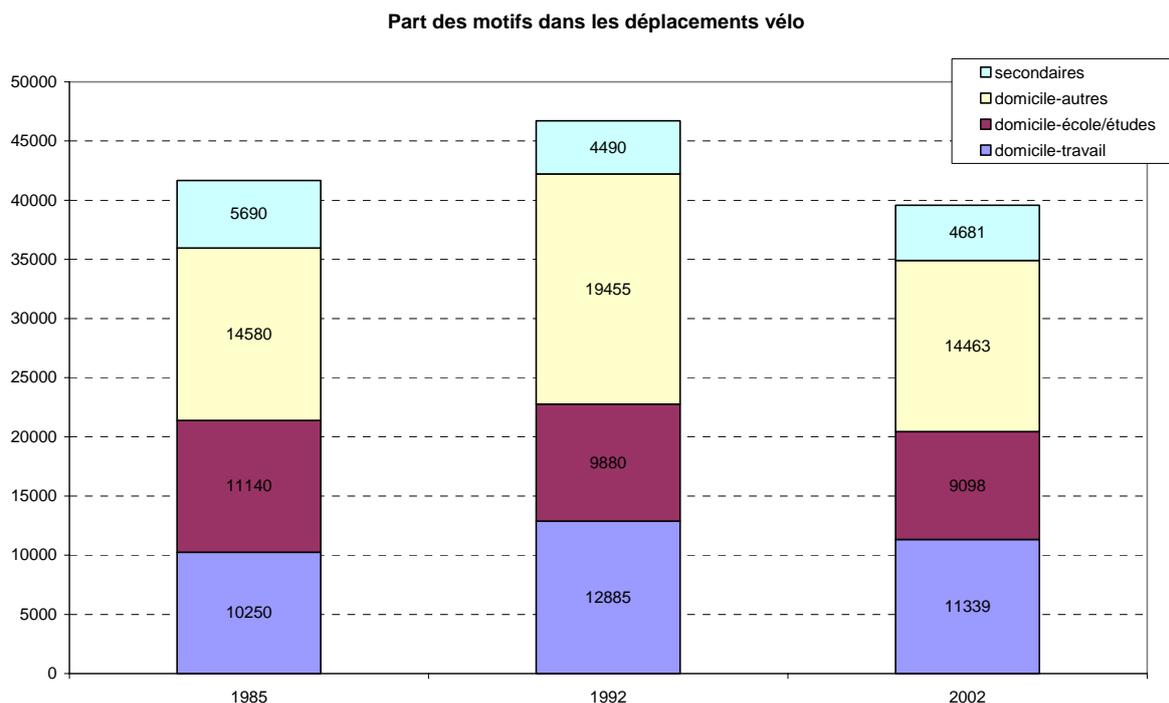
La congestion du centre, phénomène à vérifier par les données de trafic et les appréciations qualitatives dans les questions d'opinion, peut être un élément complémentaire expliquant parallèlement à la croissance des déplacements en tramway, le développement de la marche en centre-ville.

Cette congestion est par ailleurs un élément vécu négativement par les segments d'utilisateurs du vélo très sensibles à la sécurité, comme nous le verrons ultérieurement.

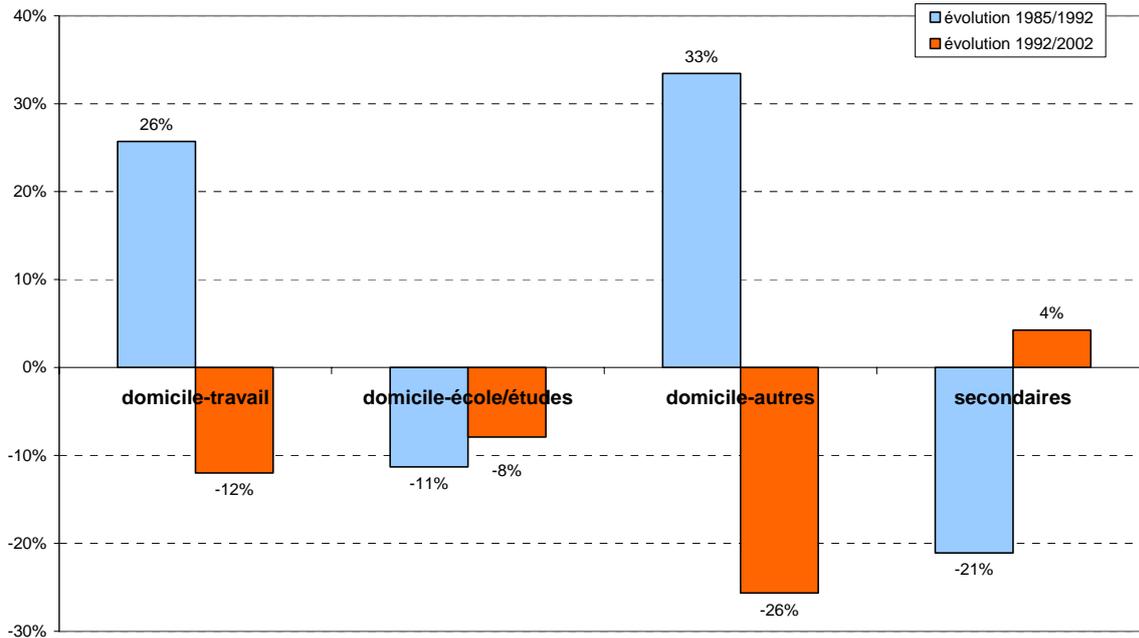
2. Un déficit d'image du vélo au profit de la marche à pied et des TC

1 Une baisse très marquée et très paradoxale des motifs domicile-autres à vélo, un espoir sur les déplacements secondaires ?

La plus forte baisse des déplacements à vélo concerne les déplacements domicile-autres motifs (achats, loisirs, démarches, promenade) alors même que la hausse avait été singulièrement élevée sur ces motifs de déplacements dans l'EMD 1992. Proportionnellement, ce type de déplacements est retombé en deçà de son niveau de l'EMD 1984.



Evolution des motifs de déplacements à vélo entre les différentes enquêtes ménages



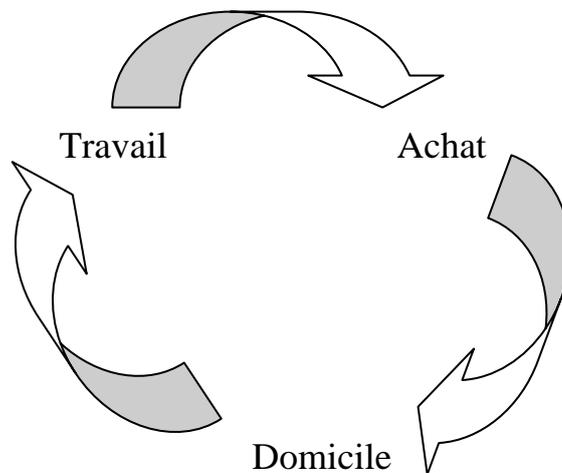
Ces résultats sont particulièrement paradoxaux dans la mesure où le vélo est pourtant extrêmement compétitif sur les déplacements improvisés (nombreux parmi ces déplacements), nécessitant un mode de transport facilement utilisable de manière spontanée, sans programmation, au regard des transports en communs plus adaptés à des déplacements de routine ou programmés. Une analyse plus fine de l'évolution des motifs sera indispensable pour mieux aborder cette question pour les vélos.

En revanche, la progression des motifs secondaires (reliant les destinations travail ou études aux destinations autres motifs) est particulièrement forte pour la marche et reste le seul motif en progression à vélo, en particulier pour la mobilité périurbaine. L'hypothèse explicative peut être l'allongement des distances domicile-travail conduisant sans doute à une limitation des déplacements domicile-travail du midi au profit de déplacements locaux accessibles à pied ou à vélo, comme nous avons pu le vérifier auparavant.

L'évolution des modes de vie a aussi un impact important sur la répartition des motifs de déplacement, avec une tendance continue de diminution de la part des déplacements domicile-travail et l'augmentation des motifs sports, loisirs, achats, privés. Ces déplacements dits secondaires sont également plus nombreux. Les populations concernées, qui sont le plus souvent d'anciens urbains, ont les mêmes rythmes de vie que ces derniers et donc les mêmes habitudes de déplacements. Leurs activités sont aussi diversifiées (sport, loisirs, achats...) mais le plus souvent non accessible à pied. Il en résulte une forte dépendance vis-à-vis des modes de transport mécanisés et des non-conducteurs, en particulier des enfants, vis-à-vis des conducteurs, ceci expliquant la chute de mobilité vélo (entre autres) chez les 5-17 ans.

La complexification des chaînes de déplacement de ces populations est liée en grande partie à l'accompagnement. Cette complexification a bien entendu, pour les populations non captives de l'automobile, une conséquence en matière d'ouverture des choix d'utilisation de divers modes de transports. Il est désormais indispensable d'analyser non pas un déplacement puis un autre, mais un ensemble de boucles de déplacement, dont le mode utilisé dépend fortement du mode principal pour le trajet domicile – travail. Cette démarche permet de tenir compte du

programme d'activités de l'individu dans lequel s'inscrit l'ensemble de ses déplacements, et semble donc plus pertinente pour représenter sa mobilité.



Exemple de boucle de déplacements (Source : ISIS, 2001)

Nous pourrions utiliser comme modèle l'« *Activity Based Approach* » (ISIS, 2001), en l'appliquant aux déplacements secondaires, c'est-à-dire en prenant non pas le domicile comme origine (ou destination) des boucles, mais le travail et/ou le lieu d'études, et nous analyserons les boucles de déplacements avec les motifs « autres ».

Pour ce faire, la prise en compte du ménage est essentielle car elle permet de considérer les interactions internes qui varient dans le temps. En effet un ménage passe par des phases transitoires (mariage, naissance d'un enfant, etc.) qui influent sur les habitudes de déplacement (obtention d'un permis, acquisition d'un véhicule, participation à des activités en dehors du domicile, accompagnement d'enfants, etc.) Pour l'analyse, outre les caractéristiques propres à l'individu (sexe, âge, CSP), il faudra donc également s'attarder sur les variables des ménages (nombre de personnes le composant, nombre d'enfants, motorisation (nombre de voiture à libre disposition), type de ménage (monoparental, couple d'actifs..., etc.) revenus du ménage).

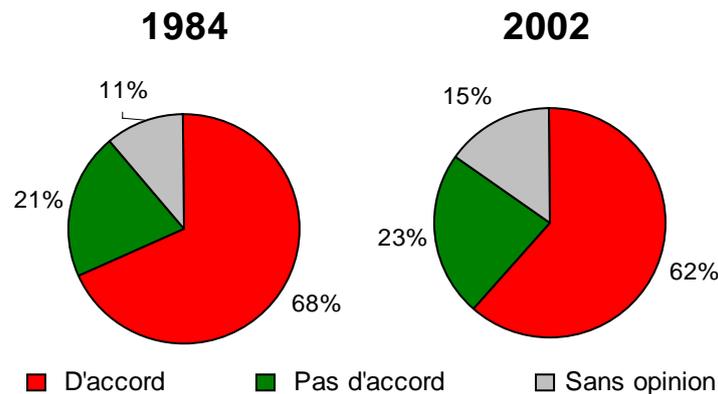
AU FINAL : l'analyse de cette hypothèse est encore en cours. Néanmoins, au vu des pistes de réflexions choisies, il apparaît que la chute conséquente des déplacements domicile-autres reste assez inexplicable, à moins d'un report massif vers les TC ou la VP. Par contre la progression des déplacements secondaires ne semble pas être déterminée par le mode principal du trajet domicile-travail ou domicile-école, et est probablement en grande partie le fait de déplacements courts de midi effectués par l'ensemble de la population.

2 Un effet de concurrence réel entre TC et vélo qui incite à cibler les complémentarités ?

Sur les catégories traditionnelles des scolaires et des retraités, la concurrence entre TC et vélo est sans doute réelle... et potentiellement contre-productive. Une hypothèse plausible est que la part modale du vélo s'est en partie dirigée pour ces deux catégories vers les TC.

Les questions d'opinion révèlent en effet une préférence très importante à voyager en transports collectifs plutôt qu'en vélo, même si là aussi la baisse est sensible entre les différentes Enquêtes Ménages Déplacements.

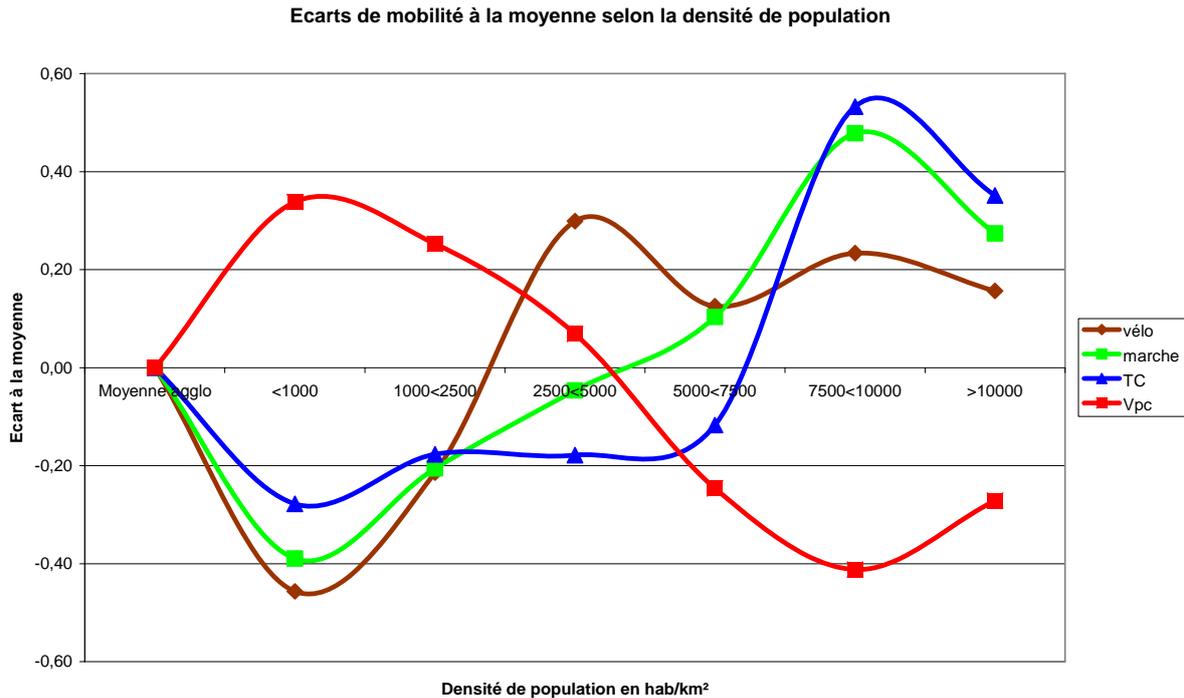
Qu'ils soient utilisateurs du vélo ou non, les répondants sont plus de 62 % en 2002 à répondre par l'affirmative à la question « *en ville, je préfère circuler en bus plutôt qu'à vélo* ».



L'approfondissement des raisons de ces comportements sera intéressant afin de caractériser les freins à la pratique du vélo et d'infléchir les tendances actuellement constatées. Les 23 % de répondants « pas d'accord » forment la cible privilégiée à travailler, pour le vélo. La caractérisation sociologique et démographique de ces répondants devrait être riche d'enseignements pour la suite de l'étude et pour les actions à mener, et constitue une priorité, surtout dans une situation de concurrence forte de la part des VP et des TC.

Plutôt que de considérer une concurrence vélo – transports en commun, la confrontation entre les deux peut être envisagée sous l'angle de l'intermodalité, grâce notamment au rabattement des cyclistes vers les stations de transports en commun et à la création de parcs à vélo à proximité des stations de transport public (SEBBAN, 2001).

En effet, pour endiguer l'essor automobile, la complémentarité vélo – transports en commun apparaît comme une alternative à la voiture efficace et peu coûteuse, pour chacun comme pour la collectivité, surtout dans les secteurs de densité moyenne où l'habitat en tâche d'huile rend la desserte en transports en commun peu efficace. Elle est également adaptée à la desserte de quartiers enclavés par des coupures (voies autoroutières, ferrées ou fluviales...) (SEBBAN, 1999).



Le nombre de déplacements par jour et par personne en voiture atteint son maximum dans les secteurs de faible densité, en dessous de 2 500 hab/km² et surtout à moins de 1 000. Le chiffre de mobilité remonte dans les secteurs à très forte densité englobant des grands ensembles. La mobilité en TC a un optimum assez proche de celui de la marche dans les secteurs de densité comprise entre 7 500 et 10 000 hab/km².

Le graphique montre bien toute la complémentarité que l'on peut tirer du vélo dans les secteurs de densité intermédiaire (2 500 à 5 000 hab/km²), insuffisamment dense pour les TC et déjà trop contraint pour que la voiture prenne toute son efficacité.

Le vélo est particulièrement adapté pour les trajets relativement courts, inférieurs à 5 kilomètres, aux déplacements de porte à porte : il a une excellente fonction de diffusion. Au contraire, les transports en commun sont souvent moins performants sur les courts trajets, du fait de la congestion et des difficultés de desserte, et leur fonction de diffusion est très faible. Mais nous avons vu que malgré tout ces trajets se font en voiture, et que les comportements seront difficiles à changer.

Une politique qui peut porter ses fruits est celle des parcs de rabattement vélo sur les lignes de TC. A Grenoble, certains sont déjà mis en place (gare de Grenoble et d'Echirolles notamment), mais souffrent d'un manque de communication sur le système. Pourtant, cette solution est méritoire et bénéfique à l'ensemble de la communauté.

Tout d'abord, les parcs de rabattement vélos permettent d'augmenter l'attractivité des transports publics, en élargissant leur zone de chalandise : en 12 minutes, 900 mètres sont parcourus à pied et 2 800 mètres en vélo. La distance de rabattement ou de desserte d'une ligne de transport public est alors multipliée par plus de 3 grâce au rabattement vélo, la zone de chalandise des transports en commun est donc 10 fois plus élevée.

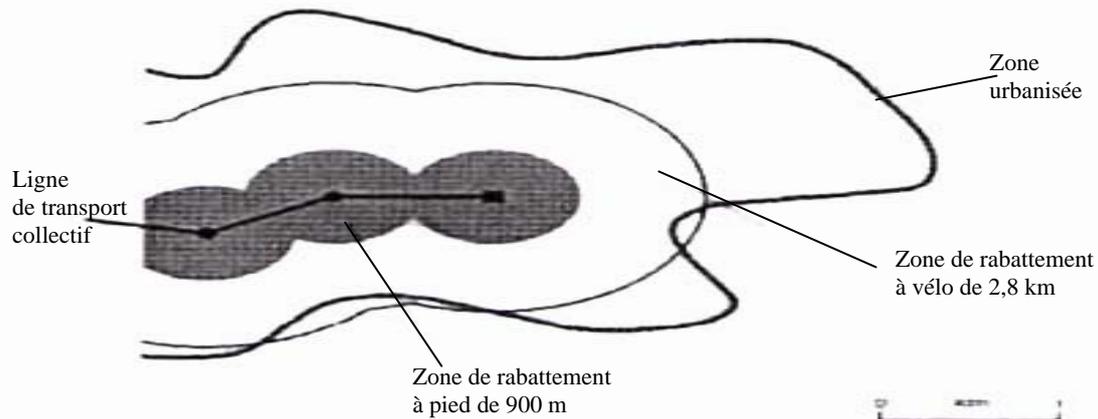


Figure des zones de rabattement à pied et à vélo, source CERTU, 2000, « Le vélo, un enjeu pour la ville »

De plus, les transports collectifs et le vélo ont les mêmes besoins pour fonctionner avec efficacité : la réduction de la circulation automobile permet aux transports en commun de garantir un service de meilleure qualité (en vitesse, fréquence, régularité) et aux cyclistes, de circuler en toute sécurité. La création de parcs de rabattement pour vélos (et les autres formes d'intermodalité) type « Bike & Ride » permet de reporter un certain nombre de longs trajets effectués en voiture vers ces deux modes de transport et, par conséquent, d'améliorer sur le long terme les conditions de déplacement des cyclistes et des usagers des transports collectifs. Cela conduit alors à une augmentation de la part de marché de ces deux modes (LAMBERT, 1995).

Les dispositions réglementaires récemment prises vont dans ce sens. La circulaire n°2001-51 du 10 juillet 2001 relative aux aides de l'Etat à la mise en œuvre des PDU et aux transports collectifs de province, prévoit d'apporter une aide financière à toute action favorisant le stationnement sécurisé des vélos, en particulier dans les parcs-relais et les pôles intermodaux. De plus, le 15 juin 2001, l'Union des Transports Publics (UTP) a signé une convention de partenariat avec le Club des Villes Cyclables, pour encourager l'usage combiné du vélo et des transports publics. La SNCF est également intéressée pour développer la complémentarité vélo-train et, selon Patrick Leroy (directeur du transport public régional et local à la SNCF) « le vélo, qui n'était pas dans la culture de l'entreprise, est pris au sérieux à la SNCF [...] avec notamment systématiquement un volet vélo dans la rénovation des gares ».

Il est en plus recommandé, à l'exception des voiries à fort trafic, de favoriser la mixité des circulations dans un trafic apaisé et favorable aux transports les plus faiblement consommateurs d'espace. Une enquête du Groupement des Autorités Responsables des Transports (GART) de 1997 a montré que la cohabitation vélo/transport public dans les voies bus est autorisée par 42 % des villes dotées de couloirs réservés ou de sites propres, ne faisant que légitimer une pratique déjà courante des cyclistes. L'interdiction doit devenir une exception et être techniquement justifiée pour être compréhensible. En pratique, rappelons que ce sont de loin les véhicules stationnés illégalement dans les couloirs qui gênent le plus les autobus, plutôt que les vélos (GART, 2000).

Pour une grande partie des agglomérations, la mixité a lieu sur des couloirs bus souvent non élargis (3 à 3,5m de large). Lorsque des sur-largeurs sont réalisées, les couloirs peuvent avoir une largeur de 4 m, voire 4,40 m (Grenoble) ou 4,50m (Strasbourg et Paris), la largeur minimale préconisée par le CERTU étant de 3,80m. Néanmoins, l'expérience prouve que la mixité bus-vélos dans des couloirs bus de dimensions habituelles ne pose, fréquemment, pas

de problème de sécurité et de fonctionnement. Grenoble nous en donne la preuve par l'autorisation d'une mixité vélo/bus dans un couloir d'une largeur de 3,50m (rue de l'Alma), où le trafic correspond à 47 bus dans l'heure à la vitesse commerciale de 21 km/h, sans pour autant avoir de conséquences néfastes en matière d'accidentologie (CARRE, 1995).

De fait, la cohabitation semble être largement positive. Le trafic moindre auquel est exposé le cycliste, le professionnalisme des conducteurs de bus, l'attention plus forte des cyclistes envers un véhicule impressionnant par sa taille sont autant de facteurs limitant les accidents vélo/TC.

AU FINAL : L'analyse en cours des raisons sociologiques et démographiques déterminant le choix entre vélo et TC devrait également être riche d'enseignements. Pourtant, la complémentarité entre vélo et transports collectifs semble nécessaire à mettre en œuvre, pour contrer efficacement la voiture. Or, il apparaît qu'à Grenoble, le vélo et les transports en commun sont encore en concurrence.

Ceci tient au fait notamment que le réseau de transport est bien développé, et qu'un système de mise à disposition de vélo efficace et au succès avéré (type Vélocation à Strasbourg, ou pour le principe Vélo'V à Lyon) manque cruellement à Grenoble. Il existe bien un service MétroVélo, mais celui-ci est (pour l'instant) exploité par la Société d'Economie Mixte des Transports de l'Agglomération Grenobloise (SEMITAG), qui gère également le réseau de transport en commun, et n'a pas forcément acquis une « conscience vélo ». Mais l'inefficacité du système MétroVélo tient surtout au fait que les tarifs appliqués sont trop élevés (malgré une révision récente à la baisse), et que le cautionnement et l'encaissement sont très contraignants, du fait de l'organisation en régie de recettes, rendant le système trop rigide et donc peu attractif.

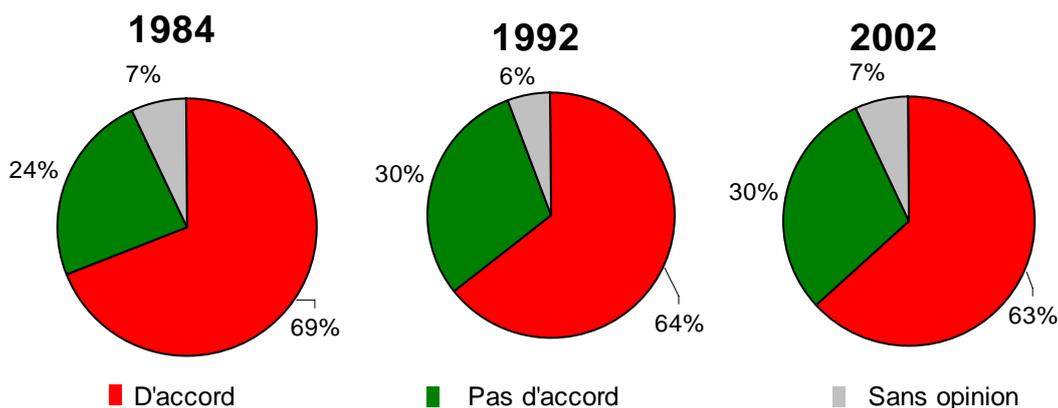
Un appel d'offre pour renouveler l'exploitant de ce service a d'ailleurs été passé au mois de mai 2005, pour un contrat en Délégation de Service Public (DSP) courant de début janvier 2006 à fin décembre 2008. Il devrait permettre de véritablement relancer ce service, et d'accentuer la communication sur le vélo et sur l'ensemble des prestations annexes, notamment le gardiennage des vélos dans les parcs relais.

3 Une augmentation du volume de déplacement en voiture qui contribue à augmenter l'insécurité des cyclistes et des piétons ?

La croissance du trafic automobile en volume tend à augmenter l'insécurité réelle et/ou ressentie par les usagers les plus vulnérables, c'est-à-dire les cyclistes et les piétons. L'analyse du nombre d'accidents de vélo et de piétons recensés dans les fichiers des Bulletins d'Analyse des Accidents Corporels (fichiers BAAC) au cours de ces quinze dernières années par zones géographiques, comparée au nombre de déplacements, et mis en parallèle avec l'insécurité ressentie révélée par les données d'opinion concernant les déplacements à vélo et à pied devrait permettre d'éclairer la situation quant à l'insécurité relative des vélos et des piétons.

Malheureusement au moment de la clôture de ce dossier, nous ne disposons pas de ces fichiers BAAC. Toutefois, au vu des différentes recherches et études sur le sujet, nous pouvons avancer que l'aspect sécuritaire milite justement en faveur d'une augmentation du volume de déplacements à vélo.

Les données d'opinion des diverses Enquêtes Ménages Déplacements montrent que le danger de la circulation automobile est de loin le premier obstacle à l'usage de la bicyclette à Grenoble. Même si ce chiffre tend à s'amenuiser petit à petit, les répondants, qu'ils soient utilisateurs du vélo ou non, sont encore plus de 63 % à se déclarer d'accord avec l'affirmation « en ville, c'est dangereux de rouler à vélo ».



Cependant, l'insécurité est largement surestimée par les non cyclistes. Circuler à bicyclette est juste un peu plus risqué qu'en voiture (1,5 à 2 fois plus), circuler en cyclomoteur s'avère considérablement plus dangereux (10 à 35 fois plus que l'automobile).

L'insécurité est souvent perçue par l'entourage des usagers du vélo, qui les pousse à abandonner leurs pratiques et à utiliser d'autres modes, d'où notamment le développement de la pratique d'accompagnement en voiture des enfants, qui sera analysée ultérieurement.

De fait, le vélo est très bénéfique pour la collectivité. En effet, une augmentation conséquente de la part de la bicyclette dans les déplacements urbains permettrait non seulement une amélioration générale de la qualité de la vie en ville (baisse de la pollution de l'air, du bruit...), augmentant alors l'attractivité du centre-ville, mais elle contribuerait également à modérer la circulation automobile. Effectivement, lorsque les cyclistes sont nombreux, les automobilistes admettent naturellement leur existence et réduisent leur vitesse. Cela permet dans le même temps de réduire le nombre d'accidents à vélo et à pied (OFFNER, 1987).

4 Un effet positif de l'image de la marche à pied ?

Vue comme une contrainte forte il y a cinq ans, la marche à pied est considérée aujourd'hui comme une façon de redécouvrir le plaisir d'être urbain et comme une activité physique douce facilement intégrable dans la vie quotidienne et le rythme de vie.

Les campagnes répétées du Ministère de la Santé sur l'intérêt de 30mn de marche quotidiennes ont très clairement été entendues et trouvent un large écho parmi les populations actives de centre-ville. Les distances psychologiquement acceptables en marche sont en forte croissance : alors que 500m semblait être une limite difficilement franchissable pour rester attractif, des déplacements de 1,5 à 2 km tendent à devenir courant pour des motifs domicile-travail. La marche bénéficie d'une moindre image d'insécurité que le vélo (CARRE, 1998).

Ceci, couplé à des améliorations qualitatives des cheminements piétonniers (limitation du stationnement sauvage, amélioration qualitative du paysage urbain, limitation des vitesses des véhicules, des angles de giration, diminution des temps d'attente aux feux, etc.), a un impact avéré sur le nombre de déplacements en marche à pied. L'amélioration des aménagements liée à la prise en compte des besoins des personnes à mobilité réduite est sans doute un élément fort de la reconquête de certains espaces par la marche.

Un travail plus qualitatif d'analyse des projets urbains de tous les secteurs, notamment des secteurs périurbains où la marche a fortement progressé devra être entrepris à partir d'entretiens sur les projets des communes, de la connaissance du contexte Grenoblois et des études ponctuelles réalisées sur certaines de ces communes, ainsi que d'entretiens qualitatifs avec des résidents des secteurs concernés, l'objectif étant de déterminer les éléments de choix techniques pouvant expliquer l'augmentation observée.

Par ailleurs, les animations menées auprès de groupes cibles dans le cadre de nombreux PDE ces dernières années montrent une modification récente très importante de l'image de la marche. Ces éléments seront à confirmer par les analyses des variables d'appréciation sur la marche et par un rapprochement avec les approches sociologiques de l'équipe de l'Université de Lausanne.

5 Une croissance des déplacements secondaires en marche à pied lié au développement du tramway ?

La croissance des déplacements en boucle articulant plusieurs motifs, avérée par la forte croissance des déplacements en boucle en zone périurbaine tend sans doute à substituer des déplacements de proximité en mode doux par des déplacements VP (cas de dépose d'enfants à l'école).

A contrario, la croissance de déplacements radiaux longs en TC avec le développement du tramway a sans doute un effet important sur la croissance de déplacements secondaires à pied en zone centrale et en zone périphérique pour des motifs travail-achats ou travail-démarche, le tramway permettant de se libérer des contraintes de stationnement.

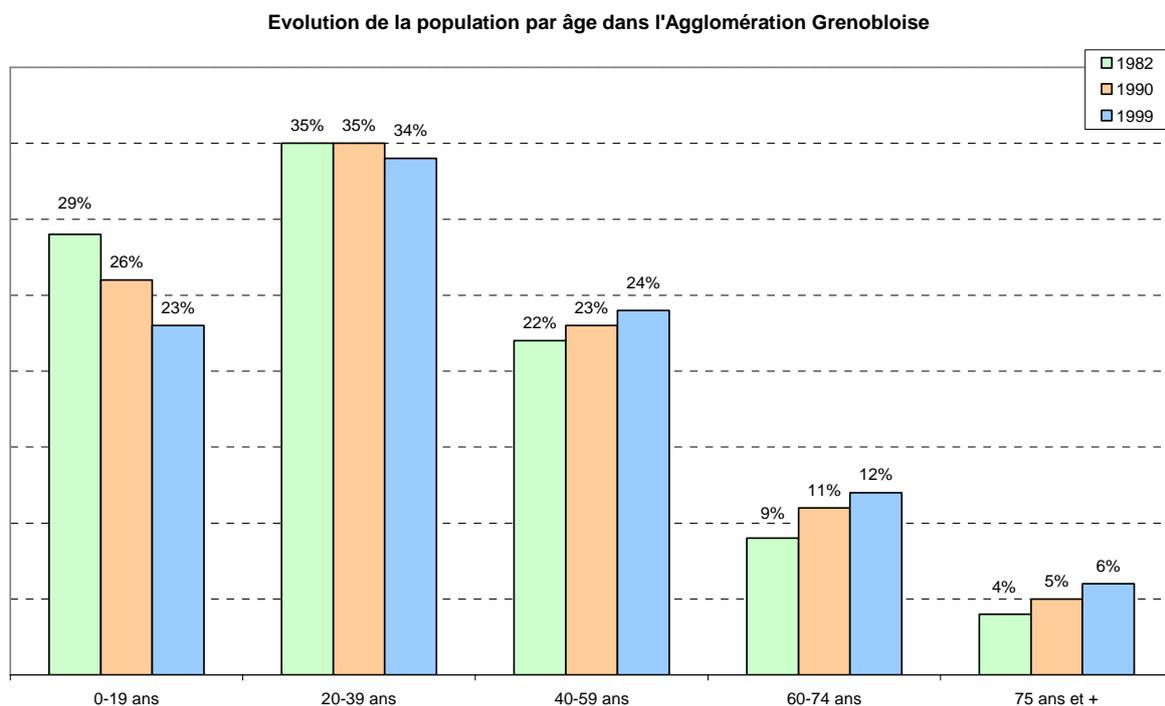
Un rapprochement avec l'étude en cours sur l'analyse des boucles menée par le bureau d'études PTV devrait être important pour vérifier cette hypothèse.

3. Des tendances lourdes inquiétantes dans la composition et les comportements de la population

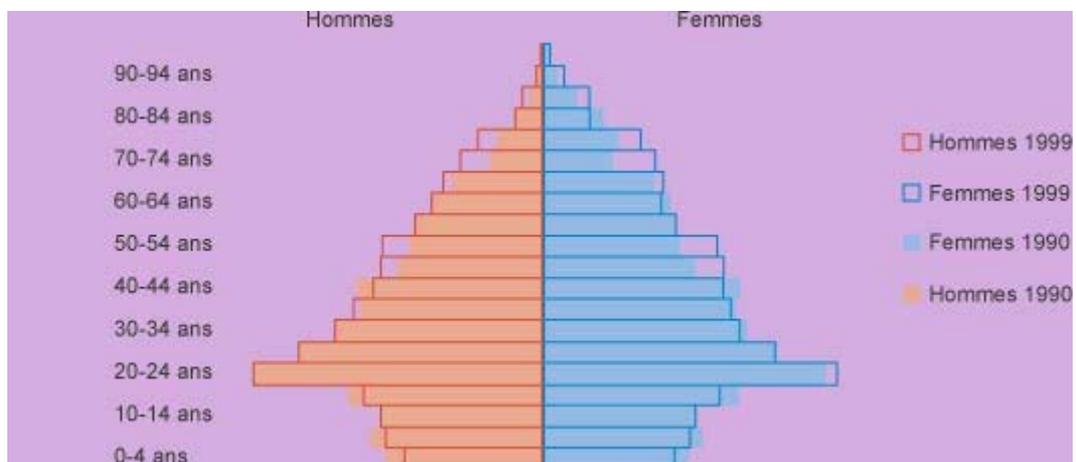
1 Une évolution de la structure de la population défavorable ?

Au-delà de l'évolution de mobilité modes doux par catégories d'âge, par Catégories Socio-Professionnelles (CSP) et par localisation géographique, que nous analyserons par la suite, l'évolution même de la composition démographique et sociologique de l'agglomération grenobloise a de lourdes conséquences en matière d'utilisation des modes doux, qu'il sera extrêmement difficile d'infléchir.

L'évolution des cohortes d'âge sur l'Agglomération Grenobloise est particulièrement révélatrice :



Evolution de la population par âge 1982-1999 dans l'Agglomération Grenobloise
(Source : <http://www.aurg.org/rug/agglo.htm> au 20/08/2005, et données fichiers RGP INSEE)



Evolution de la pyramide des âges 1990-1999 dans l'Agglomération Grenobloise
(Source : <http://www.la-metro.org> au 18/08/2005, et données fichiers RGP INSEE)

On se rend compte ainsi que le vieillissement de la population grenobloise est fort et réel. La part des personnes de plus de 65 ans s'accroît fortement entre 1990 et 1999. A contrario, la part des jeunes de moins de 20 ans s'amenuise. Il en résulte un déficit démographique structurel important.

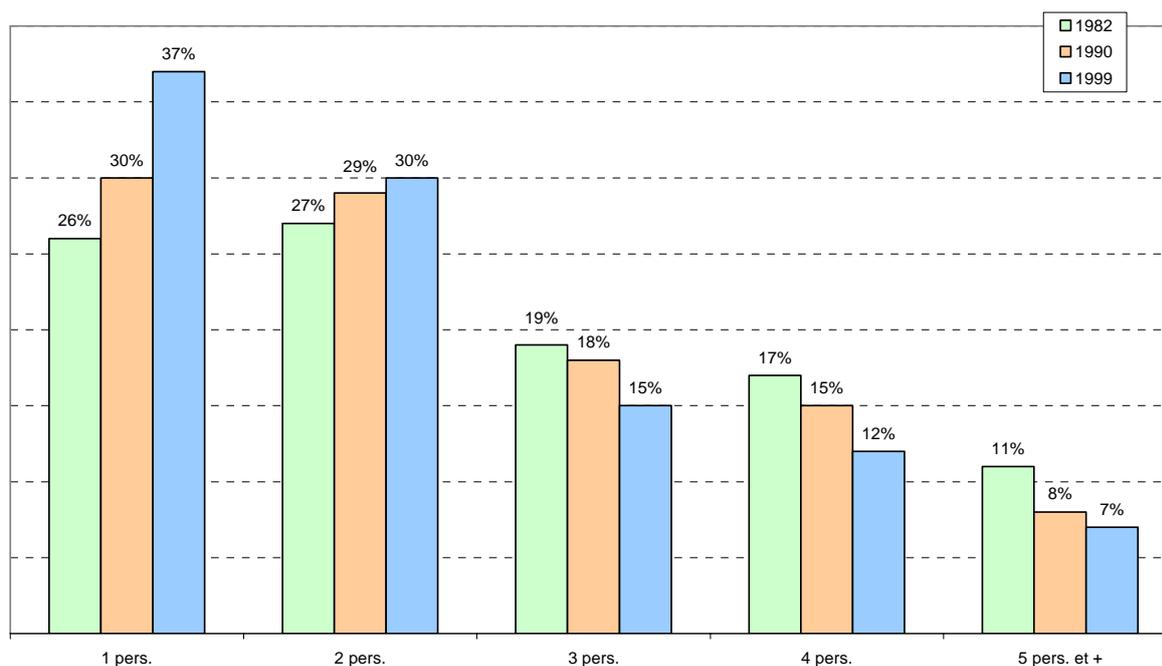
Ces deux catégories (retraités et jeunes) sont traditionnellement fortement utilisatrices du vélo, mais nous verrons que ce n'est plus le cas en 2002.

L'arrivée en retraite massive des gens issus du « baby boom » commence à se faire sentir, et devrait avoir pour conséquence un accroissement fort de la mobilité des personnes âgées, couplé avec le développement des loisirs lié à l'abaissement de l'âge du départ en retraite pour certaines catégories d'actifs.

Cet état de fait se traduit également dans la taille des ménages, qui connaît une évolution négative à Grenoble depuis une trentaine d'années, avec un accroissement fort des ménages « solitaires » (célibataires ou monoparentaux).

Malgré cela, le nombre de ménages est en constante croissance, passant de 131 200 en 1982 à 142 630 en 1990 pour atteindre 161 180 en 1999. (Source : <http://www.aurg.org/rug/agglo.htm> au 20/08/2005 et données fichiers RGP INSEE)

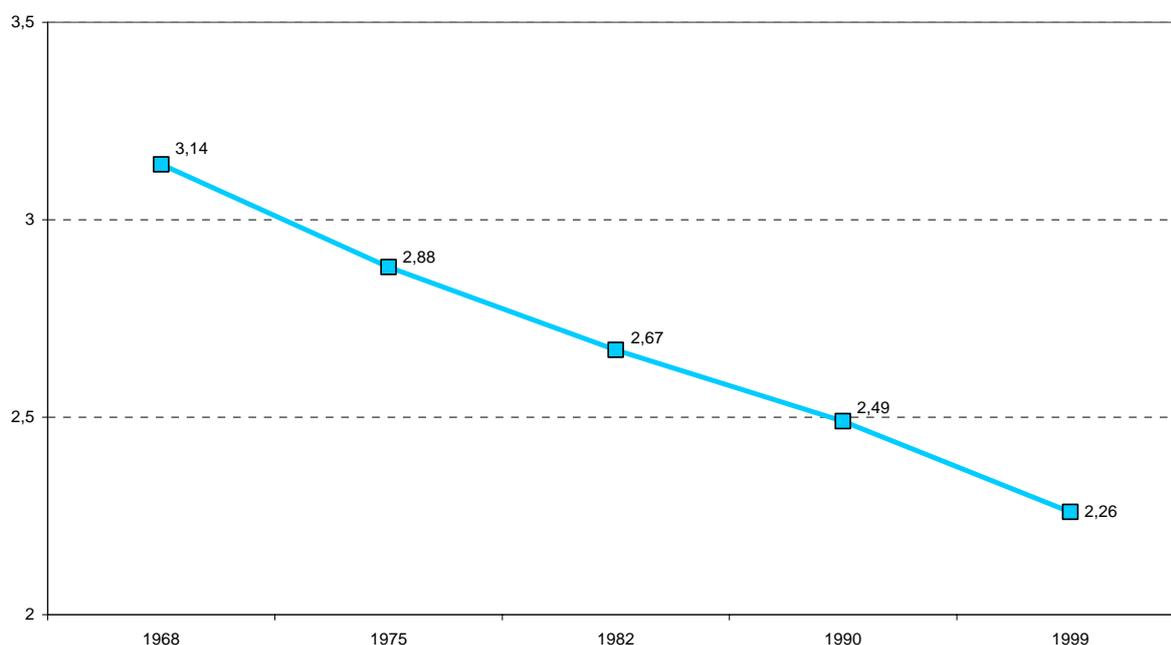
Evolution de la composition des ménages sur l'Agglomération Grenobloise



Evolution de la composition des ménages sur l'Agglomération Grenobloise
(Source : <http://www.aurg.org/rug/agglo.htm> au 20/08/2005 et données fichiers RGP INSEE)

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

Evolution de la taille moyenne des ménages sur l'Agglomération Grenobloise



Evolution de la taille moyenne des ménages sur l'Agglomération Grenobloise

(Source : <http://www.aurg.org/rug/agglo.htm> au 20/08/2005 et données fichiers RGP INSEE)

Par ailleurs, il semble que le nombre d'hommes augmente moins vite sur l'Agglomération Grenobloise que le nombre de femmes.

	1982	1990	1999	Evolution 82-90	Evolution 90-99	Evolution 82-99
Hommes	176 750	178 000	181 615	1%	2%	3%
Femmes	186 561	189 546	194 341	2%	3%	4%

Evolution de la composition de la population de l'Agglomération Grenobloise

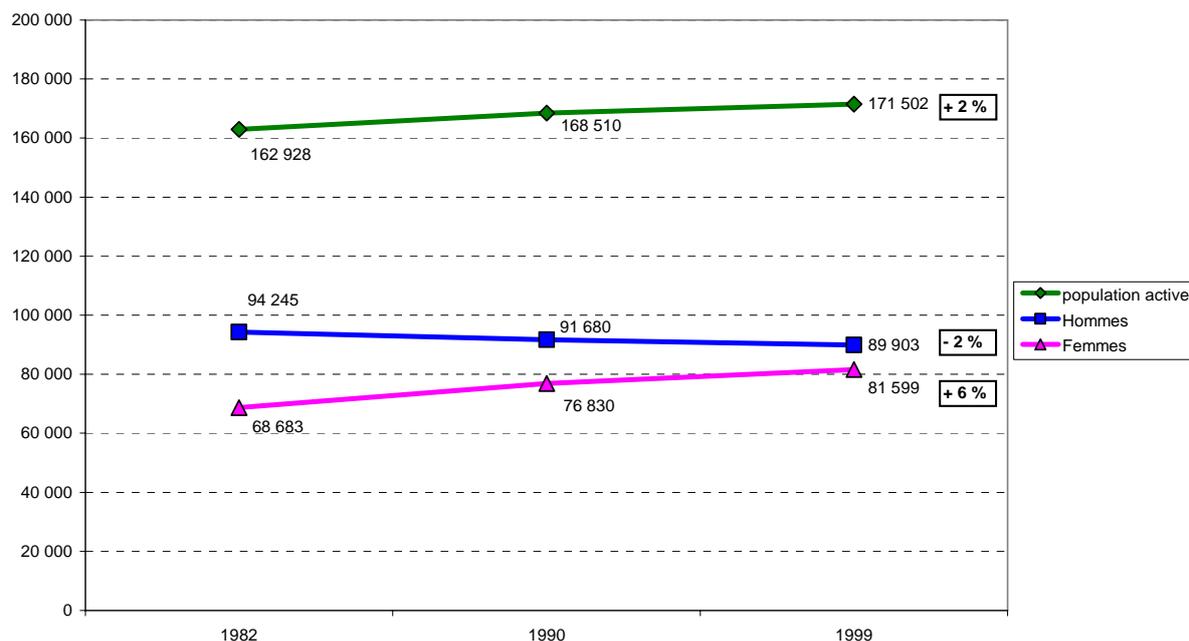
(Source : <http://www.aurg.org/rug/agglo.htm> au 20/08/2005 et données fichiers RGP INSEE)

Or, traditionnellement, la mobilité vélo masculine est plus forte que la mobilité vélo féminine, probablement pour des questions d'insécurité ressentie.

Cela se traduit également sur la population active et a d'importantes conséquences sur la mobilité : en effet les recherches effectuées dans tous les pays industrialisés montrent que les femmes ont une mobilité spécifique par rapport aux hommes. Elles ont tendance à travailler plus près de leur domicile, et leurs motifs de déplacements sont plus souvent des achats ou des accompagnements d'enfants. Elles effectuent donc plus de déplacements que les hommes, mais de plus courte distance, et la plupart du temps bien sûr en voiture (PREDALI, 2004).

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

Evolution de la population active sur l'Agglomération Grenobloise

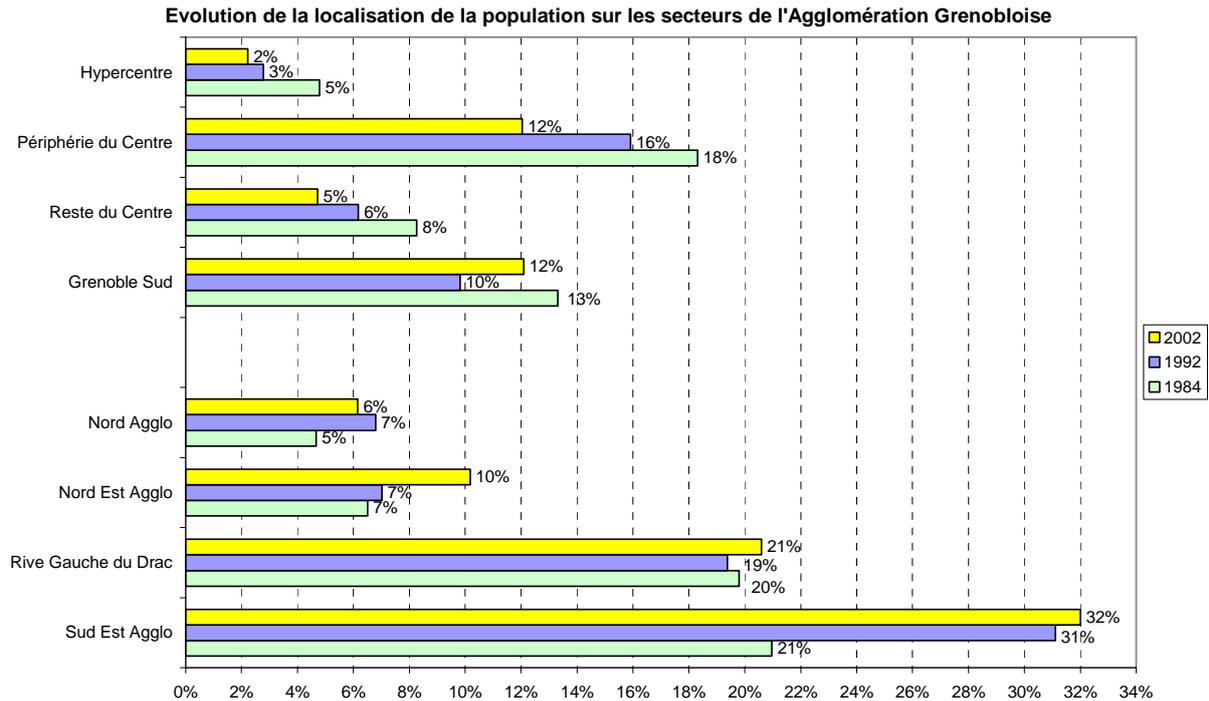


Nous avons vu également que la population avait tendance à se localiser en dehors de l'Agglomération Grenobloise, avec des conséquences notables sur la mobilité tous modes. La METRO est divisé en différents secteurs regroupant l'ensemble des communes de l'Agglomération Grenobloise (cf. Annexes 11 & 12) selon la dénomination du tableau suivant :

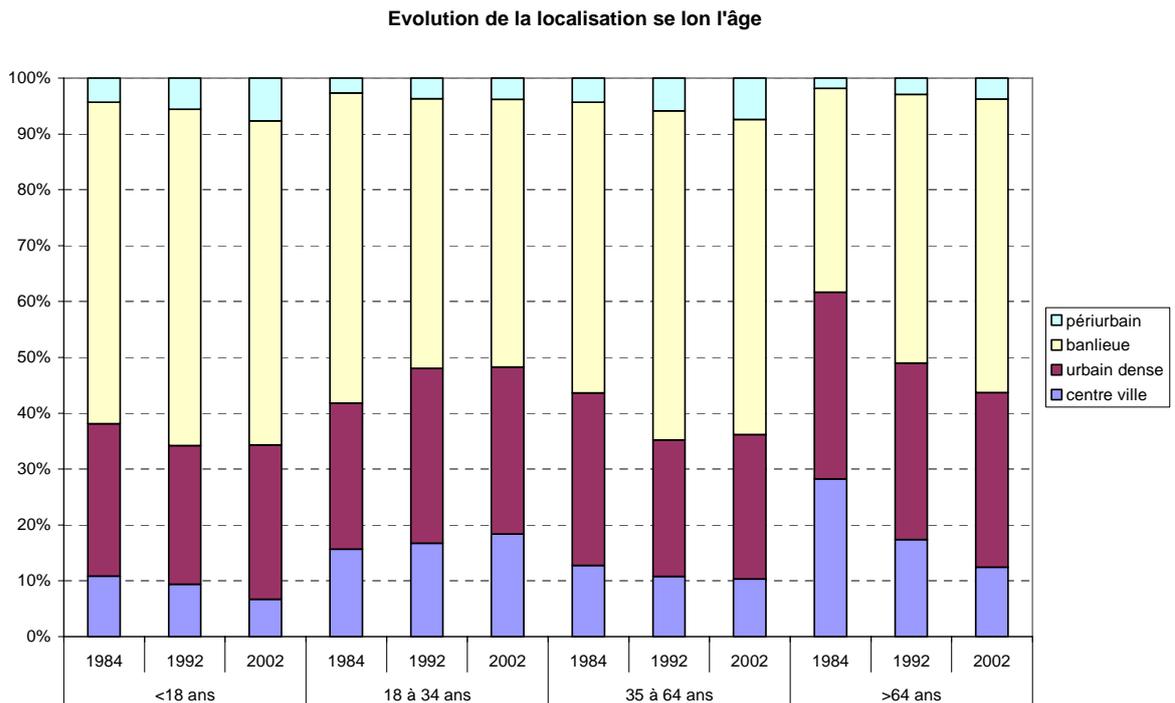
Secteur	Communes composant le secteur
<i>Nord Agglo</i>	St Egrève – St Martin le Vinoux – Le Fontanil Cornillon
<i>Nord Est Agglo</i>	La Tronche – Corenc – Meylan – Montbonnot
<i>Sud Est Agglo</i>	St Martin d'Hères – Eybens – Bresson – Poisat – Echirolles – Le Pont de Claix – Gières – Domène - Murianette
<i>Rive Gauche du Drac</i>	Seyssins – Seyssinet Pariset – Fontaine – Sassenage – Claix – Noyarey Veurey – Varcès

L'évolution de la localisation de la population sur ces différents secteurs est également riche d'enseignements. On constate ainsi que le centre se vide au profit notamment des secteurs Nord Est et Sud Est de l'Agglomération, illustrant par là même les prémices de la localisation massive de la population dans le Grésivaudan, que nous avons vu auparavant.

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002



Il semble également que ce phénomène soit bien différencié suivant les tranches d'âge :



Ainsi, la « désertification » du centre est surtout le fait des personnes âgées, qui ont tendance à préférer s'établir en banlieue. Or, nous avons vu que c'est justement dans les zones à forte densité de population que la mobilité vélo élevée. A l'inverse, les jeunes ménages ont tendance à s'établir d'avantage dans le périurbain et en banlieue, qui sont a contrario des secteurs où la mobilité vélo est faible. Ceci est encore une fois un facteur explicatif de la chute du vélo, mais c'est une tendance lourde, qui continuera probablement à s'affirmer dans les années futures.

Le nombre de résidences principales évolue également entre 1990 et 1999 (+ 13 %), que ce soit des logements dans des collectifs ou dans des maisons individuelles. Par contre, le nombre de locataires évolue plus fortement que le nombre de propriétaires. Ceci peut influencer le choix de localisation des ménages, qui désirent réaliser le compromis parfait entre le cadre de vie, la distance domicile-travail et la proximité d'aires commerciales ou de loisirs. Ceci influe également sur la mobilité des ménages de l'Agglomération Grenobloise.

	1990	%	1999	%	Evolution
Maisons individuelles	23 561	17 %	26 595	17 %	+ 13 %
Habitat collectif	115 064	81 %	130 359	81 %	+ 13 %
Propriétaires	67 942	48 %	74 894	46 %	+ 10 %
Locataires	67 623	47 %	80 181	50 %	+ 19 %
<i>Dont locataires HLM</i>	22 335	16 %	26 434	16 %	+ 18 %

Evolution de la situation des logements sur l'Agglomération Grenobloise entre 1990 et 1999

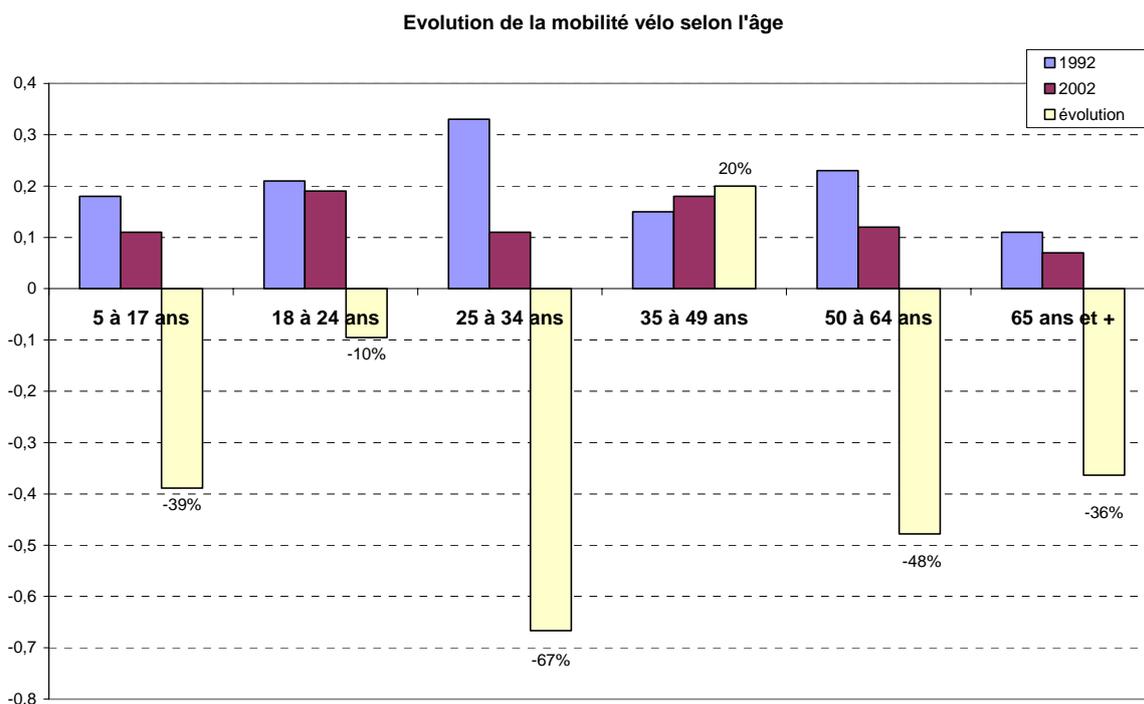
(Source : <http://www.aurg.org/rug/agglo.htm> au 18/08/2005, fichier RGP INSEE)

AU FINAL : L'évolution de la structure de la population ne plaide vraiment pas en faveur de la mobilité du mode vélo. Bien peu d'espoirs sont en effet laissés par une population de l'Agglomération Grenobloise vieillissante, qui tend à désertier le centre, espace favorable à un mode comme le vélo, au profit de la périphérie et surtout du reste de la Région Urbaine Grenobloise, qui se féminise, et dont la part des femmes actives s'accroît sans cesse, entraînant une organisation des déplacements vraisemblablement centrée sur la voiture, les femmes devant composer leur vie active avec leur vie familiale.

2 La baisse des catégories traditionnelles du vélo n'est pas compensée par la croissance du vélo auprès de nouvelles populations ?

L'approche démographique du modèle « âge – cohorte », développée à l'Institut Nationale de Recherche et d'Etudes sur les Transports et leur Sécurité (INRETS) et qui s'appuie sur le suivi de cohortes dans des enquêtes répétées, permet de rendre compte de la dynamique du comportement des générations successives au cours des différentes étapes de son cycle de vie, notamment en matière de mobilité. L'approche démographique est pertinente pour identifier les forces d'inertie expliquant les changements de comportement à long terme. Elle facilite la compréhension d'évolution et d'interaction entre différentes générations des individus. Cette approche permet d'analyser un système de déplacements en transition et d'évaluer le rôle de l'automobile et de la motorisation sur la mobilité, ainsi que d'interpréter les changements dans les tendances lourdes d'évolution de la mobilité liées à la succession des générations (KRAKUTOVSKI, 2004).

Ainsi à Grenoble, la génération de 25-35 ans qui avait fait l'essentiel de l'augmentation du vélo dans l'EMD 1992 se retrouve dans la croissance de la tranche 35-50 ans (la seule en croissance) mais la chute est très brutale parmi les 25-35 ans (-67 %). L'augmentation de la pratique chez certaines catégories socialement visibles (cadres actifs 35-50 ans) ne compense sans doute pas la perte beaucoup plus importante de catégories traditionnelles, comme nous le verrons plus bas.



Autre élément négatif, la part de marché parmi les retraités est relativement faible à Grenoble, et en baisse conséquente entre les deux EMD. La double motorisation des ménages, l'amélioration de l'offre en TC et l'arrivée en retraite des générations actives d'après guerre ayant connu l'expansion de la voiture individuelle en sont la cause principale. Ces catégories ont une préférence marquée pour les TC en centre-ville par rapport au vélo et ne font malheureusement plus partie des cibles prioritaires (CARRE, 1998). Dans cette catégorie, le frein principal est la perception d'insécurité liée au trafic automobile.

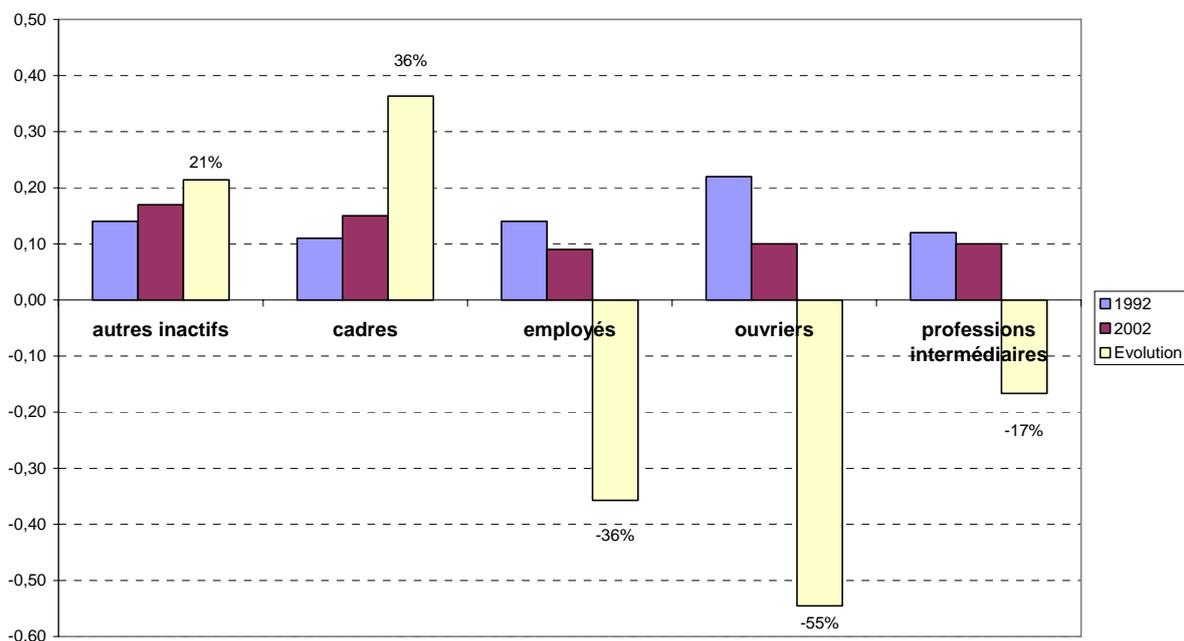
L'insécurité est sans doute une des principales explications de la baisse de pratique parmi les catégories des inactifs et des scolaires qui sont dans les questions d'opinion des enquêtes ménages les catégories les plus sensibles à la sécurité, contrairement aux actifs. Ces données seront analysées à partir des fichiers BAAC sur l'ensemble de l'agglomération grenobloise. Toutefois, d'une manière générale, les accidents sont plus nombreux dans la ville centre, mais beaucoup moins grave qu'en périphéries, où leur nombre est plus faible, mais considérablement plus grave (14 % de tués contre 3 % dans le centre ; (Source : FUBicy 2005)).

Par ailleurs, l'analyse de l'évolution des CSP dans l'agglomération grenobloise met en valeur un certain changement structurel dans la composition démographique de la ville, qui est lourd de conséquences pour la pratique du vélo.

Ainsi en 10 ans, on retrouve certaines catégories traditionnellement utilisatrices du vélo en hausse (+ 6 % d'ouvriers, + 6 % d'inactifs), alors que des catégories a priori réfractaires aux modes doux sont en baisse (- 8 % de cadres, - 4 % professions intermédiaires), laissant présager une évolution du vélo dans le bon sens.

Pourtant, si on s'attarde sur l'évolution de la mobilité vélo de ces différentes catégories, il s'avère que les populations fortement utilisatrices du vélo en 1992 ont une mobilité en chute libre 10 ans plus tard, alors que c'est exactement l'inverse pour les catégories a priori réfractaires. On assiste de fait en peu de temps à un changement complet du profil de clientèle du vélo !

Evolution de la mobilité VELO par CSP 1992 / 2002



Ainsi, la diminution de la fréquence de pratique dans les catégories traditionnellement fidèles au vélo, comme les scolaires, les retraités et les ouvriers, n'a pas été enrayée.

L'élément le plus marquant de ces 20 dernières années est l'effondrement très important de la pratique du vélo dans les motifs scolaires. Le vélo a totalement disparu des établissements primaires (0.1 % des déplacements) et ce n'est guère mieux chez les collégiens. La chute était déjà très importante parmi les scolaires entre 1985 et 1994, et elle n'a pas été enrayée, bien au

contraire. Cette observation avait déjà été notée dans l'étude du volet vélo du PDU en 1999 à partir d'une analyse exhaustive dans les collèges.

Ces données sont d'autant plus inquiétantes que les scolaires ont toujours constitué au plan national les gros bataillons cyclistes, surtout quand on sait que la plupart des cyclistes actifs ont aussi été cyclistes étant enfants. La chute observée s'explique en grande partie par le développement d'une obsession du risque 0 des parents limitant fortement l'usage du vélo, au profit du phénomène de « maman-taxi » et de l'accompagnement en voiture, et dans une bien moindre mesure au profit des TC.

La part de marché du vélo dans le motif collège est ainsi passée de 17 % en 1985 à 7 % en 1998 avec des variations très importantes d'un établissement à un autre (de 0 à 50 %). Dans les lycées, la baisse s'est produite quelques années avant, entre les deux dernières enquêtes ménages, passant de 15 à 6 % de parts de marché, mais semble enrayée au vu des résultats de 2002. Enfin, la progression de la pratique en milieu étudiant entre 1985 et 1992 (+ 250 %) permettait de nourrir quelques espoirs sur cette catégorie. Mais les données recueillies ne confirment pas cette progression.

Les actifs à faible revenu, traditionnellement une catégorie assez adaptée au mode de transport vélo, se trouvent être en baisse, alors qu'ils constituaient les plus gros bataillons de cyclistes il y a 25 ans. La chute en milieu ouvrier et parmi les retraités s'explique sans doute par une augmentation continue du taux de motorisation et une baisse de la pratique « contrainte ». C'est notamment le cas des femmes nées dans les années 30 et accédant à la motorisation dans les années 60 qui arrivent dans des tranches d'âge traditionnellement peu motorisées auparavant (*PREDALI, 2004*).

En revanche, l'augmentation observée en 1992 parmi de nouvelles catégories, jeunes actifs, étudiants, public plus féminin n'est pas confirmé en 2002.

AU FINAL : Tous les efforts réalisés pour augmenter la part du vélo de trouvent anéantis par la chute de pratique parmi les usagers traditionnels. La principale cause de ce déclin est le plus souvent, de la part de parents qui sont les prescripteurs du mode de déplacements, la peur d'exposer les enfants à l'insécurité routière.

Ces observations nous amènent à formuler deux points importants :

- Le comportement vis-à-vis du vélo est très « plastique » et sujet à des changements très brutaux du niveau de pratique ;
- Le lien entre pratique passée et pratique à venir est fort et la pratique du vélo au collège est déterminante pour amener une pratique au lycée, puis à l'université, puis à l'occasion d'un premier emploi. L'effet âge-cohorte-vitesse analysé par Zoran Krakutovski dans sa thèse paraît être une méthode potentiellement intéressante pour suivre les effets de génération corrélés aux budgets temps et vitesse. (*KRAKUTOVSKI, 2004*).

Des actions très ciblées sur certaines tranches d'âge, ou certaines catégories d'usagers, peuvent donc sans doute avoir un effet à long terme sur la pratique. A l'inverse, une baisse du travail de promotion peut avoir un impact désastreux à long terme. Le vélo a aujourd'hui une image redevenue positive, mais le passage à la pratique bute sur une dissonance entre opinion et comportement.

4. Conclusion sur les hypothèses

L'analyse de l'ensemble des données des diverses Enquêtes Ménages et Déplacements est loin d'être terminée. Néanmoins, au regard du travail déjà effectué, quelques enseignements et pistes d'actions peuvent déjà être envisagées pour redonner au vélo la place qui lui revient à Grenoble, et ce malgré les effets structurels forts constatés en termes de localisation et de démographie à l'échelle de l'agglomération :

- Arrêter l'hémorragie sur les scolaires de 5-17 ans qui continue à dégrader la position du vélo et joue un effet très négatif sur les cohortes à venir dans les prochaines années, en tant qu'étudiants d'abord, en tant que jeunes actifs ensuite.
- Agir très fortement sur les étudiants 18-25 ans, à une période de la vie où les pratiques de mobilité sont encore très plastiques et où les changements d'habitat, de localisation sont nombreux et génèrent une rupture d'habitude favorable au changement modal.
- Tirer partie de certaines tranches d'actifs favorables (cadres et employés 35-50 ans) pour agir sur les jeunes actifs.
- Agir sur les déplacements improvisés (accès aux loisirs) pour lesquels le vélo est potentiellement favorable.
- Cibler les déplacements de proximité (1-3 km) internes aux zones périphériques, particulièrement dans les secteurs à plus forte densité en emploi.
- Mieux travailler les complémentarités vélo/TC par zones géographiques et typologies d'usagers, et développer les services d'intermodalité.
- Mettre en accord l'image positive du vélo, au regard des résultats des entretiens qualitatifs, et les comportements en dissonance. Le point clé n'est plus d'agir sur la seule communication d'image mais de mettre les cibles potentielles en situation. Les Plans de Déplacements d'Entreprise et les Plans de Déplacements d'Etablissements Scolaires dans les cinq dernières années ont montré leur efficacité à court terme pour mettre les usagers en situation et agir sur des cibles.
- Poursuivre les aménagements de requalification d'espaces pour les piétons et d'aménagements cyclables. Les priorités de localisation d'aménagements devront sans doute être précisées. Si la priorité a sans doute été donnée aux aménagements radiaux centre-périphérie, le développement d'aménagements de proximité dans les zones périurbaines et pas seulement dans les liaisons intercommunales sera sans doute un élément important à prendre en compte pour développer l'usage du vélo et de la marche dans les déplacements de proximité des ménages périurbains.
- Résorber les effets de coupure dans les déplacements de proximité périphérie-périphérie d'une part, et dans le franchissement des grands axes de communication d'autre part.
- Limiter le stationnement aux environs immédiats des commerces de proximité, sans pour autant aboutir à la délocalisation des destinations d'achat ou d'emploi.

PARTIE 3 : Regard critique sur les données collectées

Les enquêtes ménages sont un outil de connaissance de la mobilité en général. A leur origine, elles étaient plutôt utilisées pour la modélisation du trafic. Aujourd'hui, elles sont de plus en plus utilisées pour la programmation en transports collectifs et sont surtout utilisées comme points de référence pour l'évaluation des PDU.

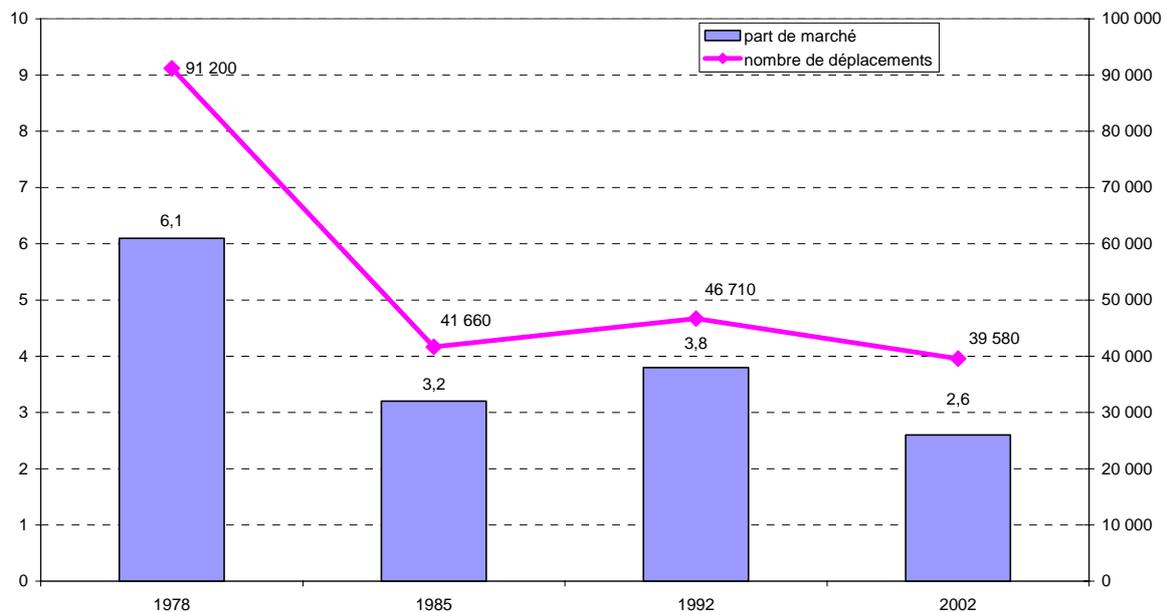
Toutefois, en ce qui concerne le vélo, le faible échantillon de cyclistes interrogés peut faire peser des doutes sur la validité statistique de l'extrapolation des résultats à l'ensemble de la population. Cette limite est réelle dans l'exploitation des données par zones géographiques mais porte peu sur la part globale du vélo dans l'ensemble des déplacements. L'enjeu de cette partie n'est donc pas de poser un regard critique sur l'enquête ménages, mais d'identifier dans quels sens les biais éventuels concernant les modes doux sont susceptibles d'impacter les évolutions constatées.

1. Des données et des points de vue trop influents

1 *La part modale, un indicateur trompeur*

Il est important de signaler que la part de marché est un indicateur partial et imparfait de l'évaluation du nombre annuel de vélo dans une agglomération, qui ne reflète pas seulement la réalité du terrain, mais illustre aussi la situation à un moment T, basé sur une utilisation régulière et unique d'un mode de transport.

Evolution du nombre de déplacements VELO et de la part de marché dans l'ensemble des modes



Or, de ce fait, les déplacements occasionnels effectués en vélo ne sont pas pris en compte. La fréquence d'utilisation du vélo semble donc être un indicateur beaucoup plus complet et plus réel de l'état de l'utilisation du vélo à l'échelle de l'agglomération.

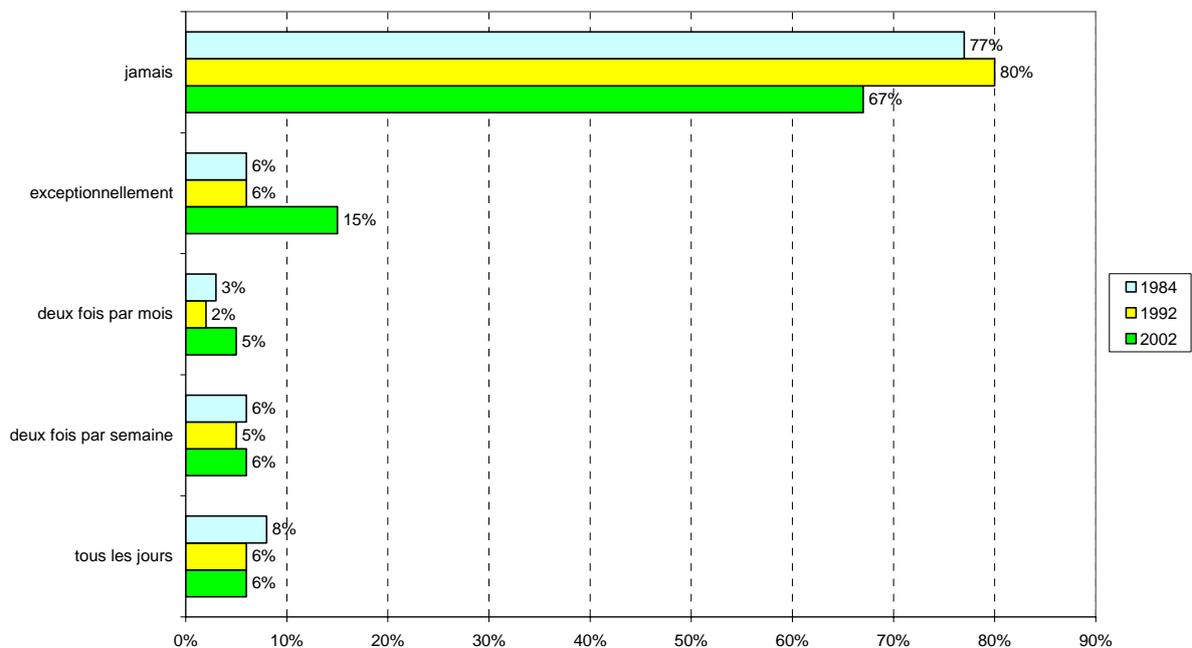
En effet, les EMD mesurent l'utilisation des modes à un certain moment de l'année en hiver, qui correspond à la période où les utilisateurs occasionnels du vélo ne l'utilisent pas ou très peu. Donc, si la part des occasionnels fluctue beaucoup entre une saison « forte » et une saison « faible », l'EMD ne permet pas de refléter la moyenne annuelle des déplacements à vélo, comme nous le verrons par la suite.

De plus, la part modale observée dans l'EMD (diffusée et prise en considération par les élus) l'est à l'échelle de l'agglomération, ce qui cache des évolutions très différentes que nous avons vu en 2^{ème} partie. Cela explique en partie la dissonance entre observations de terrain, qui sont d'ailleurs très subjectives, et la mesure réalisée au cours des EMD : les observateurs observent sur Grenoble Centre, seule zone où la pratique du vélo a plutôt augmenté, et observent des phénomènes très voyants (vélos en gare, dans les trains, vélos-cadres...) qui sont très réduits en volume. De ce fait, l'évocation d'une quelconque part modale s'en trouve biaisée.

Entre les deux Enquêtes Ménages et Déplacements de 1992 et 2002, la fréquence d'utilisation du vélo augmente significativement à l'échelle de l'agglomération grenobloise. Ce constat est établi à partir des déclarations des personnes enquêtées concernant leur fréquence d'utilisation de la bicyclette, et permet de tempérer les résultats précédents issus d'une analyse de « petits » flux et de ce fait statistiquement sujets à d'importants intervalles de confiances.

Il s'avère effectivement que si l'utilisation quotidienne du vélo est stable (6 %), l'utilisation moins fréquente (deux fois par semaine et deux fois par mois), et surtout exceptionnelle, augmente considérablement. Il est particulièrement intéressant de noter la baisse significative du pourcentage de personnes à ne jamais utiliser la bicyclette : ils étaient 80 % à déclarer ne jamais utiliser de vélo en 1992 ; ils ne sont plus que 67 % en 2002.

Fréquence d'utilisation de la bicyclette : évolution 1984/1992/2002



La baisse du nombre de personnes qui déclarent ne jamais utiliser de vélo se fait donc au profit d'une utilisation plus irrégulière. On décèle une hypothèse de changement de comportement par rapport à la pratique du vélo. Par ailleurs, l'augmentation de la part de personnes qui utilisent le vélo, quelle qu'en soit la fréquence, et qui sont de ce fait les plus

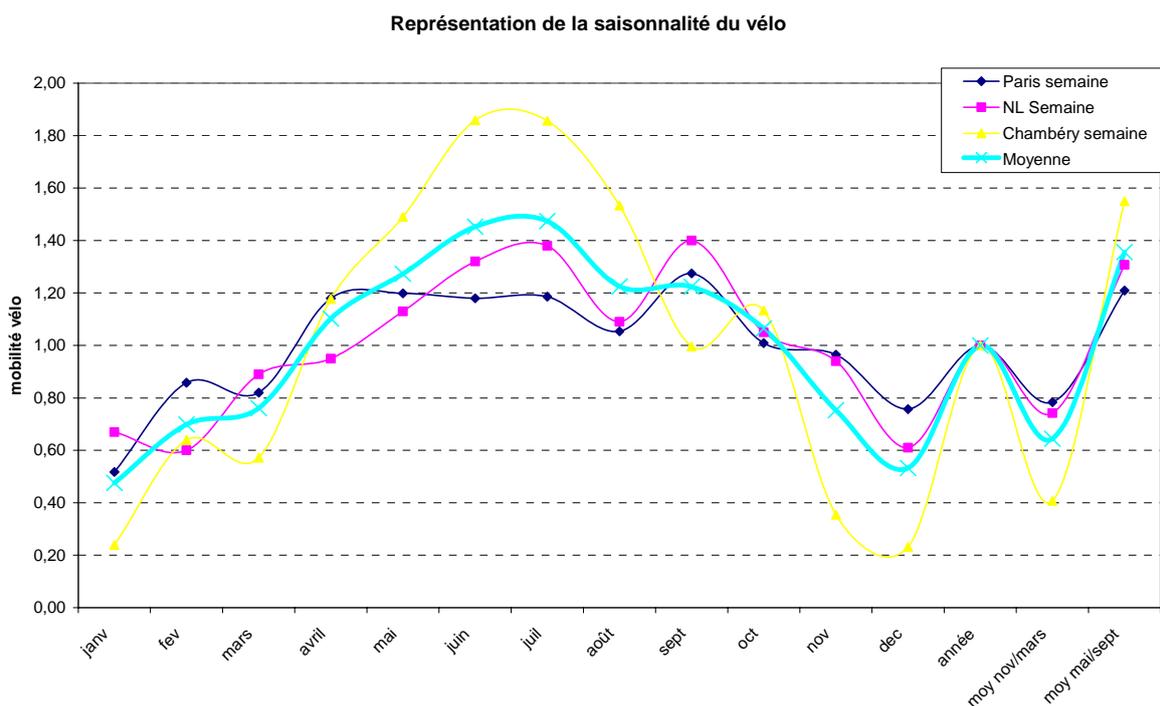
susceptibles d'être sensibles à une politique en faveur du vélo laisserait espérer pour l'avenir une plus grande sensibilité à l'offre.

2 Une variation saisonnière importante

Outre ce biais important dans le calcul de la part de marché du vélo, il est nécessaire de noter que la pratique du vélo est corrélée à une variation saisonnière conséquente. Les comptages de vélos sur longue période récemment réalisés à Chambéry (depuis trois ans le long de la voie verte) et dans l'agglomération grenobloise montrent des variations très importantes de pratique selon les conditions météorologiques et la saison.

Sur l'année en semaine, les écarts à la moyenne de fréquentation par jour en semaine peuvent varier de 0,35 à 1,61 avec une corrélation très forte selon la saison et secondairement la pluviométrie.

Les EMD de 1985, 1992 et 2002 ont été réalisées dans les conditions les plus défavorables de l'année pour le vélo, en hiver, saison pendant laquelle le taux de déplacements à vélo est inférieur de moitié (au regard de données nationales) aux taux enregistrés au printemps, la moyenne en décembre ne représentant que 30 % de la moyenne en juin. Ces données peuvent être relativisées en comparaison avec des données d'autres villes européennes (Paris, Amsterdam, Chambéry) ayant effectués des comptages longs.



La moyenne novembre – mars, soit celle de l'enquête ménage, correspond à environ 65 % de la moyenne annuelle, soit une sous estimation d'environ 50 % du nombre de cyclistes. De ce fait, si un peu moins de 5 % du total des déplacements se font à vélo, 9 % de l'ensemble des personnes interrogées disent utiliser un vélo régulièrement pour des déplacements urbains, et près de 17 % l'utilisent occasionnellement. Ainsi, la part de marché moyenne annuelle du vélo est sans doute supérieure d'environ 50 % à celle enregistrée lors des enquêtes ménages. Ceci dit, les conditions d'enquête sont proches selon les années.

La diminution de la fréquence de pratique du vélo observée dans l'enquête, corrélative à une augmentation sensible du nombre de cyclistes occasionnels, est sans doute un indicateur d'augmentation du phénomène de saisonnalité de la pratique du vélo. La baisse de pratique hivernale concernée, s'accompagne donc peut-être d'une augmentation plus importante en période favorable et d'une augmentation moyenne annuelle non observée. Cet effet de saisonnalité vaut sans doute aussi pour la marche à pied quoique de façon plus limitée.

Ce phénomène ne pourra être identifié à Grenoble qu'avec une analyse sur longue période, par des comptages automatiques permanents, afin d'évaluer de façon fine les évolutions de fréquentation sur des secteurs différents, ou sur des points clés permettant de suivre l'évolution de localisation et les motifs de déplacements ciblés (scolaires, loisirs, travail, achat...). Ce faisant on disposera d'une base plus solide, et surtout plus crédible, pour réellement suivre l'évolution de l'intensité des pratiques à différentes périodes de l'année et en moyenne annuelle.

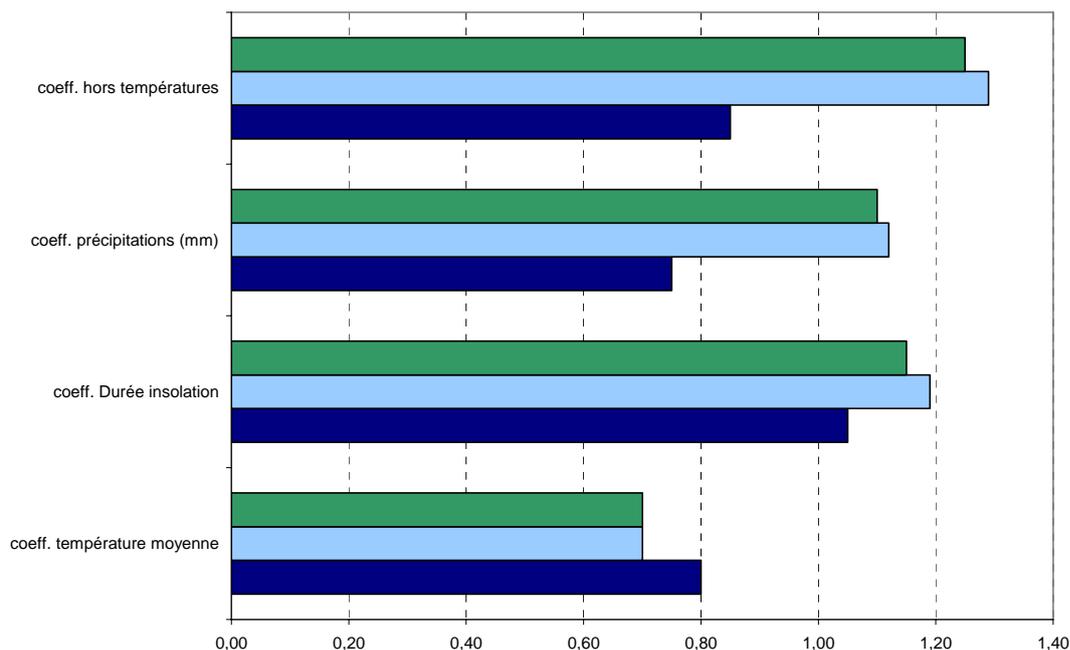
Dans un second temps, des enquêtes plus approfondies, permettant d'aborder des questions plus qualitatives de l'utilisation du vélo pour ses déplacements pourront être envisagées.

3 *Effet des conditions météorologiques*

Outre l'aspect de la saisonnalité, les conditions météorologiques à court terme ont des conséquences notables sur la pratique hebdomadaire du vélo. Les comptages de vélos sur longue période montrent au sein d'une même semaine des variations très élevées de fréquentation (facteurs de 1 à 2) du fait de la pluviométrie.

Concernant l'Enquête Ménage Déplacements, cet effet est lissé par la période longue d'enquête de novembre à mars. Une analyse de la pluviométrie et de l'ensoleillement cumulés identifiés à partir des données Météo France, comparés entre les périodes d'enquêtes 1985, 1992 et 2002 peut permettre de valider le faible effet (ou non) sur les comparaisons, tout en prenant comme référence Chambéry, pour laquelle nous disposons de données compilées.

Comparaisons des facteurs météorologiques sur les différentes périodes d'enquête



Ainsi, en 1992 et 2002, l'ensoleillement était plutôt favorable par rapport à 1984 et aux données de référence, donnant potentiellement un nombre supérieur de cyclistes. Ceci est confirmé par les données de précipitations, 1992 et 2002 étant des périodes nettement moins arrosées que 1984. Il faut y voir là en grande partie l'explication du renouveau du vélo en 1992 par rapport à 1984.

Au final, le coefficient météo était plutôt défavorable en 1984, entraînant potentiellement une baisse de fréquentation d'environ 20 %. A l'inverse, ce même coefficient était plutôt favorable en 1992 et 2002, avec potentiellement une hausse de fréquentation de 25 %.

La météo n'explique donc potentiellement pas la chute du vélo entre 1992 et 2002.

Toutefois, pour plus d'efficacité et de pertinence, il est nécessaire de pouvoir disposer de données météos sur de longues périodes, et journalières, afin de recalibrer des comptages vélos ponctuels.

2. Les biais introduits par la méthodologie d'enquête et de traitements

1 Représentativité statistique de l'échantillon

La reconstitution des activités de chaque individu s'accompagne de renseignements précis sur les points origine et destination des déplacements. C'est pourquoi le découpage en secteur de tirage, relativement grossier au niveau d'une agglomération, est sous-découpé en zones fines permettant le repérage des origines ou des destinations des déplacements. Ces mêmes identifiants permettent le repérage des lieux de résidence. Ainsi, pour 2002, la zone d'étude (agglomération et région urbaine) a été découpée en 87 secteurs de tirages, eux-mêmes subdivisés en 99 zones fines.

Ce découpage autorise essentiellement une recombinaison des secteurs a posteriori. Il ne peut être un outil d'analyse de chaque zone fine. En tant que tel, il doit donc être utilisé avec précaution, car les effectifs recensés sont souvent trop faibles pour être significatifs sur le plan statistique.

C'est encore plus vrai pour les personnes qui au sein de ces mêmes zones déclarent utiliser un vélo, même occasionnellement, même si heureusement par rapport à d'autres villes, la ville de Grenoble et l'AURG effectuent un travail important sur les modes doux dans l'agglomération grenobloise, ce qui permet de compléter le recueil des données dans des domaines encore peu exploités.

2 Surestimation des distances de déplacements courts

Les distances inter zones et entre les zones sont basées sur la matrice de calculs élaborée par l'AURG. Elle s'étend à la fois sur la matrice des 87 secteurs de tirage, mais également sur une matrice de 388 zones fines à l'échelle de la Région Urbaine Grenobloise.

La méthode de calcul est double, elle vise à déterminer d'une part le centroïde du polygone, en supprimant la partie non urbanisée de chaque zone et en extrayant les coordonnées X et Y de la zone d'origine urbanisée (le centroïde étant toujours situé sur la zone urbanisée), et d'autre part en déterminant grâce au logiciel DAVISUM un barycentre pondéré du nombre d'habitant + nombre d'emplois par zones (le barycentre pouvant être hors d'une zone urbanisée).

Cette méthode, bien que très efficace, contribue à surestimer la distance de déplacements interzones courts, surtout effectués en marche à pied.

Couplé à une notion de durée de déplacements déclarative (*cf. Annexe 3*), et donc subjective, nous obtenons des résultats aberrants en termes de vitesse et de distances de déplacements, surtout pour la marche à pied, rendant toute exploitation sur ces thèmes assez hasardeuse.

Concrètement, une personne habitant en centre ville (secteur de tirage 101) et déclarant un déplacement d'une durée de 2 minutes en marche à pied, par exemple pour aller chercher du pain, ne parcourra pas 50 m entre son domicile et la boulangerie, mais 479 m au regard de la matrice de distances AURG.

3 Changements dans les intitulés et la codification

Même si la structure des questionnaires reste la même au cours des diverses EMD, car basés sur le Standard CERTU, il existe des subtilités de formulation qui peuvent conduire à des biais d'exploitation.

Nous avons vu par exemple que la question du nombre de véhicule à disposition du ménage a été posée en 2002, elle ne l'était pas en 1992. De ce fait, nous ne pouvons pas réellement calculer une évolution du taux de motorisation des ménages.

D'une manière générale, les codes de réponses à certaines questions ne correspondent pas forcément. Par exemple, à la question « *dernier établissement scolaire fréquenté* » du fichier Personnes (cf. Annexe 2), on peut noter les différences suivantes :

1992		2002	
Code	Intitulé	Code	Intitulé
1	Primaire	0	En cours de scolarité
2	Secondaire jusqu'en 3 ^{ème}	1	Primaire
3	Secondaire jusqu'au BAC ou BTS	2	Secondaire jusqu'en 3 ^{ème}
4	Secondaire, mais titulaire du BAC ou BTS	3	Secondaire jusqu'au BAC
5	Supérieur BAC +2	4	Supérieur jusqu'à BAC +2
6	Supérieur BAC +3 années et plus	5	Supérieur BAC +3 et plus
7	Apprentissage	6	Apprentissage
8	Pas d'études	7	Pas d'études
9	En scolarité		

De ce fait, d'une EMD sur l'autre, il est difficile d'établir une comparaison directe des réponses aux questions, puisque la codification ne correspond pas.

Suivant l'intérêt du moment, certains aspects sont plus détaillés (exemple les questions sur le stationnement des véhicules en 2002) ou au contraire plus délayées (exemple l'équipement multimédia des ménages).

4 Une meilleure prise en compte des déplacements en marche à pied

En ce qui concerne les modes de transport, les différences de codification sont également notables, au profit d'une meilleure considération de la marche à pied qui peut expliquer certains résultats surprenants.

La codification des modes entre les deux EMD connaît les mêmes caractéristiques que celle évoquée ci-dessus :

1992		2002	
Code	Intitulé	Code	Intitulé
01	Marche à pied (exclusif)	11	Bicyclette
02	Bicyclette	12	2 RM (-50 cm3)
03	2 RM (-50 cm3)	13	2 RM (+ 50 cm3)
04	2 RM (+ 50 cm3)	21	Conducteur VP
05	Conducteur VP du ménage	22	Passager VP

06	Conducteur VP autre	31	Passager bus urbain SEMITAG
07	Passager VP	32	Passager tramway
08	Passager bus urbain (SEMITAG & VFD)	41	Passager car interurbain
09	Passager tramway	51	Passager SNCF
10	Passager car interurbain	61	Passager taxi
11	Transport employeur (exclusif)	71	Transport employeur (exclusif)
12	Passager SNCF	72	Transport scolaire (exclusif)
13	Transports spéciaux scolaires (exclusif)	81	Fourgon, camionnette, camion
14	Camionnette, camion	91	Transport fluvial ou maritime
15	Taxi	92	Avion
16	Autres modes	93	Roller, Skate, Trottinette
		94	Personne à Mobilité Réduite
		95	Autres modes

Les effets de modes sont également palpables d'une EMD à l'autre. L'élargissement de l'enquête à la Région Urbaine Grenobloise introduit un nouveau moyen de transport, l'avion. De même, le développement des rollers et autres skate, sont considérés comme un mode de déplacement à part entière dans l'EMD 2002.

Rappelons que dans le cas d'une intermodalité (utilisation de plusieurs modes pour effectuer un déplacement), qui correspond à environ 10 % de l'ensemble des déplacements enquêtés à l'échelle de la Région Urbaine Grenobloise, nous appliquons pour déterminer le mode principal utilisé la convention suivante communément admise :

Train > TC ; TC > VP ; VP > 2R ; MAP seule. Entre différents TC, interurbain > bus urbain ; tramway > bus urbain ; interurbain > tramway.

La marche à pied ne fait plus partie d'une codification par mode. En 2002, elle fait l'objet d'un traitement spécifique, qui se traduit par une réorganisation du fichier Déplacements entre les deux EMD (cf. Annexe 3).

En 1992, on se contentait de décrire en détail un déplacement, avec les points de départ et d'arrivée, les motifs de déplacements, les horaires et temps de trajet et les modes successifs, avec une codification spécifique si le déplacement était effectué uniquement en marche à pied.

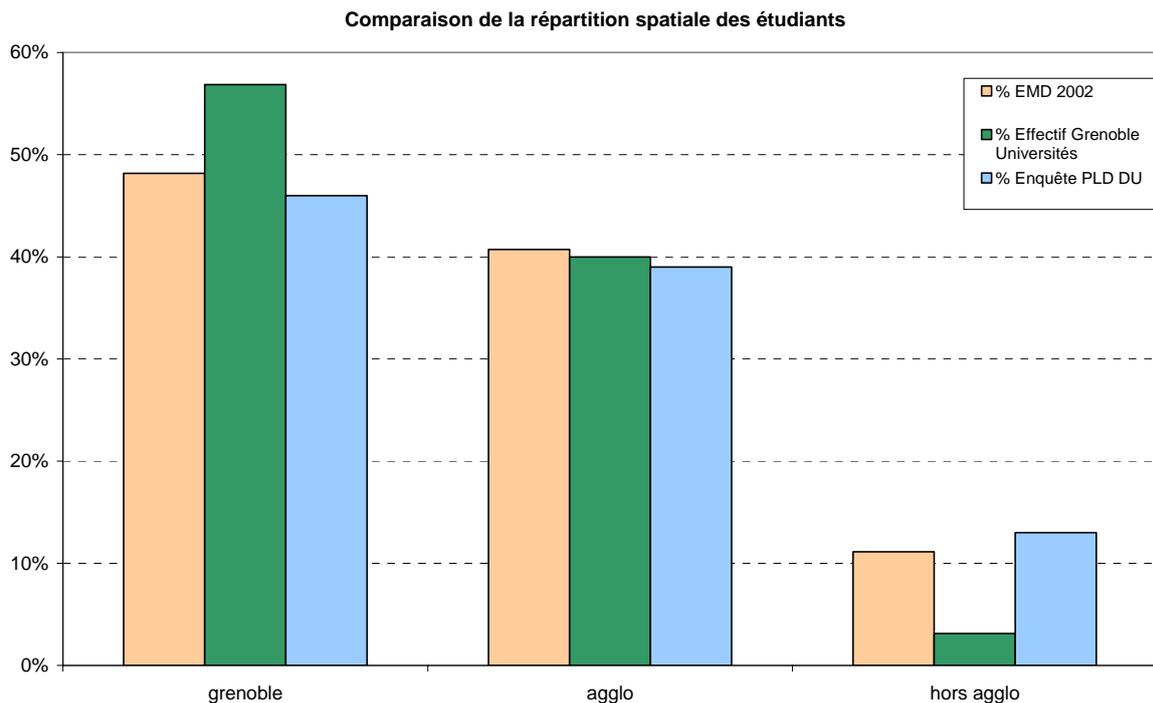
En 2002, ceci est également fait, mais en plus chaque déplacement est ensuite décortiqué en trajets, de façon à décrire minutieusement le ou les modes utilisés pour effectuer ces déplacements. Dans cette notion de trajet, on introduit également un temps de marche à pied au départ et à l'arrivée du mode, ainsi qu'une codification spécifique si la distance en marche à pied est inférieure à 50 m.

De ce fait, le moindre déplacement en marche à pied est cerné. Ainsi ce n'est pas tant une augmentation des déplacements en marche à pied, mais une meilleure prise en compte de ceux-ci qui peut contribuer à expliquer la forte hausse de la part modale de la marche à pied.

3. Les étudiants, catégorie cible mais fluctuante

La fiabilité de l'échantillonnage des étudiants est souvent difficile à obtenir sur la population étudiante, fortement utilisatrice du vélo. Une prise en compte insuffisante des étudiants, pour lesquels nous avons noté une forte hausse du vélo dans l'EMD 1992, peut avoir un impact sur les résultats du vélo.

L'enquête que nous menons actuellement sur le campus permet de proposer une vérification et un calage précis de ces données. Nous pouvons de plus mettre à profit les récentes données du Pôle Européen qui permettent d'estimer la répartition géographique des étudiants dans l'agglomération, et de vérifier sa conformité à l'échantillonnage zone à zone.

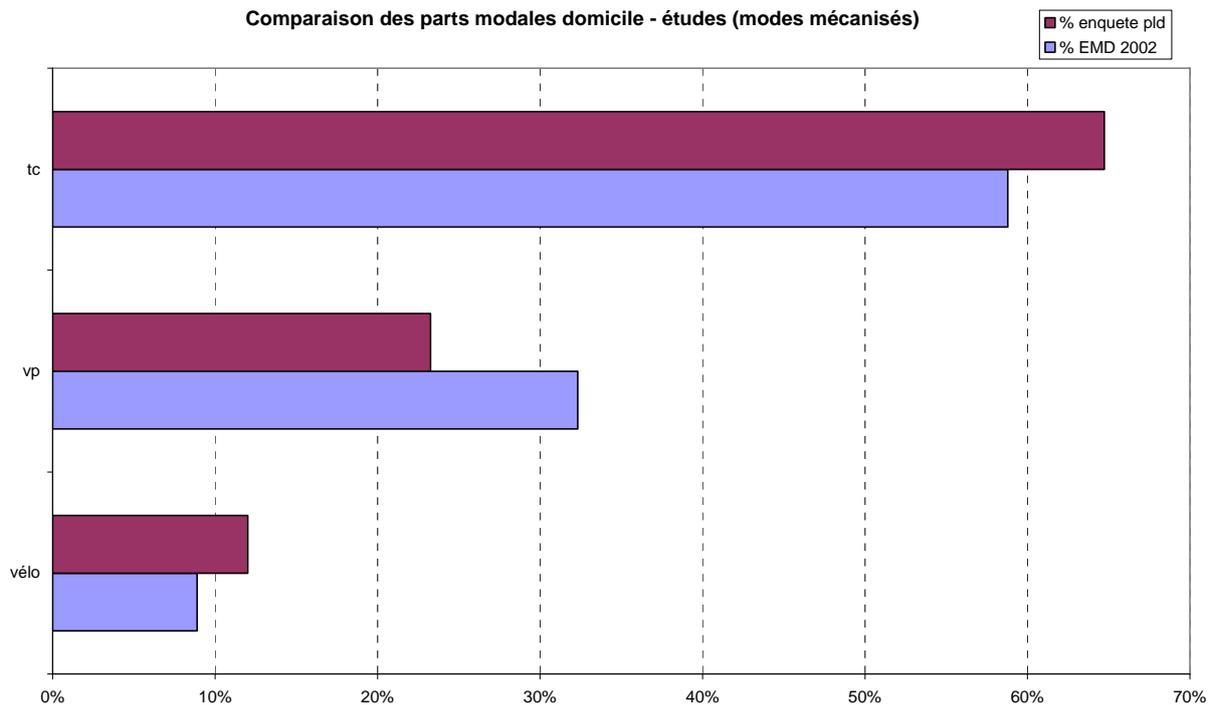


Il apparaît que l'échantillonnage d'étudiants de l'EMD est très proche de celui issu du Plan Local de Déplacement (PLD) du campus universitaire, étudié en 2005.

Pourtant, les caractéristiques des étudiants pris en compte sont différentes d'une enquête à l'autre. Ceci tient au fait que pour les EMD, le fichier de base est le fichier « Téladresses », regroupant les abonnés au téléphone. L'avantage du fichier « Téladresses » est qu'il est récent, actualisé deux fois par mois, fiable et nominatif. Par contre, il ne contient pas de description des logements, il n'est pas exhaustif et ne concerne que les abonnés au téléphone (environ 95 % de la population), excluant également de fait ceux inscrits sur liste rouge et liste orange (environ 20 % des abonnés). Ceci vaut également pour les étudiants, qui sont peu nombreux à s'équiper d'une ligne téléphonique dans des logements qu'ils occupent seuls.

Ce sont donc des étudiants « cohabitants » c'est-à-dire habitants chez leurs parents, qui sont pris en compte dans les EMD, et ce de manière beaucoup plus forte que dans l'enquête PLD. Or, ces étudiants « cohabitants » ont par définition des habitudes de mobilité différentes de celles des étudiants habitants seuls, car ils disposent d'une potentialité d'accès à la voiture beaucoup plus élevée, diminuant ainsi leur potentiel de mobilité vélo. Cette surreprésentation

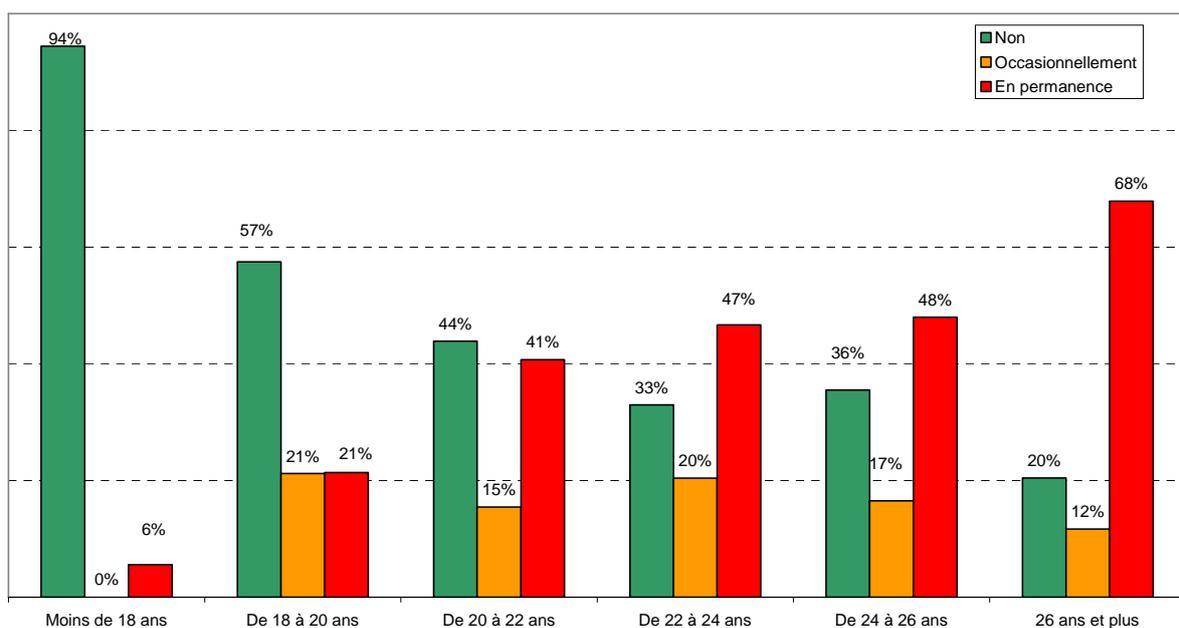
de la cohabitation se traduit dans le différentiel de part modale entre l'EMD 2002 et l'enquête PLD.



Ainsi, les biais d'échantillonnage de l'EMD chez les étudiants ne jouent pas en faveur des TC ni du vélo.

De plus, l'âge moyen des étudiants de l'échantillon de l'EMD 2002 est surestimé d'environ 30 %, toujours par rapport au PLD. Or, dans cette étude, nous constatons que le taux de motorisation des étudiants augmente fortement avec l'âge, et est corrélé à une diminution forte de la pratique des modes doux.

Evolution du taux d'équipement des étudiants en voiture en fonction de l'âge



Source : Enquête Plan Local de Déplacements Domaine Universitaire Grenoble, ALTERMODAL, 2005.

De fait, par corrélation mécanique, la pratique du vélo et des TC par les étudiants s'en trouve sous-estimée, alors même que la population estudiantine est traditionnellement une bonne clientèle des modes doux.

Au final, la prise en compte des étudiants, catégorie traditionnellement favorable au vélo, pose problème. Les résultats des enquêtes ménages sont peu fiables sur cette population, qui change fréquemment de lieu et de mode de vie, et est donc plus difficilement identifiable.

4. La pratique du vélo influencée par d'autres phénomènes non pris en compte par les EMD

Au stade d'avancement de l'étude, il paraît évident que les Enquêtes Ménages Déplacements apparaissent comme insuffisantes pour analyser la mobilité vélo à l'échelle d'une agglomération et décrire les multiples facettes du quotidien des grenoblois. Un certain nombre de données annexes sont à produire et à mettre en balance avec les données précédemment recueillies, afin d'effectuer une analyse plus nuancée et plus riche.

Ce sont essentiellement des données qualitatives, que même les questions d'Opinions des EMD ne mettent pas en lumière, ou de manière trop succincte. Outre les aspects d'insécurité ressentie et de cheminements cyclables à l'échelle de l'agglomération (voire de la Région Urbaine) que nous avons déjà évoqué, ce sont surtout des données concernant le vol et le stationnement qui manquent cruellement pour analyser efficacement l'évolution de la mobilité vélo.

1 Le vol de vélos, un frein à l'usage quotidien de la bicyclette

Après l'insécurité routière, le vol est le deuxième obstacle à la pratique du vélo en ville, et pour cause : près de la moitié des cyclistes urbains a été victime d'un vol au moins une fois dans sa vie.

Les vols contribuent en outre à dégrader l'image de la bicyclette et à augmenter l'insécurité routière. En effet par crainte de vol, des cyclistes préfèrent utiliser en ville de vieux vélos peu équipés, sans éclairage, voire sans freins. Par conséquent cette image dégradée des vélos donne le sentiment aux voleurs de ne pas dérober un objet de valeur et de pouvoir le faire en toute impunité.

Le vol de vélos a une incidence considérable sur la pratique de ce mode en ville puisque 22 % des victimes ne rachètent pas de vélos...

La crainte de ne pas retrouver son mode de transport est réelle chez les cyclistes. Pour lutter contre le vol, le seul moyen efficace pour les collectivités est l'instauration, tant sur l'espace public que privé, de stationnements sécurisés, comme les parcs de stationnement gardés, les consignes à vélos ou encore les appuis vélo, arceaux, qui garantissent une protection minimale (GAILLARD, 2002).

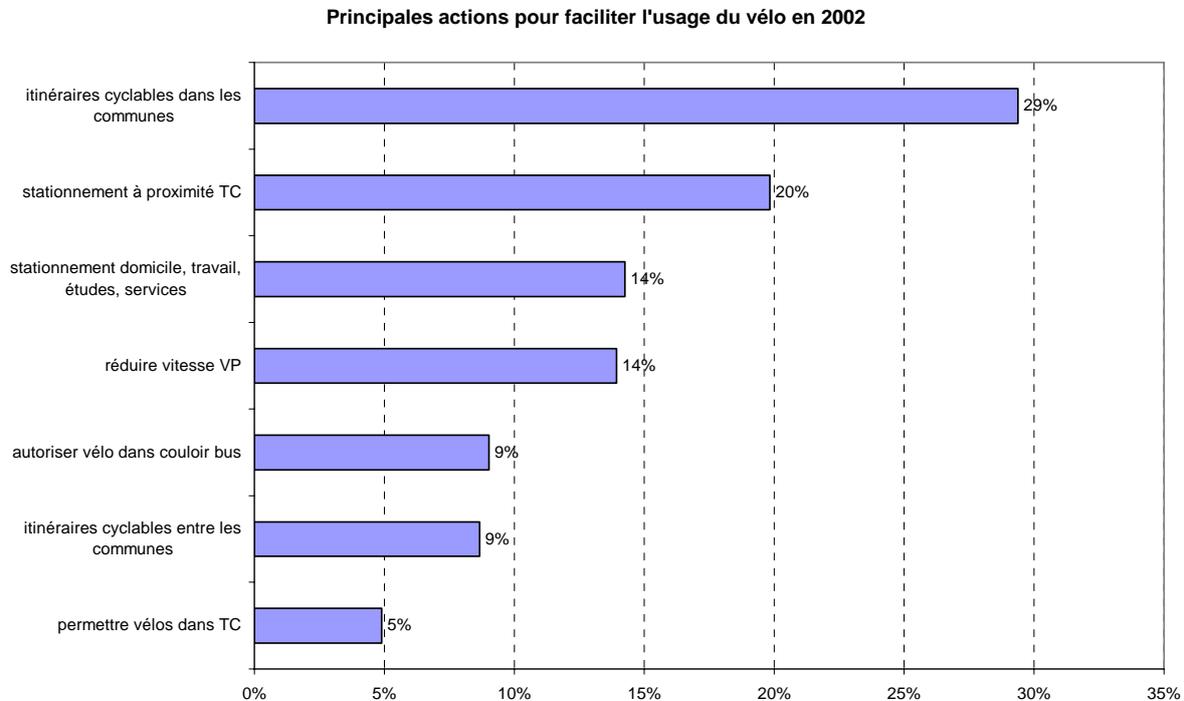
Mais ces solutions techniques ne suffisent pas : il faut sensibiliser les usagers au respect de leur outil de déplacement, en les incitant à employer des antivols de bonne qualité, car les enquêtes menées à diverses échelles révèlent que la moitié des cyclistes ne cadenaient pas forcément le cadre de leur vélo à un point fixe.

La lutte contre le vol des vélos peut également passer par l'instauration d'une identification des vélos (déjà en place en Allemagne et dans certaines villes belges ou néerlandaises) et par l'amélioration et la normalisation des antivols.

Un autre moyen est d'accélérer le développement d'un service urbain de mise à disposition de vélo (type Vélo'V à Lyon ou Vélocation à Strasbourg) de qualité, et fonctionnel sur l'ensemble du territoire au moins de l'Agglomération Grenobloise.

2 Offrir un stationnement de qualité contre le vol

Outre la forte demande en itinéraires cyclables dans les communes, les données d'Opinions des EMD révèlent que la demande en stationnements, soit à proximité des stations TC, soit au domicile ou aux lieux de travail ou de loisirs, est conséquente. Ceci a également été mis en lumière lors de l'enquête PLD campus effectuée en 2005.



Or, la possibilité de stationner en ville influe directement sur le choix du mode de transport. Ce constat est valable pour la voiture particulière, mais l'est tout autant pour le vélo.

En effet, l'absence de dispositif de stationnement vélo sécurisé à proximité du lieu de destination n'encourage pas la pratique de la bicyclette, notamment pour les déplacements de longue durée. Or, la certitude de retrouver son vélo peut être un facteur décisif qui incite le cycliste à utiliser les équipements de stationnement. Leur lieu d'implantation doit permettre un contrôle social maximal.

Les installations doivent donc être aménagées dans des endroits bien en vue, fréquentés et suffisamment éclairés pour assurer la sécurité des usagers. Le premier souci du cycliste est de trouver une place de stationnement qui soit la plus visible possible des clients qui sont à l'intérieur des commerces, des personnes qui effectuent leur service (caissières, vigiles...) tout en étant située à proximité du lieu de destination.

Les emplacements sécurisés surveillés sont la meilleure protection contre le vol. Une offre complète d'équipements de stationnements pour cycles est indispensable. Dans une ville comme Strasbourg, où les cyclistes sont nombreux, elle encourage à utiliser le vélo, en contribuant à la revalorisation de l'image de ce mode (ZIEGLER, 2001).

A Strasbourg, l'offre importante d'aires de stationnement pour vélos montre que la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) ne porte pas uniquement un intérêt à l'automobile : les parcs à vélos sont créés au même titre que les parkings relais pour voitures, ils participent, avec le réseau cyclable et les différents services liés au vélo, à la mise en place

d'un réel « système vélo », (comme il existe d'ailleurs un « système voiture ») (CUS, 1999). Les différents types de parcs vélos permettent également d'affirmer la place du vélo en ville, notamment avec toute la publicité qu'ils génèrent, ce qui n'est pas actuellement le cas à Grenoble.

Finalement, l'exemple de Strasbourg montre que l'importance du vol des vélos justifie largement la prise en compte du stationnement des bicyclettes dans les politiques cyclables. L'offre de parcs à vélos sécurisés répond à une réelle demande des cyclistes.

La loi SRU a introduit un changement dans la façon dont le stationnement est prévu, afin d'harmoniser l'offre, pour redonner une place au vélo en ville. Elle encourage désormais les Collectivités Locales à prévoir dans les documents de planification des minima d'obligation de stationnement pour les modes non motorisés (art. 98) :

« Le PDU précise, en fonction notamment de la desserte en transports publics réguliers et le cas échéant, en tenant compte de la destination des bâtiments, les limites des obligations imposées par les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les Plans de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) en matière de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés et les minima des obligations de stationnement pour les véhicules non motorisés ».

Sur les espaces privés comme les immeubles collectifs résidentiels, les établissements scolaires ou les locaux d'entreprises, il est désormais possible d'exiger, pour toute nouvelle construction, la création de garages à vélo faciles d'accès. Déjà, dans l'article 12 des Plans d'Occupation des Sols, relatif au stationnement, plusieurs conseils municipaux avaient intégré des normes minimums pour le stationnement des cycles en tenant compte de la destination des bâtiments.

Une enquête a été menée par des techniciens de la ville de Grenoble auprès d'une dizaine de villes françaises qui ont modifié l'Article 12 du POS en faveur des vélos, afin de connaître les normes récurrentes de cet article.

Affectation des locaux	Normes récurrentes appliquées
Habitations	1 m ² par logement
Bureaux	1 m ² pour 50 m ²
Etablissements scolaires	30 à 60 m ² pour 100 élèves
Piscine	1 place pour 3 utilisateurs en période de pointe
Commerces	2 places pour 100 m ² de surface commerciale
Zone piétonne	5 à 10 places tous les 50 à 100 mètres
Equipements sportifs, culturels, sociaux	1 place pour 20 à 30 personnes accueillies

Recommandations pour les aménagements cyclables, (Source : CERTU, 2000).

Cette disposition réglementaire est essentielle pour redonner une place au vélo en ville, et en particulier à Grenoble. Cependant cet outil est encore peu efficace :

- La réalisation d'emplacements réservés aux vélos est rarement contrôlée lors de l'instruction des permis de construire. Faire acquérir aux aménageurs ou aux architectes le réflexe vélo lorsqu'ils aménagent une rue, un parking d'entreprise ou lorsqu'ils conçoivent un immeuble, reste encore difficile.

- Les dispositions de l'Article 12 relatives au stationnement des vélos sont souvent peu précises sur le type d'aménagement préconisé, ce qui engendre parfois des réalisations inadaptées aux besoins.
- Enfin et surtout, aucune disposition réglementaire n'est prise en faveur du petit commerce de proximité, qui est le plus à même de répondre aux besoins d'un mode comme le vélo.

Ce relatif « laxisme » dans les applications de ces recommandations se ressent à Grenoble

Bilan : Enseignements tirés des EMD et pistes d'actions en faveur du vélo

Au-delà de la compréhension de l'évolution singulière des modes doux à Grenoble entre les deux Enquêtes Ménages Déplacements de 1992 et 2002, l'électrochoc ressenti après la parution des résultats standard a permis de prendre conscience du travail restant à mener en faveur des vélos à Grenoble.

Nous pouvons établir ici un récapitulatif de quelques plans d'action pouvant être mis en œuvre :

1 Cerner les « cibles vélos »

La pratique du vélo à Grenoble est à revaloriser. En cela, l'article 20 de la Loi sur l'Air (LAURE), qui prévoit la prise en compte des cycles à l'occasion des réalisations ou rénovations des voies urbaines, constitue un véritable atout.

Le vélo s'avère particulièrement compétitif sur les déplacements inférieurs à 5 kilomètres. Aussi pour développer fortement son usage dans l'agglomération grenobloise, il s'agit de gagner des parts de marché sur ces déplacements actuellement effectués en voiture. Pour cela, il est essentiel d'accompagner la politique d'aménagement du réseau cyclable par une intervention sur les problèmes de vol et de stationnement, tout en ciblant les actions vers les utilisateurs les plus susceptibles d'effectuer un transfert modal en faveur du vélo.

2 Améliorer et réaliser un véritable réseau cyclable d'agglomération

Pour rendre cyclable l'ensemble de l'agglomération, la priorité a été donnée par les élus grenoblois de sécuriser les points sensibles, en majorité concentrés sur le centre de Grenoble et sur les liaisons avec le domaine universitaire, puis de réaliser les aménagements permettant d'assurer la continuité des itinéraires dans un maillage d'intérêt d'agglomération. En complément, l'homogénéisation de la qualité d'entretien du réseau cyclable et la mise en place d'une procédure de suivi d'un programme régulier de réfection apparaissent comme indispensables.

Pour donner une meilleure visibilité au réseau, il est également indispensable d'effectuer un jalonnement permettant de signaler l'existence des aménagements et itinéraires cyclables, afin de leur donner une véritable identification et d'en rendre l'utilisation plus facile.

3 Favoriser l'usage du vélo en accompagnant le développement des infrastructures.

Un programme d'animation et de communication soutenant la politique cyclable pourra être organisé, principalement pour valoriser l'image du vélo, sensibiliser et informer sur les pratiques permettant de lutter contre le vol, qui reste un frein au développement de l'usage du vélo.

Le développement d'une offre de stationnement adaptée et permettant de prévenir le vol devra se faire prioritairement au centre ville, à proximité des activités et des commerces mais aussi sur les principaux générateurs de déplacements. La presqu'île scientifique, le domaine

universitaire ou l'hôpital sont particulièrement concernés, mais les conditions de stationnement pour les vélos doivent être améliorées à proximité de tous les établissements publics ou privés importants.

De plus, l'inscription du stationnement des vélos dans l'article 12 des Plans d'Occupation des Sols (POS) permet d'intégrer systématiquement cette problématique dans les aménagements futurs. La création de parcs relais pour vélos devra être proposée dans les gares les plus importants, et aux points de connexion du réseau urbain, afin de favoriser le rabattement vers les transports en commun pour les secteurs de l'agglomération peu desservis.

4 Cibler vers les étudiants, les actifs, les scolaires, et les chômeurs

Pour les étudiants, il s'agit de développer l'offre de vélos en structurant le marché de l'occasion, en proposant des services de locations et de réparations, en améliorant les conditions de stationnement et en organisant une information systématique sur le vélo. Les chômeurs doivent également être bénéficiaires d'une offre de vélos à bas prix.

Pour les actifs, l'objectif est d'inciter à l'usage du vélo pour les déplacements professionnels courts et les déplacements domicile-travail, avec la mise à disposition d'un parc de vélos attractif et une véritable revalorisation de l'image et de l'utilité du vélo.

Pour les scolaires, la pratique du vélo est à relancer avec une campagne de communication adaptée mais surtout grâce à des actions sur l'amélioration du stationnement et des accès aux établissements.

5 Prolonger les actions engagées

Le développement de la pratique du vélo nécessite la mise en œuvre d'une politique cohérente et volontariste. En plus des actions coordonnées avec les communes dans le cadre du contrat de déplacements, la METRO exerce, depuis le 1^{er} janvier 2000, la compétence « ***réalisation d'itinéraires cyclables d'intérêt d'agglomération*** ».

En tant que maître d'ouvrage des aménagements, elle propose une mise en œuvre concertée d'un programme pluriannuel 2000-2003 aux communes, qui restent responsables de la gestion et de l'entretien des ouvrages qui leur sont remis. Les itinéraires ont été définis de façon à constituer un réseau continu permettant de desservir les pôles générateurs avec une plus grande efficacité et dans de meilleures conditions de sécurité, sur la base des flux et des accidents observés. Une réflexion est en cours concernant les choix techniques pour la réalisation de ces itinéraires et la définition d'un jalonnement d'agglomération. Ce travail doit se poursuivre en concertation avec les associations d'usagers ainsi qu'avec le club des villes cyclables dont fait partie la METRO.

AU FINAL : pour relancer la pratique du vélo comme mode de déplacements à part entière sur l'ensemble de l'agglomération grenobloise, la seule réalisation d'aménagements cyclables bien maillés n'est pas suffisante. Il faut mettre en place un « système vélo » complet : modérer la circulation automobile, assurer la complémentarité avec les transports collectifs, développer et sécuriser le stationnement au domicile comme sur le lieu de travail, offrir toute une gamme de services spécialisés dans le vélo de ville et enfin et surtout, communiquer pour réhabiliter cette pratique.

CONCLUSION

L'analyse des Enquêtes Ménages et Déplacements de l'agglomération grenobloise a mis en évidence d'importantes évolutions en matière de mobilité à l'échelle de l'agglomération, notamment pour les modes doux que sont la marche à pied et le vélo, non polluants par excellence, et qui présentent souplesse et indépendance pour les déplacements en milieu urbain.

L'avancée actuelle de l'étude des traitements standards de l'EMD 2002 permet déjà de tirer quelques enseignements majeurs quant à l'évolution de la mobilité vélo et marche à pied entre les deux Enquêtes Ménages et Déplacements 1992 et 2002 effectuées sur le territoire de l'Agglomération et de la Région Urbaine Grenobloise.

La mise en lumière de données fortes, comme l'allongement des distances de déplacements, le changement complet de profil de la clientèle vélo, l'insécurité perçue... contribuent à expliquer à la fois la chute dramatique du vélo, et la forte progression de la marche à pied.

Pour autant, il est présomptueux de vouloir tirer l'ensemble des raisons de ces évolutions singulières des seules Enquête Ménages et Déplacements, qui ne reflètent la mobilité qu'à un moment précis, et ne décrivent pas des habitudes de mobilité.

Bien que très utiles, les données de déplacements ont besoin d'être complétées par des données d'ordre plus qualitatives, de façon à mieux cerner les attentes et les impressions des usagers des modes doux.

L'analyse purement statistique et technique de l'ensemble des données recueillies arrivant quasiment à son terme, l'étude de l'EMD grenobloise prend dès lors un autre tournant, d'aspect plus qualitatif.

Ceci se traduit par la conduite d'entretiens auprès d'élus, de techniciens et d'associations d'usagers, dont la réalisation et l'analyse comparative aura pour but de préciser, du point de vue de ces trois grandes catégories d'acteurs, les évolutions qu'ils ont identifiées sur les pratiques et les conditions de pratique des modes doux. Elle permettra de définir des hypothèses complémentaires qui seront testées lors de l'analyse quantitative. Elle permettra aussi de capitaliser des savoirs de spécialistes, engagés dans le domaine de l'aménagement.

Cependant, cette analyse ne produira pas de données complémentaires sur les logiques d'actions des individus, susceptibles d'apporter un regard complémentaire aux données d'EMD.

Ceci sera également complété par une campagne d'entretiens auprès de groupes cibles (étudiants, parents d'élèves, jeunes actifs, retraités, commerçants...) composés chacun de huit à dix personnes, usagers volontaires.

L'enjeu de cette phase d'analyse est de produire des données interprétatives issues des expériences de déplacements des usagers eux-mêmes, afin d'évaluer du point de vue des usagers les conditions de déplacement vécues, les difficultés rencontrées, les logiques à l'œuvre quant au choix du mode et quant aux comportements adoptés face aux difficultés

rencontrées sur l'espace public, en mettant particulièrement l'accent sur les liens entre les pratiques modales et les enchaînements d'activités, la conduite de vie, les rythmes journaliers et saisonniers.

L'adoption d'une approche de benchmarking avec de bons exemples européens en matière de mobilité vélo peut représenter un vivier de solutions pour Grenoble. Il s'agira de comparer les données recueillies à Grenoble avec différents bons exemples d'autres agglomérations de taille similaire en Europe et d'analyser sur quelles catégories d'utilisateurs, sur quels types de déplacements et avec quels types de politiques ces agglomérations, notamment Genève ou Bâle, ont su développer les circulations douces.

Globalement, il s'avère que les dispositions prises à l'issue de décisions fortes et inscrites dans les divers textes régissant l'organisation urbaine de l'agglomération grenobloise, comme par exemple son Plan de Déplacements Urbains, ne sont pas forcément suivies d'effet, malgré toute la bonne volonté mise en œuvre, surtout pour la marche et le vélo.

Pourtant, ces deux modes sont trop souvent négligés et il est désormais essentiel de leur redonner une place plus large, d'autant plus que, contrairement aux reliefs qui l'entourent, la configuration en plaine de l'agglomération grenobloise est particulièrement favorable à l'usage des modes doux.

L'ensemble des actions urbaines menées en faveur des déplacements, et ponctuellement vérifiées et réajustées par diverses enquêtes réalisées sur le territoire correspondant n'ont finalement qu'un but, celui de contrer l'utilisation de la voiture pour des déplacements urbains.

Mais réduire la part modale de la voiture en ville ne pourra se faire qu'en proposant une alternative crédible, c'est-à-dire un « cocktail déplacements » incluant, autour de la marche à pied et des transports collectifs, les taxis et les vélos. L'objectif commun est donc la modération du trafic, à la fois en vitesse et en densité. Il y aura une place pour tous si la part de la voiture est réduite. Par contre, TC et vélo resteront concurrents si la ville continue à voir croître la part des déplacements effectués en automobile.

Il y a donc là un véritable enjeu de mobilité pour le PDU, en liaison avec les autres modes de déplacement. Les modes doux doivent en effet être pris en compte lors de chaque aménagement de voiries et d'espaces publics. Par ailleurs, il convient de porter une attention particulière à l'accès aux établissements scolaires pour limiter l'accompagnement en voiture.

Finalement, l'exemple de l'évolution de la mobilité vélo à Grenoble entre deux Enquêtes Ménages et Déplacements a mis en évidence la prépondérance du lien urbanisme-transport. Les comportements de déplacements, liés aux activités et donc à leur localisation, ne peuvent plus être analysés seulement en tant que flux. Les chaînes de déplacement, les choix du mode sont devenus de plus en plus complexes.

Dans un contexte de « ville soutenable », les modes alternatifs sont, plus que jamais, un enjeu pour demain.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages et articles

ADEME, (Agence pour le Développement Economique et la Maîtrise de l'Energie), Politiques et pratiques d'intermodalité, Paris, 1997, 162 p.

ADEME, Les transports urbains en province. Citadins / Maires : le décalage, Paris, octobre 1999, 14 p.

AGUILERA A., MIGNOT D., Structure des localisations intra-urbaines et mobilité domicile-travail in *Recherche Transports Sécurité* n° 77, 2002, pp. 311 – 326.

AURG (Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise), Les déplacements urbains dans l'agglomération grenobloise, Grenoble, 1988.

BIEBER A., Les transports mécanisés à courte distance : éléments pour un débat in *Les déplacements de personnes à courte distance*, CEMT, Paris, 1994, pp. 73-106

BONNAFOUS A., Le choix entre voiture et transport collectif, in *Institut des Villes – villes et économie*, Lyon, 2004, pp.185-206.

CARRE J-R., La bicyclette : un mode de déplacement méconnu dans ses risques comme dans son usage in *Recherche Transports et Sécurité* n° 49, 1995, pp. 19-33.

CARRE J-R., Mobilité urbaine et déplacements non motorisés : situation actuelle, évolutions, pratiques et choix modal in *Transports Environnement Circulation* n° 148, mai 1998, pp. 19-25.

CERTU (Centre d'Etude et de Recherche en Transports Urbains), La mobilité urbaine en France : les années 90, Lyon, septembre 2002, 103 p.

CERTU, Les chiffres clés des enquêtes ménages déplacements. Méthode standard CERTU. Principaux résultats des enquêtes réalisées entre 1976 et 2000, Lyon, mai 2004, CD-Rom.

CERTU, L'enquête ménages déplacements « méthode standard » : note méthodologique et annexes, Lyon, octobre 1998, 295 p.

CERTU, Vélo et transport public : le vélo, un enjeu pour la ville, fiche n°9, Lyon, décembre 2000, 8 p.

CERTU, ADEME, Mieux se déplacer dans les villes moyennes, Lyon, septembre 2003.

CERTU, Les politiques cyclables en Europe : tour d'horizon des politiques nationales, Lyon, mars 2001, 68 p.

CERTU, Les enjeux des politiques de déplacements dans une stratégie urbaine, Lyon, 1994.

CERTU, Recommandations pour les aménagements cyclables (Collection Références), Lyon, avril 2000, 108 p.

CERTU & CLUB DES VILLES CYCLABLES, Le vélo : un enjeu pour la ville / 4^{ème} Congrès National du Club des Villes Cyclables (Strasbourg 9 et 10 octobre 1992), Lyon, 1993, 61 p.

CERTU & CLUB DES VILLES CYCLABLES, Le vélo, un enjeu pour la ville : vélo et stationnement (fiche éditée par le CERTU), Lyon, 1993, 6 p.

CETE Lyon (Centre d'Etude Techniques de l'Equipement), Les enquêtes ménages : note méthodologique, Lyon, novembre 1989, 57 p.

CETE Ouest, Transports en commun – deux roues : concurrence ou complémentarité ? Séminaire de La Baule des 4-5 mai 1976, document de présentation, Nantes, mai 1976, 44 p.

CETUR, Les enquêtes ménages, note méthodologique, Paris, juin 1988, 53 p.

COMMISSION EUROPEENNE, Villes cyclables, villes d'avenir, Luxembourg, 1999, 60 p.

COMMUNAUTE URBAINE DE STRASBOURG, Charte du vélo, Strasbourg, avril 1994, 13 p.

COMMUNAUTE URBAINE DE STRASBOURG, Vélocation, Véloparc, Vélos de service, Strasbourg, octobre 1999, 27 p.

DENIZARD J-J., Les modes de transports des personnes dans les grandes agglomérations / avis et rapport du conseil économique et social, édition des Journaux Officiels, Paris, 1999, 191 p.

DOUAY S., HASIAK F., Le vélo dans la chaîne de transport, travail de fin d'études ENTPE, Lyon, 1994.

DRAST (Direction de la Recherche et des Affaires Scientifiques et Techniques), Approche géographique des déplacements en Ile de France en vue d'un report modal en faveur des transports publics grâce au développement du mode « vélo – transports en commun » : rapport final, Paris, mars 2002, 74 p.

European Transport Conference ; Gestion du trafic et sécurité routière : Conférence sur les transports en Europe, 14-18 septembre 1998. Rapport du séminaire J, Londres, PTRC, 1998, 305 p.

European Transport Conference ; Politique, planification et développement durable : conférence sur les transports en Europe, 14-18 septembre 1998. Rapport du séminaire C, Londres, PTRC, 1998, 313 p.

GAILLARD N., Politique cyclable et stationnement des vélos en ville : l'exemple de Chalon Sur Saône mémoire de stage de maîtrise d'aménagement et études urbaines, Institut d'Urbanisme de Lyon, Lyon, septembre 2002, 97 p.

GART (Groupement des Autorités Responsables des Transports), Bonnes pratiques pour des villes à vivre : à pied, à vélo..., Paris, avril 2000, 125 p.

HERAN F., La ville cyclable : concept, conditions et impacts, in *Recherche Transports Sécurité* n°47, juin 1995, pp. 35-50.

HERAN F., Les conditions d'un report modal favorable à la marche à pied in *Transport Environnement Circulation*, mai 1998, pp.26-31.

HERRY J-M., La ville et le vélo, les collectivités en selle, in *Techni.Cités*, mars 2002, pp.18-24.

INSEE, (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques), La mobilité régulière et la mobilité locale en 1982 et 1994, Paris, mars 1997, 175 p.

ISIS (Ingénierie des Systèmes d'Information et de Sécurité), Définition d'une typologie de la mobilité adaptée à la modélisation de la demande de transport dans les agglomérations françaises, Lyon, octobre 2001, 85 p.

KAUFMANN V., Mobilité et vie quotidienne : synthèse et questions de recherche, in *2001 Plus* n°48, 1999.

KRAKUTOVSKI Z., Amélioration de l'approche démographique pour la prévision à long terme de la mobilité urbaine, thèse de Doctorat Transport, Université Paris XII, Paris, 2004.

LAMBERT B., Les cyclistes en milieu urbain et le nouveau mouvement d'opposition au tout-voiture en ville, in *Recherche Transports Sécurité* n°47, juin 1995, pp. 51-58.

LET (Laboratoire d'Economie et des Transports), Les enquêtes de déplacements urbains : mesurer le présent, simuler le futur, Lyon, avril 1997, pp.60-69.

MIGNOT C., Mobilité urbaine et déplacements non motorisés / PREDIT 1996 – 2000, édition La Documentation Française, coll. Le point sur, Paris, juin 2001, 78 p.

OFFNER J-M., Et le vélo ? Pour une relance sélective des politiques de promotion des deux-roues légers en ville in *Transports*, octobre 1987, pp. 45-50.

PAPON F., Les modes oubliés : marche, bicyclette, cyclomoteur, motocyclette, in *Recherche Transports Sécurité* n°56, juillet 1997, pp. 61-75.

PREDALI F., La mobilité comme révélateur de l'évolution des modes de vie des femmes ; les tendances des pratiques des femmes en milieu de vie en Ile-De-France depuis les années 70, thèse de Doctorat Institut d'Urbanisme de Paris & INRETS, Paris, juin 2004.

ROBERT J., Agir pour un retour du vélo en ville in *La gazette des communes* n°15, 12 avril 1999, pp. 14-23.

SEBBAN A-C., Vélo et transport collectif : un mariage de raison, in *Vélocité* n° 50, janvier 1999, pp. 27-34.

SEBBAN A-C., *Complémentarité entre vélo et transport public*, une enquête du GART et du CVC / Journée technique de CVC du 15 juin 2001, Paris, 2001.

SMTC Grenoble (Syndicat Mixte des Transports en Commun), *Le Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération grenobloise 2000-2010*, Grenoble, mai 2000, 145 p.

SMTC – INSEE, *Région Grenobloise : L'enquête déplacements auprès des ménages 2001-2002, principales tendances et résultats*, Grenoble, 2002, 21 p.

VIENNET R., *Le ticket commun vélo / transport public* in *Transport Public* n° 1005, juillet / août 2001, pp. 20-22.

ZIEGLER B., *Strasbourg, ville cyclable modèle ?* in *Ville et Vélo* n° 1, octobre / décembre 2001, pp. 16-18.

Sites Internet

Site de la Fédération Française des Usagers de la Bicyclette : www.fubicy.org

Site du Club des Villes Cyclables : www.villes-cyclables.org www.echosvelo.net

Site de la politique cyclable de la Communauté Urbaine de Strasbourg : www.velo-strasbourg.com

Site du Syndicat Mixte des Transports en Commun de Grenoble : www.smtc-grenoble.org

Site de la 3^{ème} ligne de tramway de l'agglomération grenobloise : www.tram3.fr

Site de la ville de Grenoble : www.grenoble.fr

Site de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques : www.insee.fr

Site de la Communauté d'Agglomération Grenobloise (METRO) : www.la-metro.org

Site du Centre d'Etudes et Recherches en Transports Urbains : www.certu.fr

Site de l'Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise : www.aurg.org

GLOSSAIRE – DEFINITIONS

Les abréviations sont présentées dans l'ordre alphabétique.

- ADEME** : Agence pour le Développement Economique et la Maîtrise de l'Energie
AOT : Autorité Organisatrice des Transports
APOGD : Avant-Projet d'Organisation Générale des Déplacements
AURG : Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise
BAAC : Bulletin d'Analyse des Accidents Corporels
CERTU : Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques
CETE : Centre d'Etude Techniques de l'Equipement
CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et Liberté
CNIS : Conseil National de l'Information Statistique
CSP : Catégorie Socio-Professionnelle
CUS : Communauté Urbaine de Strasbourg
CVC : Club des Villes Cyclables
2RM : Deux Roues Motorisés
DRAST : Direction de la Recherche et des Affaires Scientifiques et Techniques
DSP : Délégation de Service Public
EMD : Enquêtes Ménages et Déplacements
GART : Groupement des Autorités Responsables des Transports
INRETS : Institut National de Recherche et d'Etudes sur les Transports et leur Sécurité
INSEE : Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques
ISIS : Ingénierie des Systèmes d'Information et de Sécurité
LAURE : Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie
LOTI : Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs
MAP : Marche à Pied
METRO : Communauté de Communes Grenoble Alpes Métropole (anciennement *SIEPARG*)
PDE : Plans de Déplacements d'Entreprise
PDES : Plans de Déplacements d'Etablissements Scolaires
PDU : Plans de Déplacements Urbains
PLD : Plan Local de Déplacements
PLU : Plan Local d'Urbanisme
POS : Plan d'Occupation des Sols
PSMV : Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur
RGP : Recensement Général de la Population
RUG : Région Urbaine Grenobloise
SEMITAG : Société d'Economie Mixte des Transports de l'Agglomération Grenobloise
SDU : Schéma Directeur d'Urbanisme
SDV : Schéma Directeur Vélo
SMTC : Syndicat Mixte des Transports en Commun
SNCF : Société Nationale des Chemins de fer Français
SRU : Loi Solidarité et Renouvellement Urbain
TC : Transports en commun
UTP : Union des Transports Publics
VP : Voiture particulière (**VPc** : voiture conducteur ; **VPp** : voiture passager)

Chaîne de déplacements : ensemble de déplacements réalisés pour des motifs différents sans revenir au domicile.

Déplacement : unité de mesure de la mobilité quotidienne. Un déplacement est l'action pour une personne de se rendre d'un lieu à un autre pour y réaliser une activité, en utilisant un ou plusieurs modes de transports. Il est donc défini par une origine et une destination, un motif et un mode. Le mode principal de déplacement en cas d'utilisation de plusieurs modes correspond à une convention hiérarchisée donnant la priorité aux TC sur la VP et la priorité de la VP sur les 2R. La marche à pied n'est comptabilisée que lorsqu'elle est le mode de déplacement unique. Un aller retour vaut deux déplacements.

Les déplacements mécanisés regroupent tous les modes impliquant un véhicule, excluant ainsi la marche à pied. Les déplacements motorisés regroupent les modes impliquant un véhicule à moteur, excluant de fait le vélo et la marche à pied.

Intermodalité : utilisation de plusieurs modes de transports au cours d'un même déplacement.

Multimodalité : utilisation de plusieurs modes de transports, mais au cours de déplacements différents.

Part de marché : représente le nombre de déplacements effectués par un mode de transport sur le nombre total de déplacements. Les parts de marché issues de l'enquête ménages concernent les déplacements effectués par les habitants de l'agglomération pendant une journée moyenne.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	II
AVANT PROPOS : Le point sur les Enquêtes Ménages Déplacements « Standard CERTU » .I	
1 A quoi servent les Enquêtes Ménages et Déplacements(EMD) ?	I
2 Caractéristiques essentielles des enquêtes ménages déplacements « standards CERTU »	I
3 Cadre institutionnel	II
4 Phasage de l'enquête	II
5 Choix du fichier de tirage	IV
6 Enquêtes sur le terrain et période d'enquête	IV
INTRODUCTION.....	2
PARTIE 1 : Une politique nationale et locale de plus en plus volontariste en faveur des modes doux.....	5
1. L'instauration progressive d'une politique nationale des déplacements urbains favorable au vélo	5
1 La priorité accordée aux modes de déplacements alternatifs à la voiture	5
2 Des dispositions favorables à la pratique du vélo	5
2. Le PDU grenoblois de 1987 comme éclairer de ces nouvelles politiques	7
1 Un PDU « prémonitoire » dans ses tendances lourdes d'évolution	7
2 Un contenu d'actions différenciées selon les modes de transport.....	7
3. Les données socioéconomiques au moment de l'enquête ménages 1992 et ses principaux résultats	8
1 Une nouvelle donne des flux de déplacements	8
2 Une certaine baisse de la mobilité, au profit des déplacements en voiture	9
3 Une évolution alarmante de la marche à pied	9
4 Une évolution du vélo porteuse d'espoir.....	9
5 Les tendances fortes en faveur du vélo à Grenoble, issues de l'Enquête Ménages 1992.....	10
4. Un deuxième PDU plus volontariste pour les modes doux.....	11
1 Bilan et synthèse générale de l'Enquête Ménages Déplacements 1992.....	11
2 Un nouveau PDU aux lignes directrices fortes	11
3 Traduction de ces objectifs pour les modes doux	12
4 Des objectifs ambitieux, mais réalistes	13
5 ... grâce à un programme d'actions conséquent pour le vélo	13

5.	Mais une politique qui ne porte apparemment pas ses fruits	15
1	Une modélisation du PDU optimiste en 1998.....	15
2	Des résultats surprenants et contrastés issus de l'Enquête Ménages Déplacements 2002.....	15
3	... des résultats qui soulèvent de nombreuses questions.....	16

PARTIE 2 : A la recherche de réponses quant à l'évolution contrastée des modes doux

1.	La périurbanisation et ses conséquences	17
1	Une corrélation forte entre densité de population et mobilité voiture, au détriment des modes doux ?	17
2	Un allongement des distances qui implique des habitudes favorables à la voiture, même pour les déplacements courts ?	25
3	Un effet positif mais ambivalent du développement de nouvelles centralités ?	30
4	Un effet de congestion du centre ?	34
2.	Un déficit d'image du vélo au profit de la marche à pied et des TC.....	35
1	Une baisse très marquée et très paradoxale des motifs domicile-autres à vélo, un espoir sur les déplacements secondaires ?.....	35
2	Un effet de concurrence réel entre TC et vélo qui incite à cibler les complémentarités ?.....	38
3	Une augmentation du volume de déplacement en voiture qui contribue à augmenter l'insécurité des cyclistes et des piétons ?	42
4	Un effet positif de l'image de la marche à pied ?.....	43
5	Une croissance des déplacements secondaires en marche à pied lié au développement du tramway ?.....	43
3.	Des tendances lourdes inquiétantes dans la composition et les comportements de la population.....	44
1	Une évolution de la structure de la population défavorable ?	44
2	La baisse des catégories traditionnelles du vélo n'est pas compensée par la croissance du vélo auprès de nouvelles populations ?	50
4.	Conclusion sur les hypothèses.....	53

PARTIE 3 : Regard critique sur les données collectées.....

1.	Des données et des points de vue trop influents.....	54
1	La part modale, un indicateur trompeur	54
2	Une variation saisonnière importante.....	56
3	Effet des conditions météorologiques	57

2.	Les biais introduits par la méthodologie d'enquête et de traitements	59
1	Représentativité statistique de l'échantillon.....	59
2	Surestimation des distances de déplacements courts	59
3	Changements dans les intitulés et la codification.....	60
4	Une meilleure prise en compte des déplacements en marche à pied.....	60
3.	Les étudiants, catégorie cible mais fluctuante.....	62
4.	La pratique du vélo influencée par d'autres phénomènes non pris en compte par les EMD	65
1	Le vol de vélos, un frein à l'usage quotidien de la bicyclette	65
2	Offrir un stationnement de qualité contre le vol	66
	Bilan : Enseignements tirés des EMD et pistes d'actions en faveur du vélo	69
1	Cerner les « cibles vélos »	69
2	Améliorer et réaliser un véritable réseau cyclable d'agglomération.....	69
3	Favoriser l'usage du vélo en accompagnant le développement des infrastructures.	69
4	Cibler vers les étudiants, les actifs, les scolaires, et les chômeurs.....	70
5	Prolonger les actions engagées.....	70
	CONCLUSION	71
	BIBLIOGRAPHIE	I
	GLOSSAIRE – DEFINITIONS	V
	ANNEXES	

ANNEXES

ANNEXE 1

ANNEXE 2

ANNEXE 3

ANNEXE 4

ANNEXE 5

Cadre législatif favorable au vélo

La Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs du 30 Déc. 1982

- art. 1^{er} : « le système de transport intérieur doit satisfaire les besoins par la mise en œuvre des dispositions permettant de rendre effectif le droit qu'a tout usager de se déplacer et la liberté d'en choisir les moyens ».
- art. 28 : « Les principes généraux de l'organisation des transports, de la circulation, du stationnement doivent permettre une utilisation plus rationnelle de la voiture et assurer une bonne insertion des piétons, des véhicules à deux roues et des transports en commun ».

Elle formalise le concept des Plans de Déplacements Urbains (PDU), mais les décrets d'application n'ont pas été publiés.

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 Déc. 1996

Objectif : « la diminution du trafic automobile, le développement des transports collectifs et des moyens de déplacements économes et les moins polluants, notamment l'usage de la bicyclette et la marche à pied ».

Cette loi s'appuie sur le principe du partage de l'espace

- art. 14 : modifie l'art. 28 de la LOTI pour rendre obligatoire dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, l'élaboration d'un Plan de Déplacements Urbains dont l'objectif est : « un usage coordonné de tous les modes de déplacement, notamment par une affectation appropriée de la voirie ».
La loi fixe le délai d'approbation des PDU au 1^{er} janvier 2000.
- Art. 20 : « à compter du 1^{er} janvier 1998, à l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements sous forme de pistes, marquages au sol ou couloirs indépendants, en fonction des besoins et contraintes de la circulation. L'aménagement de ces itinéraires cyclables doit tenir compte des orientations du plan de déplacements urbains lorsqu'il existe ».

La Loi Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 déc. 2000

C'est le premier texte législatif qui traite à la fois de l'urbanisme, du logement et des déplacements. Cette loi précise que les déplacements doivent être pris en compte dans les documents d'urbanisme :

- art. L121-1 : « Les Schémas de Cohérence Territoriale, les Plans Locaux d'Urbanisme et les Cartes Communales déterminent les conditions permettant d'assurer [...] la

maîtrise des besoins de déplacements et de la circulation automobile, la préservation de la qualité de l'air, [...] la réduction des nuisances sonores ».

- art. 96 : « Pour les PDU, mise en place d'un observatoire des accidents impliquant au moins un piéton ou une cycle ».
- art. 98 : « Le PDU précise, en fonction notamment de la desserte en transports publics réguliers et, le cas échéant, en tenant compte de la destination des bâtiments, les limites des obligations imposées par les Plans Locaux d'Urbanisme et les Plans de Sauvegarde et de Mise en Valeur en matière de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés et les minima des obligations de stationnement pour les véhicules non motorisés ».
- art. 105 : « le versement transport est également affecté au financement des opérations visant à améliorer l'intermodalité transports en commun – vélo ».

ANNEXE 6

Carte des communes composant les différents secteurs de la RUG

Ensemble de la Région Urbaine Grenobloise



Source : <http://www.aurg.org/rug/rug.htm> au 18/08/2005

Secteur AGGLOMERATION



Source : <http://www.aurg.org/rug/agglo.htm> au 18/08/2005

Secteur GRESIVAUDAN



Secteur SUD



Source : <http://www.aurg.org/rug/sud.htm> au 18/08/2005

Secteur VOIRONNAIS



Secteur BIEVRE



ANNEXE 7

Répartition des compétences des modes doux pour le PDU

Compétences des différents partenaires pour la mise en oeuvre du PDU appliquées aux modes doux

ETAT :

- Programmation des contrats de plan Etat-Région
- Participation financière aux projets locaux du PDU tous modes

REGION RHONE ALPES :

- Programmation des contrats de plan Etat-Région
- Participation financière aux projets locaux du PDU tous modes

CONSEIL GENERAL DE L'ISERE :

- Réseau cyclable départemental
- Participation financière aux projets locaux du PDU tous modes

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION – La METRO

- Plan de développement vélo à l'échelle de l'agglomération
- Cellule des mobilités douces
- Sensibilisation de la population
- Charte de stationnement
- Participation financière aux projets locaux du PDU tous modes

SMTC

- Sensibilisation de la population
- Charte de stationnement
- Observatoire des déplacements et de leurs impacts sur l'environnement

26 COMMUNES

- Participation financière aux grands projets en matière d'urbanisme et d'aménagement de l'espace
- Charte de stationnement
- Trame piétonne et zones 30
- Sensibilisation de la population communale

COMMUNAUTE DE TRANSPORTS

- Lieu de propositions et d'études pour les actions relatives au développement de l'intermodalité recouvrant plusieurs territoires administratifs
- Agence de mobilité
- Observatoire des déplacements et de leurs impacts sur l'environnement

ANNEXE 8

Liste des secteurs de tirage et matrice de correspondance de zones

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

ZONES DE TIRAGE	
Z101-Centre ville	Z312-Chapareillan Barraux
Z102-Esplanade Championnet	Z313-Pontcharra St Maximin
Z103-Administrations Albert 1er	Z314-Allevard tir
Z104-Boulevards	Z401-Varces tir
Z105-Berriat Sud	Z402-Plateau de Champagnier
Z106-Berriat Nord tir	Z403-Herbey Brie
Z107-Ile Verte	Z404-Vif tir
Z108-Bajatière Teissère	Z405-Vizille tir
Z109-Malherbe Capuche	Z501-Voiron centre Mairie
Z110-Villeneuve de Grenoble	Z502-Voiron centre ancien tir
Z111-Reyniès-Bayard Village Olympique	Z503-Voiron Patinière tir
Z112-Eaux Claires	Z504-Voiron Criel Maubec
Z113-Mistral	Z505-Voiron Nord Ouest
Z114-Seyssinet Seyssins	Z506-Voiron Nord Est
Z115-Fontaine Centre	Z507-Coublevie
Z116-Reste de Fontaines	Z508-La Buisse tir
Z117-St Egrève Sud St Martin le Vinoux	Z509-St Jean de Moirans
Z118-La Tronche Corenc	Z510-St Cassien tir
Z119-Campus	Z511-La Murette St Blaise du Buis
Z120-St Martin d'Hères Nord	Z512-Chirens tir
Z121-Reste de St Martin d'Hères	Z513-St Etienne de Crossey tir
Z122-Renaudie	Z514-Voreppe tir
Z123-Eybens resson Poisat	Z515-Moirans
Z124-Villeneuve d'Echirolles	Z516-Vourey
Z125-Echirolles Est	Z517-Tullins Morette
Z126-Echirolles Ouest	Z518-Rives
Z127-Pont de Claix	Z519-tour lac Paladru
Z128-Claix	Z520-St Geoire en Valdaine tir
Z129-Sassenage	Z521-St Quentin Montaud
Z130-Noyarey Veurey	Z601-Pays de Vinay tir
Z131-St Egrève Nord Fontanil	Z602-Pays de St Marcellin tir
Z132-Meylan	Z701-Plateau du Vercors
Z133-Gières	Z801-cc du canton de Monestier
Z134-Domène Murianette	Z802-Monteynard
Z201-La Cote St André tir	Z803-La Mure tir
Z202-St Etienne de StGeoirs tir	Z901-Sud Chartreuse tir
Z203-Le Grand Lemps tir	Z902-St Pierre de Chartreuse tir
Z204-Beaucroissant tir	Z903-St Laurent du Pont
Z301-St Martin d'Uriage tir	
Z302-Montbonnot	
Z303-St Ismier tir	
Z304-Le Versoud Villars Bonnot	
Z305-Crolles Bernin	
Z306-Frogès tir	
Z307-Lumbin La Terrasse	
Z308-balcons Belledonne	
Z309-Goncelin tir	
Z310-Le Touvet tir	
Z311-Plateau des petites roches	

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

SECTEURS DE TIRAGE ET MATRICE DE CORRESPONDANCE DES ZONES 1984 - 1992 - 2002											
Numéro zone de tirage (commun à 1992 et 2001)	Nom de la zone de tirage	typologie de zone (1:centre ville 2:urbain dense 3:banlieue 4:périurbain 5:rural plaine 6:rural montagne)	Matrice 99 zones agglo 1984	Matrice 87 zones agglo 1992 (matrice OD)	Matrice 87 zone région urbaine 2001	matrice 30 zone agglo 1992	matrice 30 zone agglo 2001	matrice 30 zones région urbaine 2001	matrice 10 zones agglo 1992	matrice 10 zones agglo 2001	matrice 10 zones région urbaine 2001
101	Centre ville	1			80	1	1	1	1	1	0
	<i>hypercentre</i>		1	1							
	<i>St laurent Cymaise</i>		12	2							
	<i>Notre Dame</i>		11	3							
102	Esplanade Championnet	1			79	2	2	1	2	2	0
	<i>St laurent Esplanade</i>		2	4							
	<i>Jaurès gare</i>		21	5							
	<i>Championnet</i>		22	6							
103	Administrations Albert 1er	1			60	3	3	1	2	2	0
	<i>Mutualités administrations</i>		14	7							
	<i>Mairie</i>		15	10							
	<i>Hoche Chavant</i>		3	8							
	<i>Albert 1er</i>		4	9							
104	Boulevards	1			81	7	4	2	3	3	0
	<i>Joseph Vallier</i>		31+32	22							
	<i>Foch</i>		26+23	21							
105	Berriat Sud	2			61	8	5	2	3	3	0
	<i>Berriat St Bruno</i>		30	24							
	<i>Berriat Calmette Mutualiste</i>		29	23							
106	Berriat Nord tir	2			58	9	6	2	3	3	0
	<i>Jean Macé</i>		20	28							
	<i>Polygone scientifique</i>		27	27							
	<i>Berriat vercors</i>		28	25							

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

	<i>Gares Europôle</i>		28	26							
107	Ile Verte	2			59	4	7	2	3	3	0
	<i>Ile verte</i>		13	12							
	<i>Immeuble en S</i>		12	11							
108	Bajatière Teissère	2			65	5	8	2	3	3	0
	<i>Bajatière</i>		17	14							
	<i>Clémenceau</i>		15+16	13							
	<i>Abbaye</i>		18	15							
	<i>Teissère</i>		19	16							
109	Malherbe Capuche	2			64	6	9	2	3	3	0
	<i>Bajatière ponsard</i>		6	18							
	<i>Déportés</i>		5	19							
	<i>Capuche</i>		23	20							
	<i>Malherbe</i>		8	17							
110	Villeneuve de Grenoble	2			66	12	10	2	4	4	0
	<i>Village IV</i>		9	36							
	<i>Arlequin</i>		90	37							
	<i>Baladins</i>		91	38							
111	Reyniès-Bayard Village Olympique	2			63	11	11	2	4	4	0
	<i>Reyniès-Bayard</i>		24	32							
	<i>Alliés alpins</i>		25	34							
	<i>village olympique</i>		9	35							
	<i>Vigny musset ZAC</i>		7	33							
	<i>Flaubert</i>		7	33							
112	Eaux Claires	2			62	10	12	2	4	4	0
	<i>Eaux Claires</i>		33	29							
	<i>Rondeau libération</i>		34	31							
113	Mistral	2			76	10	12	2	4	4	0
	<i>Mistral</i>		35	30							
114	Seyssinet Seyssins	3			29	17	13	7	8	5	1
	<i>Seyssins le haut</i>		39	48							
	<i>Seyssins le bas</i>		39	49							
	<i>Seyssinet le bas</i>		40	50							
	<i>Seyssinet le haut</i>		40	51							
115	Fontaine Centre	2	93		57	18	14	8	8	6	1
	<i>Fontaine Centre</i>			52							
116	Reste de Fontaines	3	94		75	19	15	8	8	6	1

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

	<i>ZA les vouillants</i>			53							
	<i>Géant Fontaine</i>			54							
	<i>Fontaine Nord</i>			54							
117	St Egrève Sud St Martin le Vinoux	3			36	27	18	3	7	7	1
	<i>ZA St Egrève Sud</i>		41	79							
	<i>St Egrève Sud</i>		41	77							
	<i>St Martin le Vinoux</i>		42	78							
118	La Tronche Corenc	3			82	24	19	4	6	8	1
	<i>Hôpital Nord</i>		43	66							
	<i>La Tronche</i>		43	67							
	<i>Corenc</i>		44	68							
119	Campus	3	55		83	23	20	5	9	9	1
	<i>Sciences Physiques</i>			65							
	<i>Campus Ouest</i>			65							
	<i>Campus Centre</i>			65							
	<i>Condillac</i>			65							
	<i>IUT</i>			65							
120	St Martin d'Hères Nord	3	50		67	22	21	5	5	9	1
	<i>SMH Champ Roman</i>			64							
	<i>SMH Géant Péri</i>			63							
	<i>SMH Péri Croixrouge</i>			63							
121	Reste de St Martin d'Hères	3	50		68	29	22	5	5	9	1
	<i>SMH Centre la Plaine</i>			84							
	<i>SMH Village</i>			83							
122	Renaudie	3	50		86	29	22	5	5	9	1
	<i>SMH Renaudie</i>			84							
123	Eybens Bresson Poizat	3			32	21	23	6	5	10	1
	<i>Eybens Nord</i>		52	59							
	<i>Eybens Sud</i>		52	61							
	<i>Ruires</i>		52	60							
	<i>Poissat</i>		51	62							
	<i>Bresson</i>			60							
124	Villeneuve d'Echirolles	3			78	13	24	6	5	10	1
	<i>Villeuneuve d'Echirolles</i>		56	40							
	<i>Alpexpo</i>		57	39							
	<i>CC Grand Place</i>		57	39							

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

125	Echirolles Est	3	96		77	14	25	6	5	10	1
	<i>Hôpital Sud</i>			41							
	<i>Echirolles Centre</i>			42							
	<i>Village Commanderie</i>			42							
	<i>Babou</i>			43							
	<i>Paul Héroult ZA Sud</i>			43							
	<i>Les Essarts ZA</i>			43							
126	Echirolles Ouest	3	95		42	15	26	6	5	10	1
	<i>Comboire</i>			44							
	<i>Echirolles ouest</i>			45							
127	Pont de Claix	3	54		33	16	27	6	5	10	1
	<i>Pont de Claix Ouest</i>			46							
	<i>Pont de Claix Est</i>			47							
128	Claix	4			30	30	28	7	8	5	1
	<i>Claix</i>			85							
129	Sassenage	3	36		28	20	16	13	8	6	1
	<i>Sassenage Nord</i>			56							
	<i>Sassenage Sud</i>			55							
130	Noyarey Veurey	4			27	20	16	8	8	6	1
	<i>Noyarey</i>		92	57							
	<i>Veurey</i>		99	58							
131	St Egrève Nord Fontanil	3			35	28	17	3	7	7	1
	<i>St Egrève Nord</i>		41	80							
	<i>Fontanil</i>		97	82							
	<i>Cap 38 ZA</i>			81							
132	Meylan	3	45		34	25	29	4	6	8	1
	<i>Buclos</i>			69							
	<i>Haut Meylan</i>			71							
	<i>ZIRST</i>			72							
	<i>Carrefour meylan</i>			69							
133	Gières	3	49		84	26	30	5	5	9	1
	<i>Mayencin</i>			76							
	<i>Gières</i>			73							
134	Domène Murianette	3			56	26	30	5	5	11	1
	<i>Domène</i>		47	75							
	<i>Murianette</i>		48	76							
201	La Cote St André tir	5	62	92	37	0	0	18		0	2
202	St Etienne de StGeoirs tir	5	58	87	31	0	0	18		0	2

Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

203	Le Grand Lemps tir	5	62	92	26	0	0	17		0	2
204	Beaucroissant tir	5	58	87	14	0	0	17		0	2
301	St Martin d'Uriage tir	4	59	89	24	0	0	22		0	3
302	Montbonnot	4			54	25	29	20	6	13	3
	<i>Montbonnot St Martin ZIRST</i>			70							
	<i>Montbonnot St Martin reste commune</i>			70							
303	St Ismier tir	4	60	88	53	0	0	20		0	3
304	Le Versoud Villars Bonnot	4	60	88	55	0	0	21		0	3
305	Crolles Bernin	4	60	88	52	0	0	20		0	3
306	Froges tir	5	60	88	49	0	0	21		0	3
307	Lumbin La Terrasse	5	60	88	48	0	0	20		0	3
308	balcons Belledonne	6	62	88	43	0	0	23		0	3
309	Goncelin tir	5	60	88	46	0	0	24		0	3
310	Le Touvet tir	6	60	88	47	0	0	24		0	3
311	Plateau des petites roches	6	62	88	51	0	0	25		0	3
312	Chapareillan Barraux	6	60	88	50	0	0	26		0	3
313	Pontcharra St Maximin	5	60	88	45	0	0	26		0	3
314	Allevard tir	6	60	88	44	0	0	26		0	3
401	Varces tir	4			4	30	28	27	8	12	4
	<i>St Paul de Varces</i>			89							
	<i>Varces Allières et Risset</i>			86							
402	Plateau de Champagnier	4	59	89	1	0	0	28		0	4
403	Herbeys Brie	5	59	89	25	0	0	28		0	4
404	Vif tir	4	59	89	3	0	0	27		0	4
405	Vizille tir	3	59	89	19	0	0	28		0	4
501	Voiron centre Mairie	1	58	87	85	0	0	9		0	5
502	Voiron centre ancien tir	2	58	87	70	0	0	9		0	5
503	Voiron Patinière tir	2	58	87	69	0	0	10		0	5
504	Voiron Criel Maubec	3	58	87	71	0	0	10		0	5
505	Voiron Nord Ouest	3	58	87	72	0	0	10		0	5
506	Voiron Nord Est	3	58	87	73	0	0	10		0	5
507	Coublevie	4	58	87	41	0	0	10		0	5
508	La Buisse tir	3	58	87	10	0	0	13		0	5
509	St Jean de Moirans	4	58	87	40	0	0	8		0	5
510	St Cassien tir	4	58	87	16	0	0	11		0	5
511	La Murette St Blaise du	4	58	87	13	0	0	11		0	5

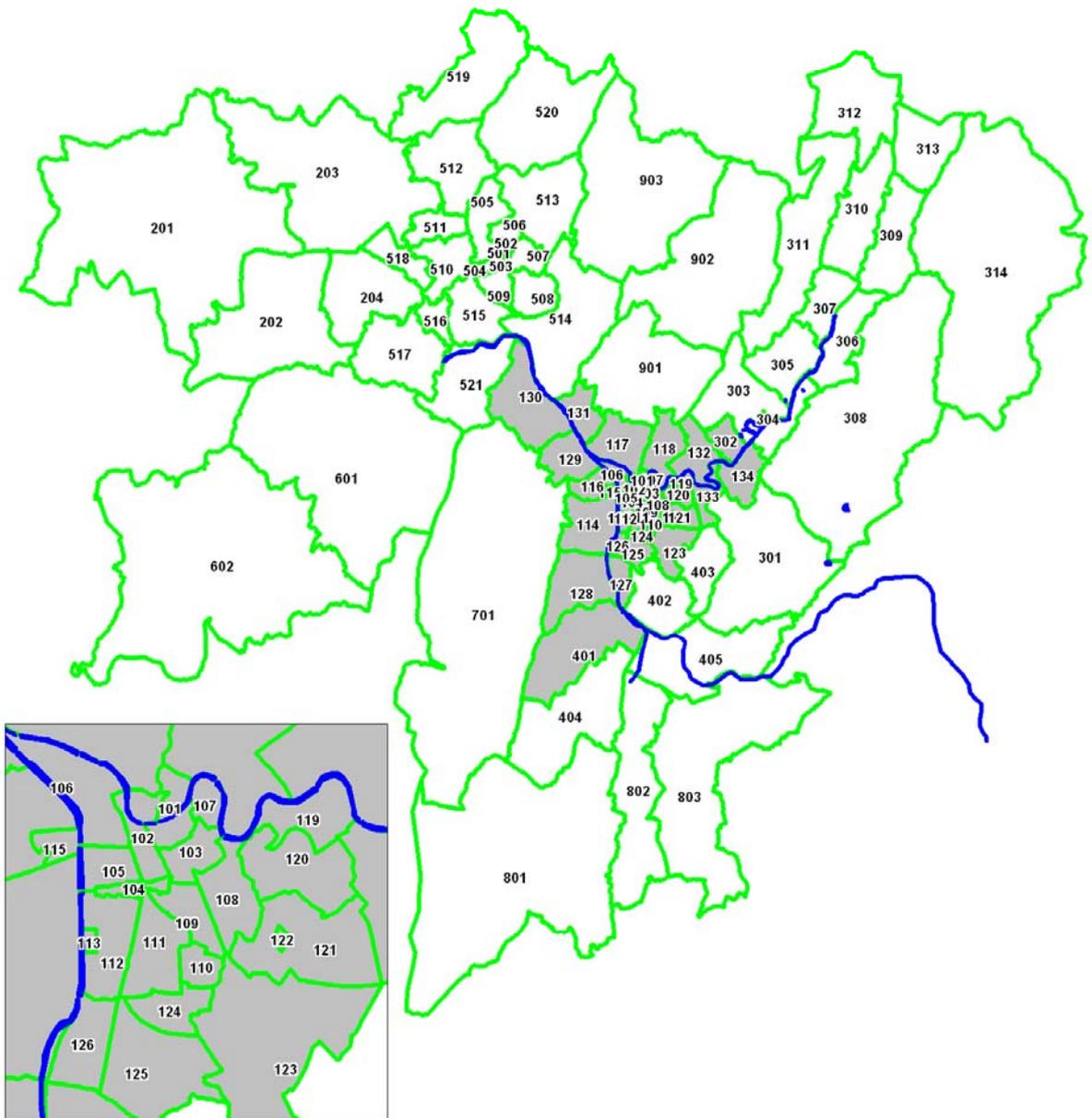
Comprendre l'évolution de la mobilité entre deux Enquêtes Ménages Déplacements –
Le cas du vélo à Grenoble entre 1992 et 2002

	Buis										
512	Chirens tir	4	58	87	22	0	0	11		0	5
513	St Etienne de Crossey tir	4	58	87	12	0	0	11		0	5
514	Voreppe tir	3	58	87	39	0	0	12		0	5
515	Moirans	3	58	87	38	0	0	13		0	5
516	Vourey	4	58	87	9	0	0	14		0	5
517	Tullins Morette	5	58	87	8	0	0	14		0	5
518	Rives	4	58	87	15	0	0	15		0	5
519	tour lac Paladru	5	62	92	87	0	0	16		0	5
520	St Geoire en Valdaine tir	5	62	92	17	0	0	16		0	5
521	St Quentin Montaud	5	58	92	7	0	0	14		0	5
601	Pays de Vinay tir	5	62	92	6	0	0	32		0	6
602	Pays de St Marcellin tir	5	62	92	5	0	0	32		0	6
701	Plateau du Vercors	6	62	92	18	0	0	31		0	7
801	cc du canton de Monestier	6	62	92	2	0	0	29		0	8
802	Monteynard	6	62	92	20	0	0	30		0	8
803	La Mure tir	6	62	92	21	0	0	30		0	8
901	Sud Chartreuse tir	6	62	92	11	0	0	19		0	9
902	St Pierre de Chartreuse tir	6	62	92	23	0	0	19		0	9
903	St Laurent du Pont	6	62	92	74	0	0	19		0	9
	voironnais		58	87							
	moyen grésivaudan		60	88							
	Sud		59	89							
	Isle d'Abeau Bourgoin		62	90							
	Vienne		62	91							
	Reste Isère		62	92							
	Valence		62	93							
	Chambéry		62	94							
	Lyon		62	95							
	Paris		62	96							
	Reste France		62	97							
	Etranger		62	98							
	Indéterminé		63	99							

ANNEXE 9

Découpage de la Région Urbaine Grenobloise en secteurs de tirages

Découpage en secteurs de tirage Région Urbaine Grenobloise 2002



ANNEXE 10

Découpage de l'Agglomération Grenobloise en secteurs de tirages

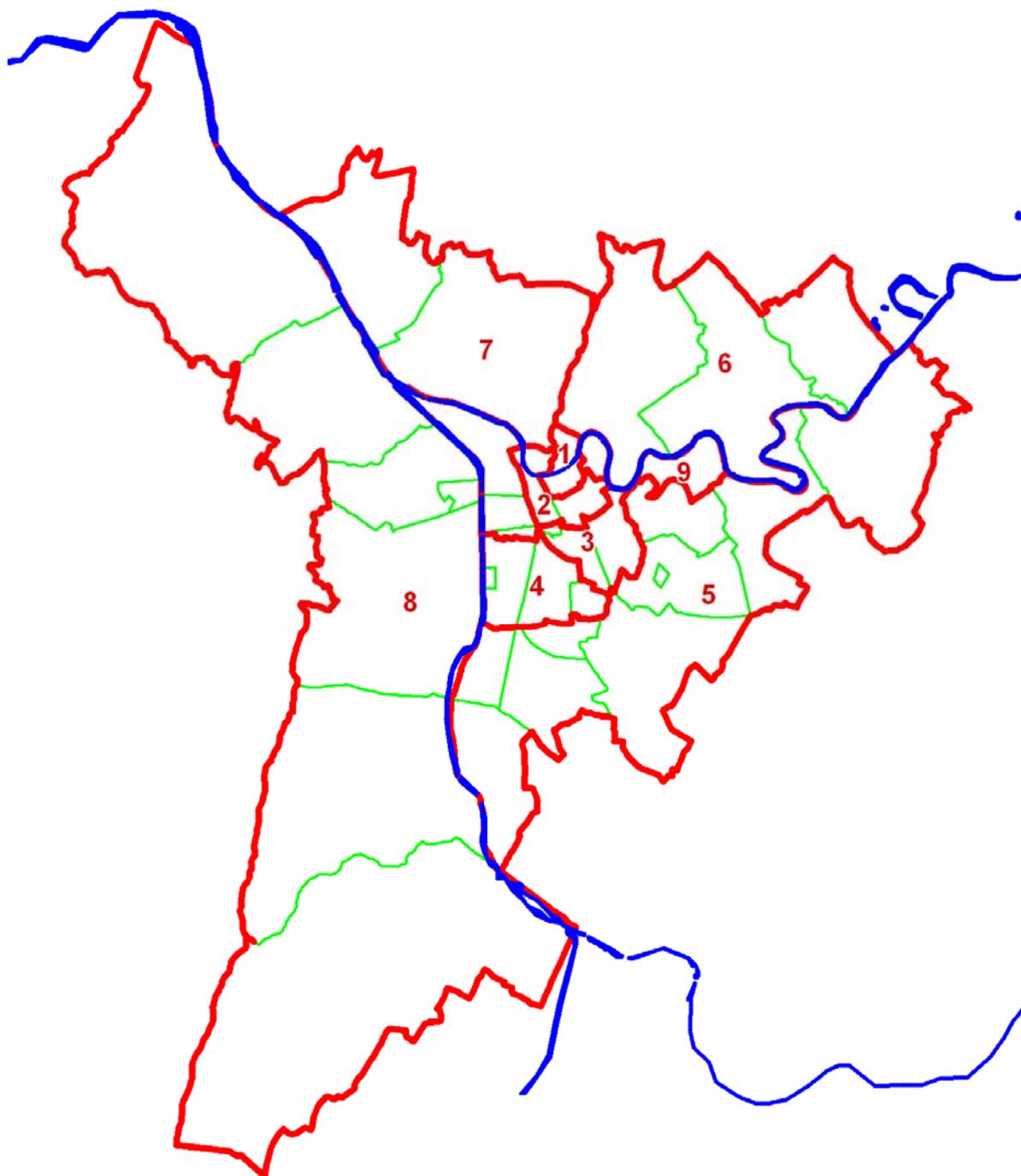
Découpage en secteurs de tirage Agglomération Grenobloise 1984-1992-2002



ANNEXE 11

Découpage de l'Agglomération Grenobloise en 9 zones 1984 et 1992

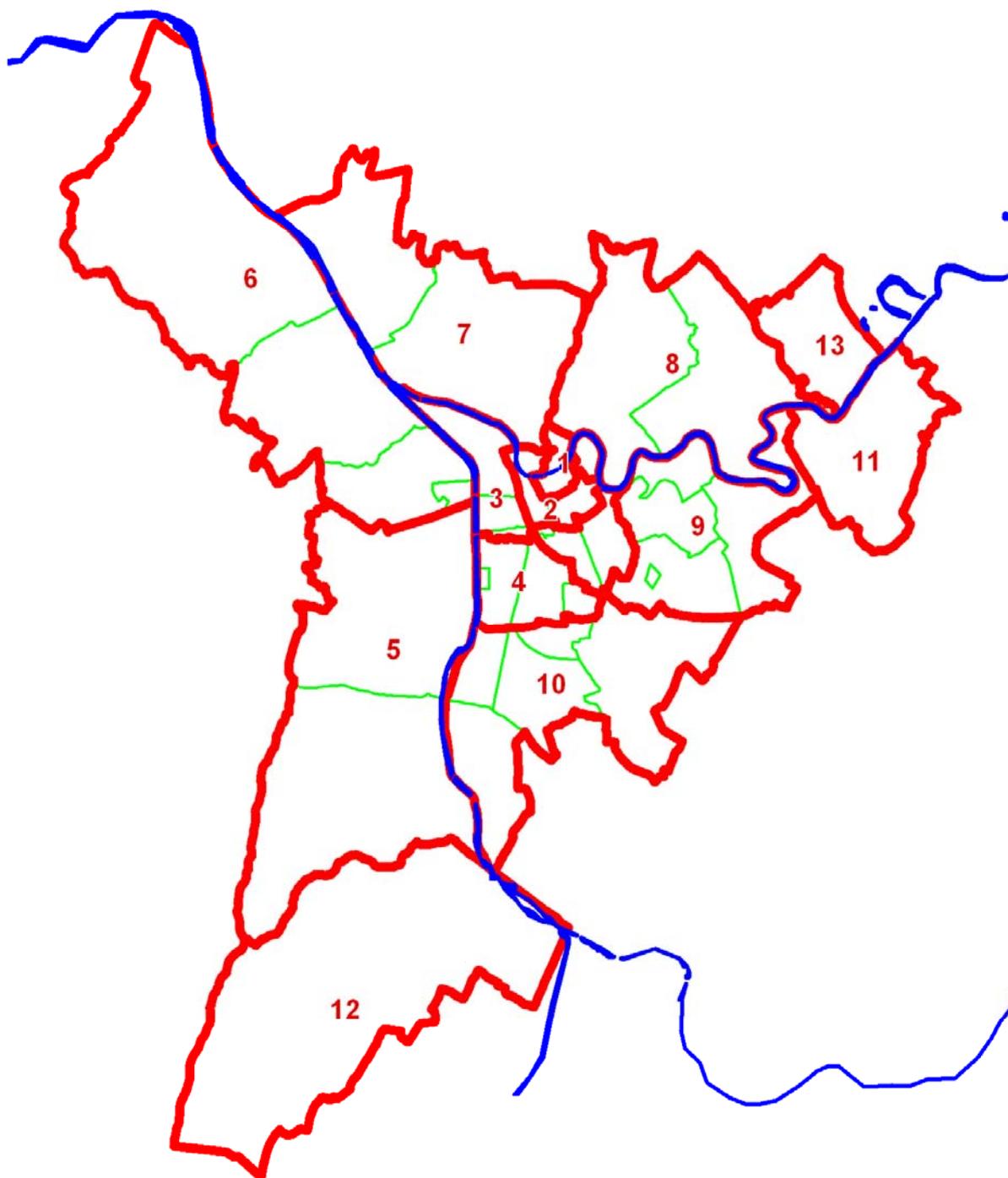
Découpage en 9 zones Agglomération Grenobloise 1984 et 1992



ANNEXE 12

Découpage de l'Agglomération Grenobloise en 13 zones 2002

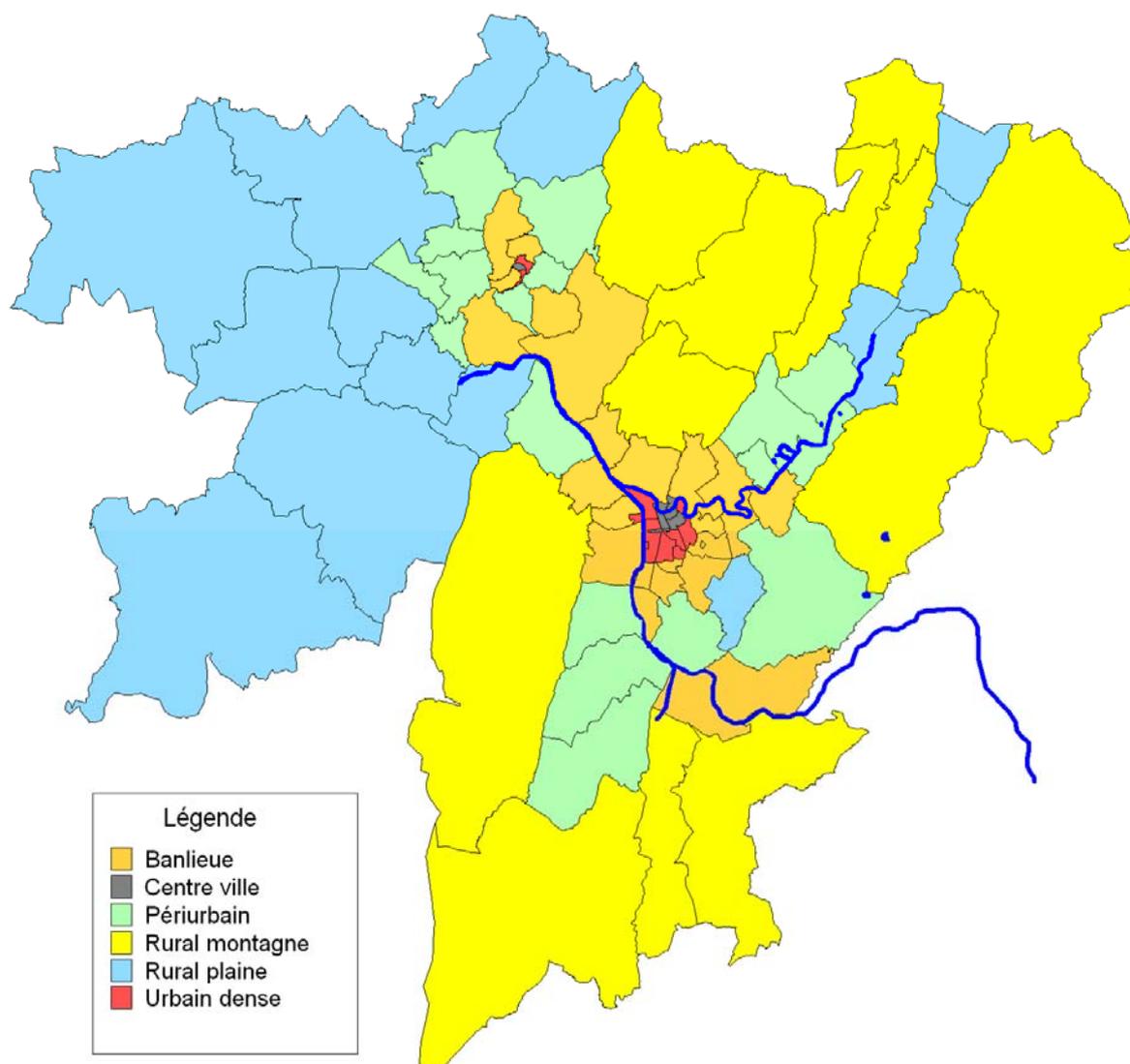
Découpage en 13 zones Agglomération Grenobloise 2002



ANNEXE 13

Type d'urbanisation de la Région Urbaine Grenobloise

Typologie d'urbanisation Région Urbaine Grenobloise 2002



ANNEXE 14

Type d'urbanisation de l'Agglomération Grenobloise

Typologie d'urbanisation Agglomération Grenobloise 1984 – 1992 – 2002

