



GRAND GENÈVE

VISION TERRITORIALE TRANSFRONTALIÈRE 2050

STRATÉGIE MULTIMODALE TRANSFRONTALIÈRE 2050

IMPRESSUM

DIRECTION DE PROJET

Ludovic Antoine
Pôle métropolitain du Genevois
français

Carine Bignon
Région de Nyon

Yvan Moglia
Pôle métropolitain du Genevois
français

Mathieu Petite
État de Genève, office de l'urbanisme

Alexandre Prina
État de Genève, office cantonal
des transports

Joël Vetter
État de Genève, direction du projet
d'agglomération

ÉQUIPES DE MANDATAIRES

Stratégie Mobilité 2050
Transitec, mrs partner, CBRE

PACA Jura
Urbaplan, Interland, 6-t, Marine
Villaret, Lemon Consult, Citylog, GE21

PACA Chablais
Studio Paola Viganò, Citec, Wuest
und Partner

PACA Arve
AREP, Taktyk, Arx-IT, Mobil'homme,
Kaleido'scop, Sorbonne université

PACA Rhône
Güller Güller, van de Wetering, Base,
mrs partner, Linkfabric, Tribu, David
Martin

Volet transport professionnel
Citylog, Logicités

TEXTES

Les textes ont été co-rédigés par
la Direction de projet et Transitec

GRAPHISME

Transitec, Plates-Bandes
communication et Urbaplan

REMERCIEMENTS

Les auteurs et autrices remercient
l'ensemble des personnes ayant
participé aux ateliers pour leurs
contributions

CRÉDITS

L'ensemble des figures ont été
produites par Transitec et Urbaplan
sur inspiration des travaux menés
dans les PACA. Les photos de
couverture ont été réalisées par Gilles
Bertrand, Carla Da Silva, Alisson
De Andrade, EMI, Vincent Fesselet,
Matthieu Gafsou, Sigfredo Haro,
Alpcat Médias, Laurent Mermet,
Michel Perret, Anna Pizzolante, Jean
Revillard, Adobe Stock, Olivier Villard,
Alexis Voelin, Sonia Zitouni

IMPRESSION

Juillet 2024

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET FONDEMENTS	6
2	DIAGNOSTIC.....	10
3	STRATÉGIE MULTIMODALE TRANSFRONTALIÈRE 2050.....	22
3.1	UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE DE LA MOBILITÉ	23
3.2	ORIENTATIONS ET MODALITÉS D’ACTION	26
3.3	TYPLOGIE DES TERRITOIRES	30
3.4	CONCEPT MULTIMODAL 2050	31
3.4.1	PRINCIPES DIRECTEURS	31
3.4.2	DÉCLINAISON PAR TYPOLOGIE DE TERRITOIRE	41
3.4.3	VISION D’ENSEMBLE	50
3.5	ORGANISATION DES RESEAUX DE MOBILITES	52
3.5.1	TRANSPORTS PUBLICS	54
3.5.2	MOBILITES ACTIVES	60
3.5.3	TRANSPORTS INDIVIDUELS MOTORISÉS.....	63
3.5.4	STATIONNEMENT.....	65
3.5.5	TRANSPORTS PROFESSIONNELS	67
3.6	BILAN QUANTITATIF	69
4	CONCLUSION	72

PRÉAMBULE

Le dynamisme économique et l'essor démographique de l'agglomération du Grand Genève entraînent, depuis plus de vingt ans, un accroissement régulier des déplacements de personnes et de marchandises avec le lot de nuisances qui en découlent. Or, l'urgence climatique et la nécessaire transition écologique nous impose aujourd'hui de changer notre manière d'agir sur les comportements de déplacement : on sait notamment que les émissions de gaz à effet de serre dues aux mobilités comptent pour 25% du total des émissions dans le Grand Genève.

Afin de répondre à ces enjeux, les partenaires du Grand Genève ont signé en 2023 la *Charte Grand Genève en transition* qui fixe des objectifs ambitieux, en particulier l'atteinte de la neutralité carbone d'ici 2050. Cet objectif, qui impose une réduction drastique du trafic individuel motorisé, implique de renouveler l'organisation de notre système de mobilités pour les vingt-cinq prochaines années. Elle se matérialise par la présente *Stratégie multimodale transfrontalière 2050*, document élaboré en coordination étroite avec la démarche *Vision territoriale transfrontalière (VTT)* dont elle représente le volet mobilité.

La démarche *Vision territoriale transfrontalière (VTT)* s'appuie sur une multipolarité rééquilibrée dans le Grand Genève : les relations entre les entités territoriales, qui resteront intenses, devront massivement se reporter sur les transports collectifs et les mobilités actives. La protection de l'environnement impose la réutilisation des infrastructures de transport existantes et leur réaffectation à des modes moins carbonés. A l'intérieur de chaque polarité, c'est un fonctionnement de proximité qui est recherché, avec des équipements, des services et des aménités accessibles à pieds pour les habitantes et les habitants de notre territoire.

La démarche *Vision territoriale transfrontalière* et la *Stratégie multimodale transfrontalière* ont été élaborées au travers d'un processus qui s'est déroulé sur plus de 2 ans, associant de multiples acteurs. Ce processus a permis de dépasser les silos thématiques, en s'appuyant sur des études tests menées à l'échelle des PACA (périmètres d'aménagement coordonné d'agglomération) et sur des études spécifiques (sur les capacités d'accueil, l'évaluation environnementale...). Cette matière a été discutée et consolidée au travers de plusieurs cycles d'ateliers. Elle a aussi été travaillée au travers de dispositifs de concertation, permettant à la population de Grand Genève de contribuer aux réflexions.

Ce processus aboutit aujourd'hui sur une vision stratégique de la mobilité au sein du Grand Genève, qui prend en compte tant la mobilité des personnes que le transport professionnel.

L'état des lieux dressé par cette stratégie et les solutions proposées se fondent sur une analyse détaillée menée à l'échelle de l'agglomération. Fort des constats opérés cette vision stratégique se traduit par une approche multimodale déclinée en principes et orientations, mais aussi et de manière plus spécifique sur le plan d'une offre et d'infrastructures présentés sous forme de programmes de mesures dont la concrétisation doit à présent être précisée au travers des documents de planification et des plans d'actions sectoriels à l'échelle des différents territoires qui composent le Grand Genève.

Le présent document s'articule ainsi autour de trois chapitres :

1. *Contexte et fondements*, qui vise à rappeler les objectifs qui sous-tendent la stratégie, les enjeux plus spécifiquement liés à la mobilité et les leviers pour agir ;
2. *Diagnostic*, qui propose une synthèse des investigations menées pour qualifier l'offre ainsi que la demande actuelle de transports, et les besoins projetés, au travers d'une série d'indicateurs propres à orienter les principes stratégiques à entreprendre;
3. *Stratégie multimodale transfrontalière 2050*, qui traite de l'approche systémique à suivre, des orientations ainsi que des modalités de l'action qui doivent être engagées pour atteindre les objectifs fixés et qui propose une déclinaison conceptuelle visant à définir l'action dans les territoires qui composent l'agglomération. Il se conclut par un programme de mesures selon les différents axes composant le système de mobilités.

Un rapport technique visant à consigner l'ensemble des analyses effectuées et étayer les mesures préconisées a également été réalisé pour expliquer de façon plus détaillée le travail mené.

L'ambition de ce document est de donner un cap pour l'avenir, dans le respect des ambitions portées par les partenaires d'une transition écologique et sociétale, permettant au plus grand nombre, tant pour les régions urbaines que rurales, de se déplacer dans le Grand Genève.

1 CONTEXTE ET FONDEMENTS

CHARTRE D'ENGAGEMENT POLITIQUE

Signée le 26 janvier 2023 par les huit partenaires du Grand Genève, la Charte Grand Genève en transition¹ est un engagement politique qui vise à donner une impulsion, une vision et un projet pour la transition écologique du bassin de vie transfrontalier du Grand Genève.

Les travaux du Groupement d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) ont montré que pour limiter le réchauffement à +1,5°C, et éviter ainsi les risques d'effondrement en cascade des systèmes vivants, l'humanité devra atteindre la neutralité carbone en 2050.

Conscients des enjeux liés à cette érosion des écosystèmes, la déplétion des ressources et la dégradation du climat, les élus du Grand Genève ont, à l'aube d'une décennie cruciale pour l'avenir de l'humanité, décidés de faire de la transition écologique la colonne vertébrale de la coopération transfrontalière.

Au terme d'un travail de consultation qui a impliqué de nombreux acteurs du Grand Genève, une définition de la transition écologique a été proposée : la transition est un processus de transformation profonde du modèle actuel qui vise à renouveler les façons de produire, de consommer, de travailler et de vivre ensemble afin de respecter les limites écologiques planétaires tout en assurant les conditions d'un bien vivre individuel et collectif.

Appliquée au territoire transfrontalier du Grand Genève, la démarche de transition écologique doit prendre en compte des enjeux d'équité territoriale, de solidarité, d'innovation en matière de collaboration transfrontalière et d'exemplarité.

Sur le plan opérationnel, la démarche doit également appréhender l'incertitude et la complexité, et envisager des modalités de décision et d'action à la hauteur des enjeux, c'est-à-dire inédites, rapides et radicales (pour reprendre la formule du GIEC).

Pour traduire de manière plus précise et opérationnelle cette vision, la Charte Grand Genève en transition, considère dix objectifs à atteindre à moyen et longs termes. Ces derniers sont déclinés au travers d'indicateurs cibles qui permettent de fixer un cap clair et ambitieux pour le territoire du Grand Genève.

Parmi ces objectifs, l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 c'est-à-dire de réduire de -90% nos émissions de gaz à effet de serre (GES) est souvent mise en exergue.

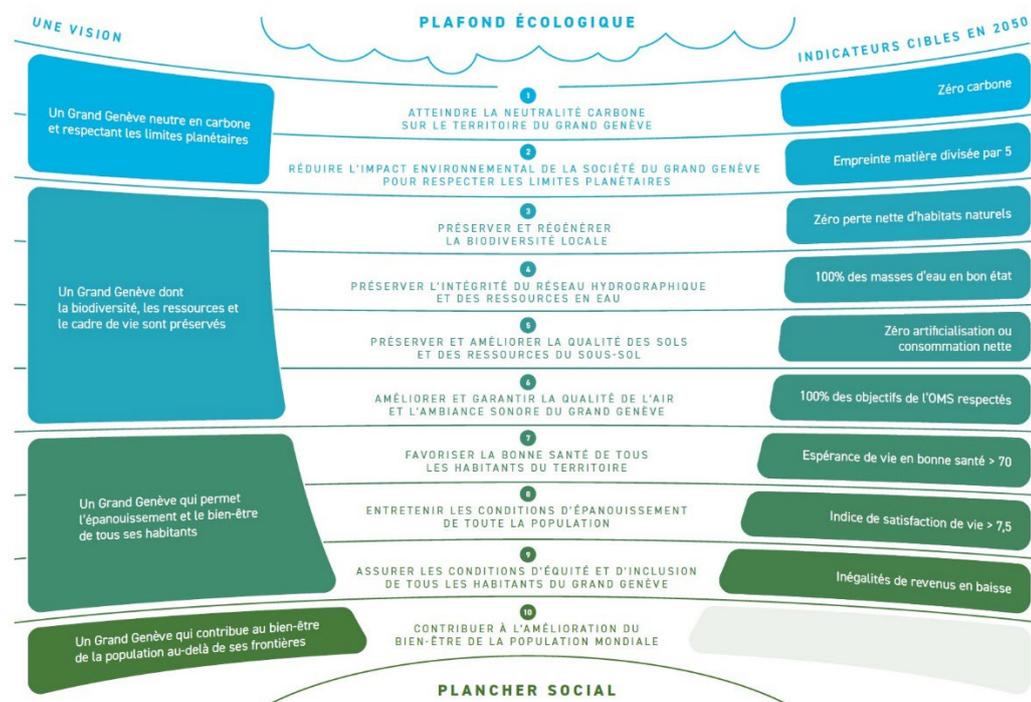


Figure 1 Vision et engagements stratégiques de la Charte Grand-Genève en transition (source : Charte Grand Genève en transition)

¹ https://www.grand-geneve.org/wp-content/uploads/Charte_Grand_Geneve_en_Transition_2023.pdf

LA MOBILITÉ DOIT FAIRE SA PART

Responsable d'environ un quart des émissions de GES du Grand Genève (valeurs 2014, part des déplacements terrestres des personnes et des déplacements de marchandises), la mobilité joue un rôle structurant pour concrétiser la transition écologique de l'agglomération. Dans le cadre de ce bilan, il est à souligner que les transports individuels motorisés (TIM) sont responsables de plus de 90% des émissions de GES liés aux déplacements terrestres de personnes.

Il est donc nécessaire d'élaborer une nouvelle stratégie de mobilité multimodale et un programme de mesures répondant aux objectifs de transition écologique fixés par la Charte, traitant du transport de personnes et de marchandises.

Au-delà de la composante environnementale, la mobilité sous-tend une dimension sociale et économique forte qui peut être mise en rapport avec les objectifs de la Charte et qu'il s'agit d'appréhender au travers de la nouvelle stratégie. Le système de transport doit en effet permettre aux personnes vivant dans les différents secteurs de l'agglomération d'accéder aux emplois, aux équipements, aux services ou aux activités localisés en différents endroits du territoire. L'enjeu de l'équité sociale et du soutien à l'économie locale est ici structurant dans la perspective de soutenir l'attractivité de notre territoire et le dynamisme qui en découle.

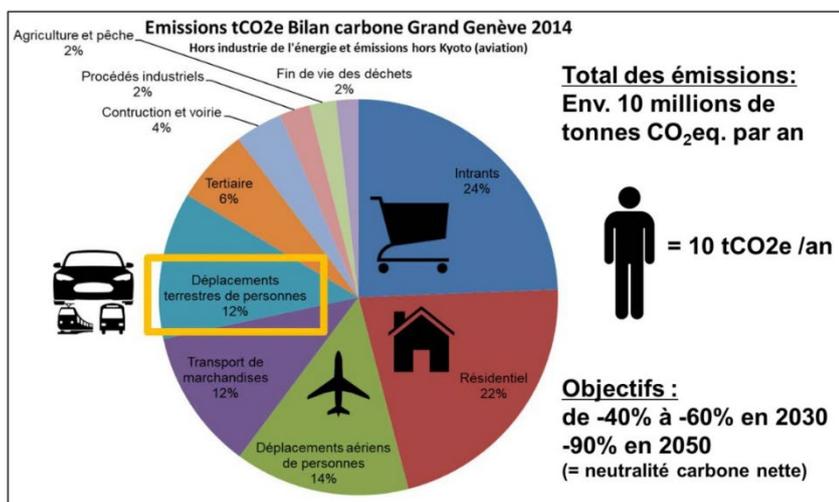


Figure 2 Répartition des émissions de GES selon un bilan carbone du Grand Genève 2014

(Source : Grand Genève, Cahier n° 16-10 – Scénarios mobilité pour la transition écologique du Grand Genève : Etat des lieux et leviers d'actions, 16.09.2020)

Outre l'enjeu des émissions de GES liées à la consommation des carburants fossiles, les comportements de déplacement – en particulier l'usage des modes motorisés – et les infrastructures qui les soutiennent sont :

- consommateurs de ressources : matériaux pour les véhicules, les batteries et pour les équipements de transport, artificialisation des sols...;
- générateurs de pollutions sonores et environnementales : air (NO_x, particules fines...) eau (percolation des plastiques, des huiles) ;
- porteur d'atteintes à la biodiversité : morcellement du territoire...;
- causes d'inégalités et de stress : nuisances subies par les populations, qualité d'accès à l'offre multimodale et aux aménités, coûts de la mobilité...

Pour atteindre les objectifs en matière de transition écologique des mobilités à l'horizon 2050, les actions qui visent à influencer sur les

comportements de déplacement doivent être portées à tous les niveaux, car aucune des catégories de motifs, de distances ou de modes ne peut répondre à elles seules aux cibles définies, notamment en matière de baisse des émissions de GES.

La Stratégie multimodale transfrontalière porte un basculement des usages en matière de déplacement vers les modes actifs et les transports publics, également soutenu par l'électrification des véhicules; ceci à travers un développement cohérent des équipements de mobilité qui doit : préserver et revitaliser les milieux naturels, améliorer tangiblement la qualité de vie (de proximité) et la santé de la population, et offrir les conditions d'un développement économique prospère basé sur les principes de circularité.

LEVIERS POUR AGIR

La reconfiguration de notre système de transport multimodal implique une approche large et holistique permettant de répondre aux différents enjeux soulevés par la Charte Grand Genève en transition; notamment de décarboner la mobilité et englober l'ensemble des pratiques et des usagers.

Le cadre conceptuel « (E)ASI » (cf. Figure 3) sert de référence et définit les leviers d'actions touchant directement à la transformation de notre système de transport multimodal :

→ **éviter (Avoid)** : traite la source même du déplacement et sa nature, ce levier questionne les lieux d'origine et de destination et a pour principe de **réduire la quantité et la longueur des trajets motorisés**;

→ **reporter (shift)** : aborde la manière dont le déplacement est opéré. Il concerne le choix modal et

visé à **augmenter l'usage des moyens de transports alternatifs à la voiture individuelle** (mobilités actives, transports collectifs, ...) au travers d'un développement de l'offre, la réalisation de nouvelles infrastructures et des mesures rendant les déplacements motorisés moins attractifs;

→ **améliorer (Improve)** : considère l'efficacité énergétique et les émissions directes des modes de transport au travers des évolutions technologiques et afin de réduire leur empreinte écologique;

→ **permettre (Enable)** : mettre en place un système de gouvernance et de financement efficace et capable d'anticiper les besoins, d'orienter l'action et d'assurer une gestion intégrée et le développement cohérent, notamment équitable, du système de transport, ainsi que des incitations financières (péage urbain par exemple).

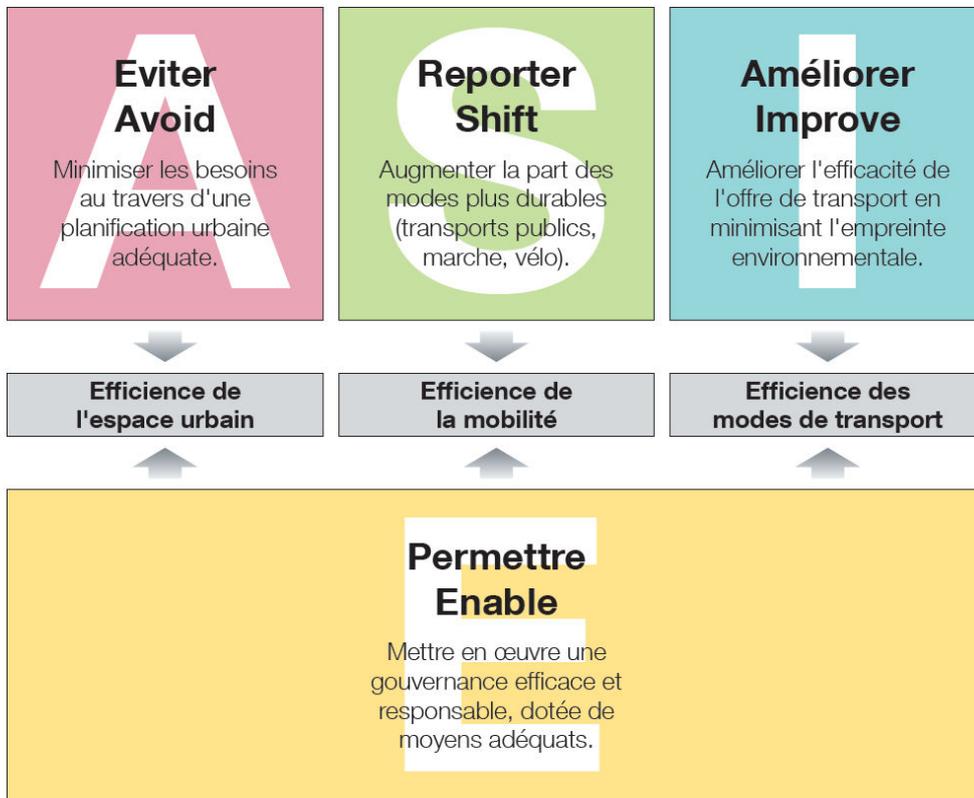


Figure 3 Cadre conceptuel EASI

L'OFFRE INFLUENCE LA DEMANDE

La poursuite d'un dimensionnement du système de transport par la demande, soit en réponse au besoin exprimé toutes choses égales par ailleurs, ne permet pas d'envisager concrètement la tenue des objectifs de la transition écologique portés par la Charte Grand Genève en transition. Un changement de paradigme s'avère ainsi nécessaire. C'est pourquoi la nouvelle

Stratégie multimodale transfrontalière 2050 est fondée sur un dimensionnement par l'offre, proposant d'abord de requalifier les infrastructures existantes et, dans la mesure où ils sont nécessaires, de développer certains équipements de mobilité pour influencer de manière conséquente sur les comportements de déplacement de la population.

2 DIAGNOSTIC

Un diagnostic qui montre qu'au-delà des débats sur la congestion du réseau routier, la voiture individuelle apparaît toujours attractive, même pour des déplacements qui présentent des alternatives crédibles. Par ailleurs, le réseau de transports publics et les équipements dédiés aux mobilités actives laissent entrevoir des lacunes, en termes de capacité et de fonctionnalités, au regard des objectifs, notamment quantitatifs, de la transition écologique des mobilités.

DES USAGES QUI DOIVENT EVOLUER

La majorité des déplacements est toujours réalisée en voiture :

- sur les **4.3 millions de déplacements** effectués tous les jours par les habitants du Grand Genève (environ 3.7 déplacements par jour et par habitant), un peu plus de 50 % sont réalisés en voiture, environ 30 % à pied, 15 % en transports publics et moins de 5 % à vélo;
- sur les **22 millions de kilomètres** parcourus tous les jours par les habitants du Grand Genève, **75 % sont exécutés en voiture**, (13 % en transport publics, 11 % à pied et 2 % à vélo).

Le taux de motorisation à l'échelle de l'agglomération se révèle par ailleurs relativement élevé avec environ **530 véhicules/1'000 habitants**. Cet indicateur amorce néanmoins une baisse sur la partie suisse du territoire (460 véh/1'000 hab) et dans les centralités urbaines de Thonon et du Pays de Gex (620 véh/1'000 hab), mais il reste stable dans les zones moins denses. A titre de comparaison, le taux de motorisation est d'environ 510 véhicules/1'000 habitants dans l'agglomération transfrontalière baloise (CH + FR) et d'environ 330 véhicules/1'000 habitants dans la ville-centre (la ville de Bâle représente le taux de motorisation actuel le plus faible pour ce qui concerne les villes suisses).

Lorsqu'on met en regard la structure de l'agglomération (localisation des équipements et des services...) et les caractéristiques des déplacements (distances effectuées par mode), on constate :

→ alors que **50% de la population habite un territoire dit de « proximité »²**, offrant a priori les équipements et services nécessaires à la vie quotidienne à « portée de pied », soit dans un rayon d'environ 1 km), seules **15 % des distances parcourues sont inférieures à 3 km**. Les habitants de l'agglomérations répondent donc régulièrement à leurs besoins quotidiens dans un périmètre sensiblement plus élargi que leur bassin de vie direct, au-delà des marges de manœuvres offertes par ce dernier;

→ environ **50 % des déplacements inférieur à 3 km sont parcourus en voiture** (contre une part <5 % en vélo), témoignant de l'attractivité de l'accessibilité motorisée, comparativement aux autres modes, ceci même dans les centralités urbaines;

→ **moins de la moitié des déplacements inférieurs à 1 km sont réalisés à pied** (50 % le sont

en voiture), pouvant révéler des lacunes certaines sur le plan des équipements piétons en termes de sécurité, de continuité ou de confort, notamment dans les zones périurbaines et périphériques.

Sur le plan des motifs de déplacements, on observe :

→ **environ deux-tiers de la demande totale de transport concerne les déplacements liés à la formation, aux achats et aux loisirs**, remettant en perspectives les impacts d'une action souvent portée sur la mobilité pendulaire;

→ **seuls 20 % des volumes de déplacements liés au travail sont transfrontaliers**, contre 50 % internes du territoire suisse et 30 % internes à la France.

Les caractéristiques des déplacements (distances parcourues, répartition modale...) et la structure du territoire (répartition des habitants-emplois, fonctionnalités urbaines...) révèlent un grand potentiel de report modal, moyennant une requalification adéquate de l'offre de mobilité au sens large.

² Département du territoire/6t - bureau de recherche, Territoire des courtes distances : diagnostic et enjeux pour le Canton de Genève et le Grand Genève, juillet 2022

L'avènement du *territoire des courtes distances*, soutenu par des espaces rues à la marchabilité largement renforcée et des fonctionnalités urbaines remaniées, se révèle un des enjeux majeurs de la stratégie à venir.

Elle doit être accompagnée par des actions qui visent à influencer sur la dimension comportementale des choix de déplacements.

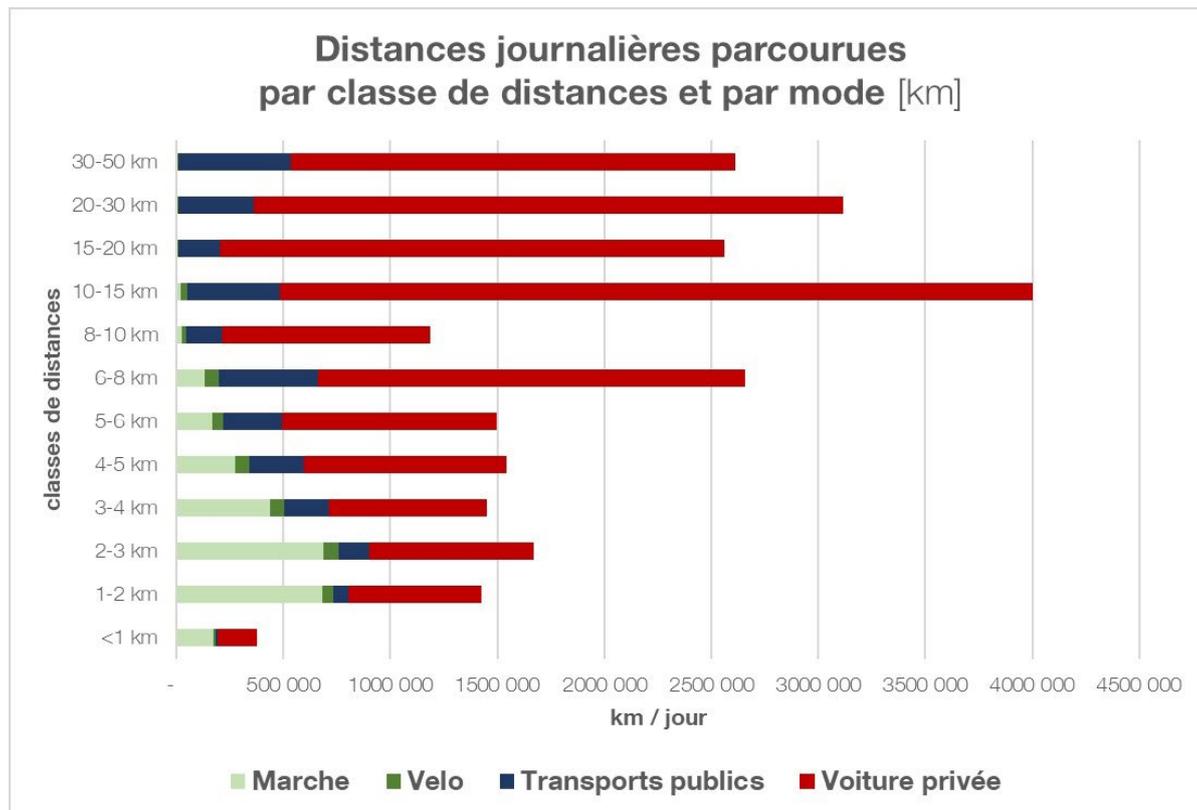


Figure 4 Distances journalières parcourues par classes de distances et par mode dans le Grand Genève (km) – Etat actuel

Par ailleurs et traduites en émissions de GES, les distances parcourues révèlent la contribution très hétérogène entre le nombre de déplacements et les distances des déplacements. En effet, si 86% des déplacements réalisés sont inférieurs à 10 km, ils ne représentent que 33% des GES émis. Au contraire si

le nombre de déplacements de longue distance (> 30 km) est très faible (5%), ils sont prépondérants du point de vue des émissions de GES. De ce constat doit résulter une **action multilatérale touchant l'ensemble des types de déplacements** (de longue, de courte ou de moyenne distance).

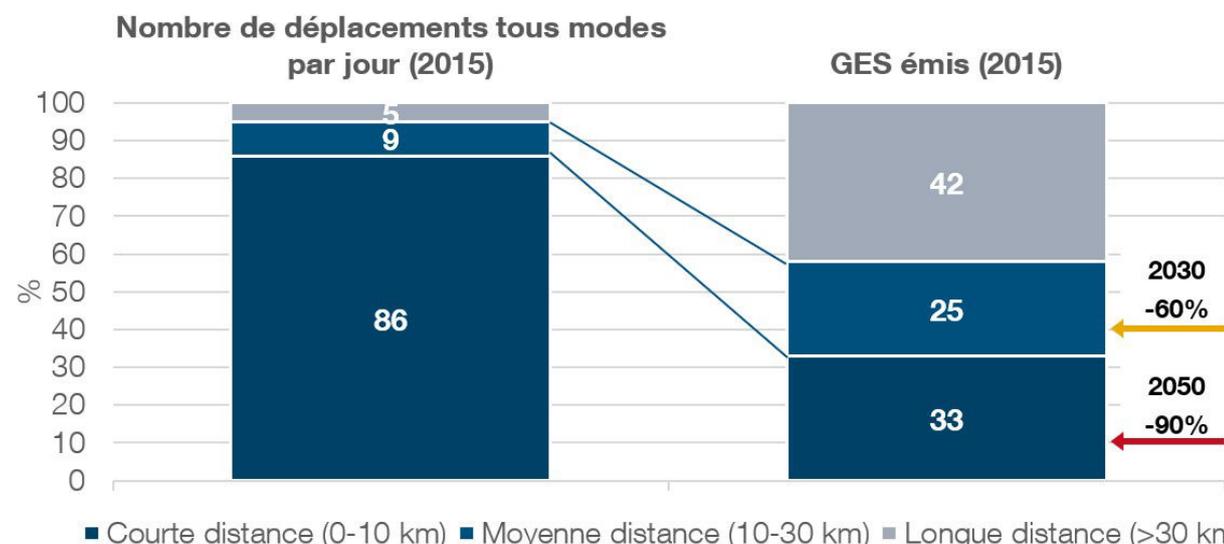


Figure 5 Principaux générateurs des émissions de CO2 par classes de distances (MRMT-EDGT 2015)

DES ALTERNATIVES QUI SONT PEU ATTRACTIVES SUIVANT LES TERRITOIRES

L'analyse de l'offre de mobilité sur le plan de son organisation et des capacités de transport met en évidence **certaines marges de manœuvre, et révèle la nécessité d'optimiser certains équipements sur les plans qualitatifs et quantitatifs.**

Les **lacunes en matière d'équipement et de niveau de service** se trouvent notamment au niveau des polarités secondaires et dans la périphérie :

→ **une partie du territoire de l'agglomération reste aujourd'hui dépendante de la voiture individuelle, n'étant pas desservie par l'offre de transports publics.** L'analyse de la qualité de desserte en transports publics des bassins d'habitations montre que près de 465'000 habitants, soit une part de 45% des citoyens de l'agglomération, sont desservis par un service moyen, faible, voire inexistant ;

→ **le réseau de bus présente localement d'importantes réserves de capacité** aux périodes de pointe (résultats issus de l'analyse du rapport offre-demande aux écrans) ; notamment dans le Chablais pour les liaisons radiales intra et transnationales et les liaisons tangentielles sur le territoire français, dans la vallée de l'Arve en rabattement sur Annemasse, ou dans les zones du pied du Salève et du pied du Jura pour les liaisons tangentielles sur le territoire français. Ce déficit peut s'expliquer par un **manque d'attractivité** (desserte, temps de parcours, cadences, correspondances, amplitude horaire, rabattement, lisibilité des horaires...). En particulier par rapport à la voiture qui, au-delà des situations de congestion, restent pour les usagers l'alternative la plus fonctionnelle;

→ **des gares qui offrent des prestations insuffisantes** en matière de rabattement, de cadences, d'amplitudes horaires ou de services connexes favorisant l'accessibilité et l'intermodalité. Pour ne citer qu'un exemple, la ligne START 142 Thonon-les-Bains – Bon-en-Chablais/Perrignier (réseau Thonon agglomération) ne propose que deux courses par sens le matin et une course unique le soir en direction de Bons-en-Chablais (soit un total de cinq courses par jour desservant les villages du pied des Voirons) en rabattement sur le LemanExpress. Par ailleurs, à la gare de Bons-en-Chablais, l'abri vélo fermé et sécurisé ne propose que deux places.

→ **un réseau cyclable sous-développé** en termes :

- **De sécurité** : lacunes infrastructurelles, entretien aléatoire, gabarits limités, vitesses pratiquées par les modes motorisés, espaces d'attente restreint aux intersections, etc. ;
- **De continuité** : absence de maillage complet, notamment dans les périphéries ou une grande partie

du réseau routier « hors localité » ne propose pas d'équipements dédiés, traitements disparates des intersections, etc. ;

- **De confort et d'efficacité** : absence d'infrastructures capacitaires (gabarits larges permettant notamment le dépassement), temps d'attente important aux carrefours (priorité systématiquement donnée à l'écoulement du trafic motorisé), ombrage, etc. ;

Un chiffre peut résumer ce constat : Sur les quelques 7'000 km de voies qui composent le réseau routier de l'agglomération du Grand Genève, seuls 284 km sont équipés pour les cycles (toutes mesures confondues : bande/piste cyclable, voie bus mixte, zone à trafic modéré...) soit moins de 5 %.

→ **Des espaces publics et de trottoirs grandement lacunaires**, résultant en particulier d'arbitrages d'affectation du domaine public en faveur de l'accessibilité automobile, que ce soit pour la circulation ou le stationnement.

Au sein de l'agglomération centrale, la distorsion observée entre les marges de manœuvres issues du réseau de transports publics et de l'usage des mobilités actives (dont les offres doivent néanmoins être étoffées) et une demande automobile qui reste prépondérante, montre qu'au-delà des situations de congestion cristallisant le débat, la voiture reste à priori plus attractive ; qu'il s'agisse d'une réalité effective ou d'une perception individuelle. Ce constat oriente sur **l'enjeu central du stationnement, facteur déterminant** de l'utilisation de l'automobile, et, par-là, sur **l'équilibre à établir entre les mesures incitatives (alternatives) et coercitives (contraintes)** permettant de concrétiser le report modal.

Ces dernières décennies dans le périmètre du Grand Genève, les prestations de mobilité partagée ont pris forme avec des systèmes de vélos en libre-service, du carsharing, de navettes et du carpooling principalement. Elles sont relativement diffuses dans le territoire. Elles manquent de visibilité et d'attractivité pour fidéliser et gagner des publics, qu'il s'agisse des pendulaires ou des habitants dans leurs besoins de mobilités. A titre d'exemple, le marché d'autopartage, système le plus mature de mobilité partagée, couvre environ 3% à 4% de la population.

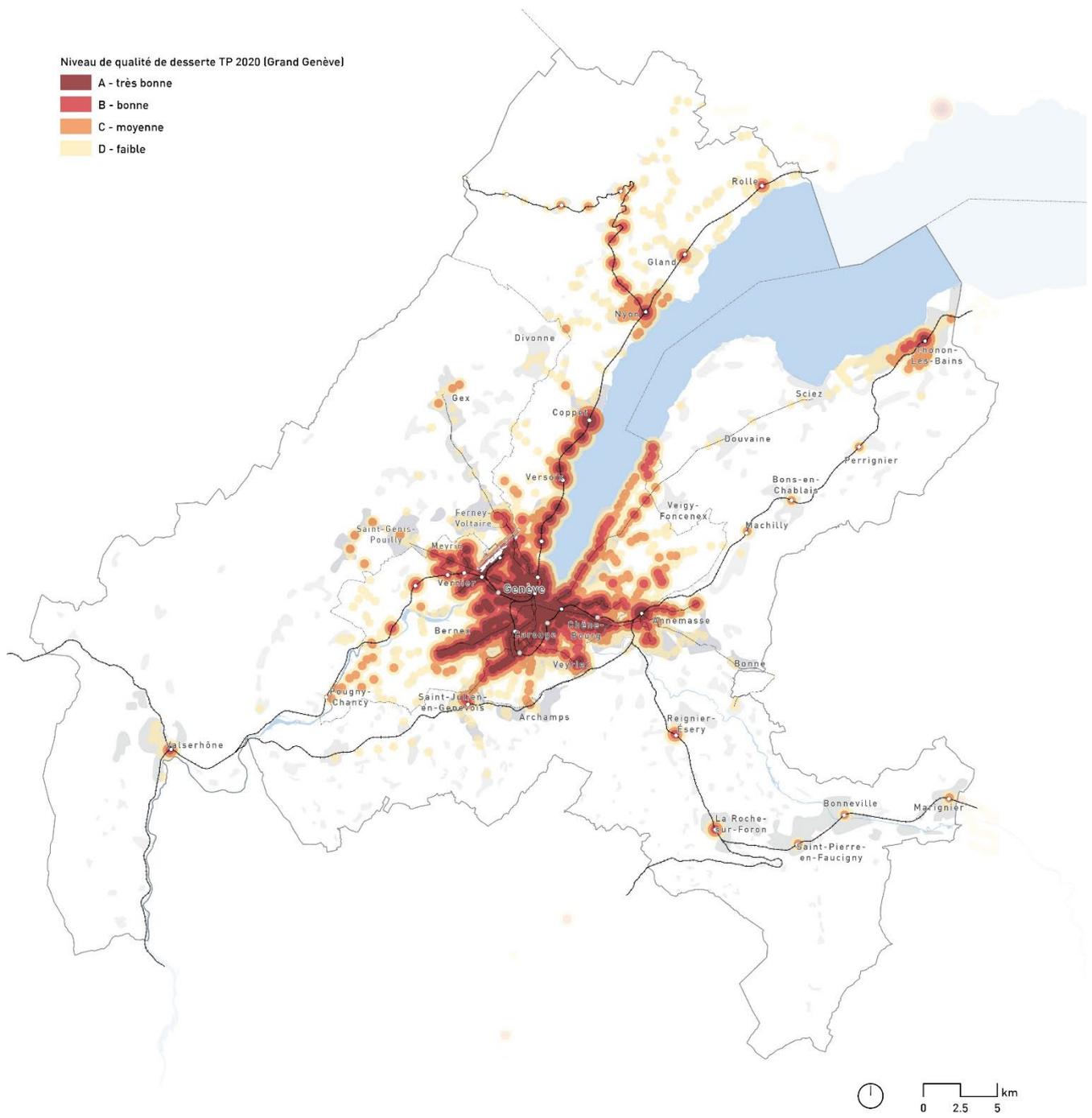
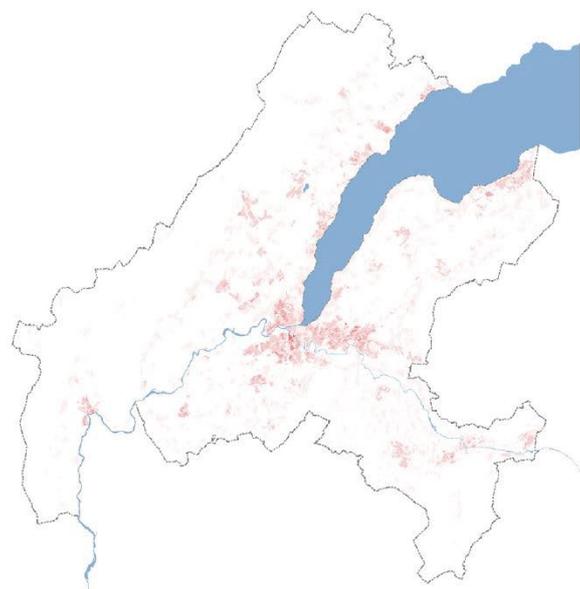


Figure 6 Niveau de qualité de desserte TP en 2020 dans le Grand Genève

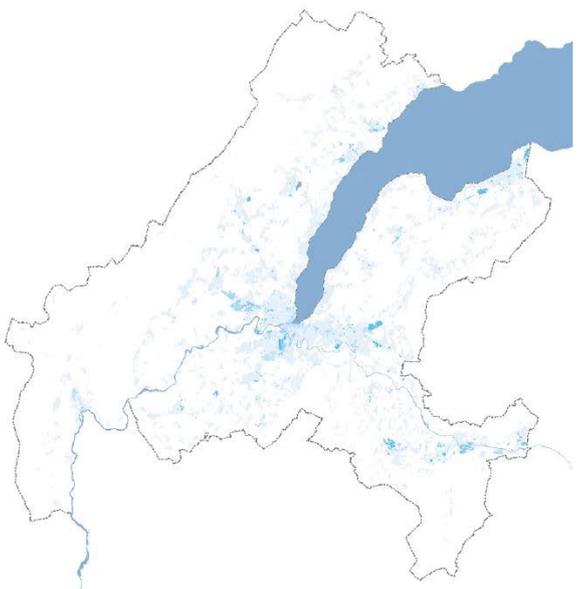
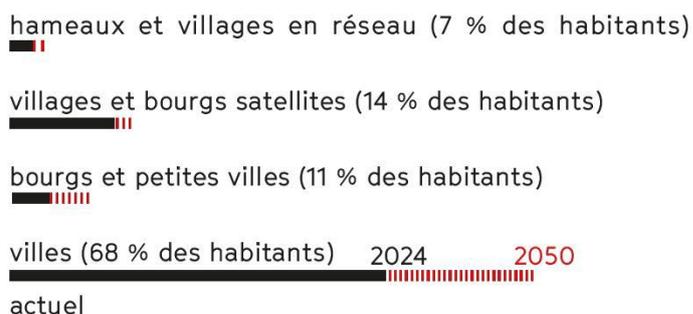
UNE OFFRE DE MOBILITÉS QUI DOIT MUTER POUR ACCOMPAGNER LA CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE ET DES EMPLOIS

L'attractivité métropolitaine ne faiblit pas et les projections démographiques estiment que de 190'000 (scénario bas) à 400'000 (scénario haut) habitants supplémentaires pourraient vivre dans le Grand Genève d'ici à 2050, soit l'horizon auquel le territoire devrait avoir atteint la neutralité carbone. Le défi est

double. Il faut d'une part accueillir une croissance démographique potentiellement importante et d'autre part répondre aux enjeux de transition écologique du Grand Genève.



Répartition des habitants existant et accueillis (scénario haut) en 2050 par typologie



Répartition des emplois existant et accueillis (scénario haut) en 2050 par typologie

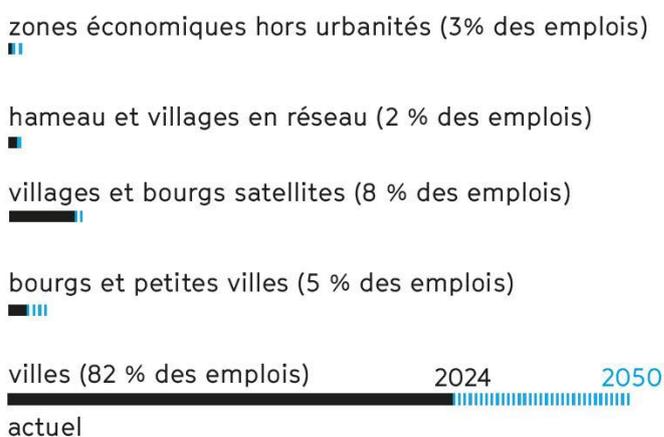


Figure 7 Intensité de croissance croisée entre typologie et type de tissu

Sur le plan des activités, le nombre d'emplois devrait quant à lui croître de +160'000 emplois à l'horizon 2050 dont près de 95'000 sur sol genevois qui supportera ainsi près de 60% de l'augmentation projetée.

Ces développements démographiques engendrent de fait une croissance de la demande de mobilité. Ainsi,

le nombre de déplacements projeté au sein de l'agglomération à l'horizon 2050 est d'environ 5'650'000 dépl./jour, soit une augmentation d'environ +1'300'000 déplacements par jour par rapport à la situation actuelle (base de données de 2016 selon le MMT).

Sur cette base et même si les prestations kilométriques sont structurantes dans l'appréhension de la déclinaison des objectifs climatique, quelque 4.5 millions de déplacements quotidiens devraient ainsi être supportés par les réseaux de transports publics et les équipements dédiés aux modes actifs. Il s'agit d'une augmentation de 2.1 millions de déplacements par rapport à la demande actuelle (+90 %).

Le rapport offre-demande sur le plan prospectif a été appréhendé sur la base d'une analyse aux écrans qui considère une affection modale de la demande en fonction des classes de distances des déplacements (traite principalement des flux d'échanges de moyenne et longue distances). Sur cette base quelques ratios spécifiques peuvent être mis en évidence :

→ **Dans le couloir du Chablais**, l'offre de transports publics structurante doit être augmentée de 60% pour répondre à la demande projetée, qu'elle soit radiale (vers Thonon/vers Genève) ou tangentielle (pour les besoins internes au territoire et en relation avec Annemasse) ;

→ **Dans le couloir de l'Arve**, l'offre de transports publics structurante doit être quadruplée pour répondre à la demande projetée, en particulier radiale (vers Annemasse et le cœur de l'agglomération ou encore Bonneville) ;

→ **Dans le secteur de Genève Sud** (pied du Salève), l'offre de transports publics structurante doit être plus que doublée pour répondre à la demande projetée, qu'elle soit radiale (vers Genève) ou tangentielle (en relation avec Annemasse). Ce secteur se caractérise par un déficit important d'équipements dédiés aux cycles au regard du besoin projeté ;

→ **Dans le couloir du pied du Jura**, l'offre de transports publics structurante doit également être doublée pour les déplacements tangentiels (besoins internes au pays de Gex et les liaisons franco-vaudoises). Le long du lac c'est l'offre cyclable qui est largement déficitaire au regard du besoin projeté. Elle devrait être quadruplée.

→ **Dans le couloir St-Genis – Pays de Gex**, l'offre de transports publics structurante doit être quasi quadruplée pour répondre à la demande projetée, en particulier radiale vers le centre de Genève. Dans ce périmètre également l'offre cyclable se révèle déficitaire au regard du besoin projeté.

De manière générale et cohérente au regard des objectifs fixés en matière de baisse du trafic motorisé, **les importantes capacités routières doivent être réaffectées pour soutenir le développement des offres de transports publics, cyclables et piétonnes**, et ainsi tirer un bénéfice maximum des équipements en place en limitant l'impact du développement des infrastructures sur le milieu connexe et notamment les écosystèmes.

Sur le plan de la mobilité à faible émission carbone, **la part des véhicules électriques reste aujourd'hui marginale** (1.8 % du parc automobile sur le canton de Genève et 1.3 % pour la moyenne nationale française) même si les services associés se développent (réseau de recharge, aides et subventions...). Dans les territoires qui par leur qualité intrinsèque (densités, topographie...) ne jouiront pas d'alternatives de mobilité importantes, le développement des équipements et services permettant d'assurer un usage optimisé des véhicules automobile (covoiturage) et les infrastructures pour une motorisation à faible émission (électrique, hydrogène) seront déterminant en complément d'infrastructures en faveur des cycles.

LES EFFETS DES MOTORISATIONS ÉLECTRIQUES

Le passage en revue de la littérature technique et scientifique des projections de l'efficacité énergétique des véhicules, en particulier celles des véhicules électriques, et de l'intensité du contenu carbone de l'électricité en Suisse et en France ainsi qu'un atelier de travail avec des experts a permis de fixer pour ces deux familles de variables des hypothèses sur lesquelles le Grand Genève peut s'appuyer pour alimenter la construction de sa stratégie multimodale 2050. Les principaux enseignements à retenir de cette étude sont les suivants :

Les progrès attendus dans l'efficacité énergétique des véhicules constitueront un facteur déterminant pour décarboner la mobilité des personnes. Il ne suffira cependant pas à lui seul pour atteindre les objectifs extrêmement ambitieux de neutralité carbone et devra être complété par les autres leviers présentés au chapitre 1, tels que la réduction de la demande de transport, l'accroissement du taux de remplissage des véhicules et l'essor du report modal de la voiture individuelle vers des modes moins carbonés (transports en commun, vélo et marche).

D'après l'analyse comparative des leviers technologiques à l'origine de la décarbonation de la mobilité projetée dans bon nombre de scénarii, et corroborée par les experts, l'électrification du parc de véhicules représentera la composante principale de ces progrès, constitutive de gains majeurs dans la réduction des émissions carbone. Selon les experts, les innovations technologiques actuelles et à venir dans la recherche entre autres d'un allègement de la batterie et d'une augmentation de l'autonomie du véhicule électrique, de même que l'installation prochaine en Europe de plusieurs grandes entreprises spécialisées dans le montage des batteries, concourront à décarboner davantage les procédés de construction des véhicules électriques et, de fait, à réduire l'empreinte carbone globale de ces derniers.

En considérant les hypothèses les plus prudentes à l'horizon 2030 et 2040-2050, à savoir celles des fourchettes les plus élevées, les émissions carbonées en ACV d'un véhicule électrique ont été évaluées

entre 109,05 et 112,05 g CO₂ e./veh.km en 2030 et entre 62,35 et 69,35 g CO₂ e./veh.km pour 2040-2050. Par rapport à la moyenne des émissions d'un véhicule thermique (essence et diesel) vendu en 2020 (263,75 g CO₂ e./veh.km) cela représente un gain d'efficacité énergétique majeur, d'un facteur minimum 3,8 et maximum 4,2 en 2050.

Ainsi, en tenant compte des hypothèses de croissance de la population retenues dans le cadre de la VTT, les prestations kilométriques totales de 2015 devront encore être divisées par un facteur de 3.5 à 5, soit une réduction de 70 à 80 % de celles-ci pour atteindre la neutralité carbone.

D'après l'analyse comparative des leviers technologiques à l'origine de la décarbonation de la mobilité projetée dans bon nombre de scénarii, et corroborée par les experts, l'électrification du parc de véhicules représentera la composante principale de ces progrès, constitutive de gains majeurs dans la réduction des émissions carbone. Selon les experts, les innovations technologiques actuelles et à venir dans la recherche entre autres d'un allègement de la batterie et d'une augmentation de l'autonomie du véhicule électrique, de même que l'installation prochaine en Europe de plusieurs grandes entreprises spécialisées dans le montage des batteries, concourront à décarboner davantage les procédés de construction des véhicules électriques et, de fait, à réduire l'empreinte carbone globale de ces derniers.

Les études montrent par ailleurs qu'il convient de rester prudent sur ces estimations au vue des incertitudes et risques relatifs à l'approvisionnement en véhicules électriques (matériaux, batteries...) et en électricité décarbonée (mix électrique, stratégie de recharge...), ces améliorations étant liées à de nombreux facteurs exogènes sur lesquels le canton de Genève n'a aucune prise.

Dès lors, au vu de ce qui précède, nous proposons de **fixer l'objectif d'une diminution globale des prestations kilométriques des TIM de 2015 de l'ordre de 80%.**

LES TRANSPORTS PROFESSIONNELS

Le périmètre du Grand Genève connaît depuis 50 ans **une croissance démographique marquée**, portée par la dynamique de métropolisation transfrontalière autour de Genève. De fait, la force économique de la ville et du canton de Genève dans son ensemble conditionne grandement les flux de marchandises et de services.

On entend par transport professionnel, le transport lié à l'activité économique, selon la définition de l'Office fédéral du développement territorial (ARE), à

l'exception du transport de personnes. Le transport professionnel défini dans la présente stratégie comprend donc le transport de marchandises pour l'approvisionnement et le désapprovisionnement (déchets, notamment déchets de chantiers), la logistique du dernier kilomètre ainsi que le transport de services avec matériel (artisans). Le transport professionnel correspond à de multiples filières qui ont chacune leurs contraintes, parfois leurs réglementations et souvent leurs particularités liées aux charges transportées et aux véhicules.

Transports liés à l'activité économique			
Transport de marchandises	Déplacements liés à une activité de service avec marchandises	déplacements liés à une activité de service sans marchandises	le transport professionnel de personnes
Transport de marchandises à but commercial	Forme mixte entre transport de personnes et de marchandises	Transport de personnes dans l'exercice de leur profession	Transport de personnes à but commercial, hors concession

Tableau 1 – Définition du transport professionnel pour la présente stratégie sur la base de la définition de l'ARE

Alors que les personnes bénéficient de la libre circulation entre les deux pays, les échanges de marchandises transfrontaliers sont encore soumis à des contraintes douanières qui limitent considérablement les flux entre les deux pays.

Le dénominateur commun identifié des deux côtés de la frontière repose sur les mouvements de véhicules professionnels, constitués des livraisons ou des enlèvements de marchandises et des déplacements des artisans. En nous basant sur des enquêtes statistiques sur le transport de marchandises côté

suisse, et d'une modélisation basée sur des critères socio-économiques côté français, nous avons pu établir une photographie **des mouvements de véhicules à l'échelle du Grand Genève**. La carte montre une nette concentration des déplacements professionnels sur le côté suisse, alors que l'intensité des couleurs est révélatrice de l'hétérogénéité du territoire. L'attraction gravitaire de la métropole genevoise est forte. Elle est moindre pour les agglomérations de Nyon et Thonon qui fonctionnent toutefois comme des pôles à part entière.

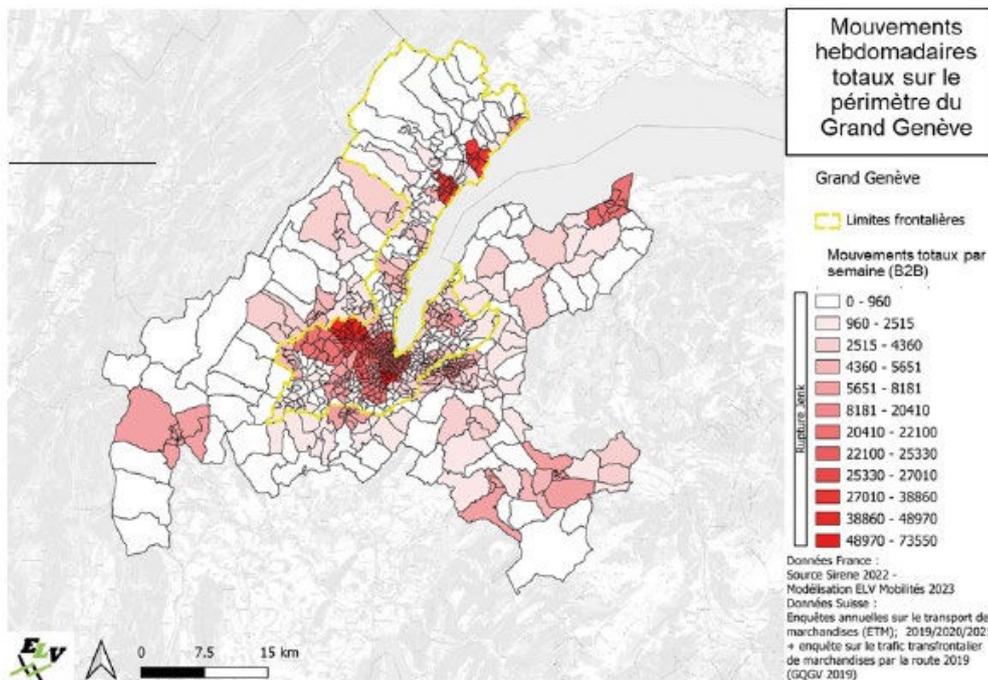


Figure 8 Mouvements professionnels hebdomadaires totaux sur le périmètre du Grand Genève

Résumés à l'échelle du Grand Genève, l'ensemble des flux du transport professionnel représente environ 700'000 mouvements de véhicules par semaine, soit 1,3 mouvement **hebdomadaire par emploi**, ce qui est supérieur à la moyenne observée dans la plupart des agglomérations occidentales et corrobore le fort dynamisme économique du Grand Genève.³

En France, les secteurs d'activités qui génèrent le plus de flux sont les activités d'artisanat et de services, ainsi que le petit commerce, alors qu'en Suisse le commerce de détail et la construction sont les plus importants.

Si la frontière est depuis longtemps perméable à la mobilité des personnes, il n'en est pas de même pour le fonctionnement des approvisionnements des établissements économiques. L'effet frontière, caractérisé par les formalités douanières et coûts afférents, fait que chaque côté de la frontière correspond à une organisation logistique nationale. La partie suisse de l'agglomération est approvisionnée au départ de centres logistiques par l'axe lémanique (routier et ferroviaire). Les EPCI françaises intégrées dans l'agglomération, qui se situent souvent en bout de chaîne par rapport aux organisations logistiques, sont approvisionnées au départ de la région lyonnaise ou d'Annecy.

Ainsi, les flux se concentrent à hauteur de 70% sur le côté suisse et à 30% sur le côté français. L'effet frontière se confirme aussi dans ces chiffres, puisque **les échanges transfrontaliers de marchandises à l'intérieur du Grand Genève représentent moins de 5% des mouvements de véhicules**. Cette organisation différenciée induit des mouvements supplémentaires et des émissions de GES.

Il est à relever enfin que **plus de 80% des mouvements de véhicules sont réalisés en VUL** (véhicule utilitaire léger, <3.5t), alors que l'efficacité écologique de ce type de véhicule - exprimée en émissions par tonnes-kilomètres - **est plus faible que celle des poids-lourds, pour le transport de marchandises**.

La question foncière est cruciale pour la logistique, qui manque généralement de surface à proximité des centres urbains en raison du coût important que cela engendre. Une augmentation des flux s'accompagne toutefois d'une augmentation des besoins en surface logistique. De plus, les ambitions de report modal

nécessitent des transbordements qui accroissent encore le besoin en surface.

Du point de vue foncier, on estime que la logistique occupe actuellement un total de 1,3 millions de m² au sol sur la partie suisse du Grand Genève, situées principalement dans les deux zones industrielles que sont la ZIMEYSAVER et la Praille et, dans une moindre mesure en Ville de Genève et dans la région de Nyon. Côté France, ce sont près de 0.4 millions de m² qui sont occupés par la logistique.

On estime toutefois que ces surfaces ne suffisent pas, dans la plupart des territoires du Grand Genève pour assurer une distribution fine efficace et avec le mode de transport le plus adéquat. A l'échelle du Grand Genève, ce sont près de 0.8 millions de m² logistiques qui manquent, notamment à proximité des centres urbains périphériques de Nyon, Thonon, Gex et la Roche-sur-Foron.

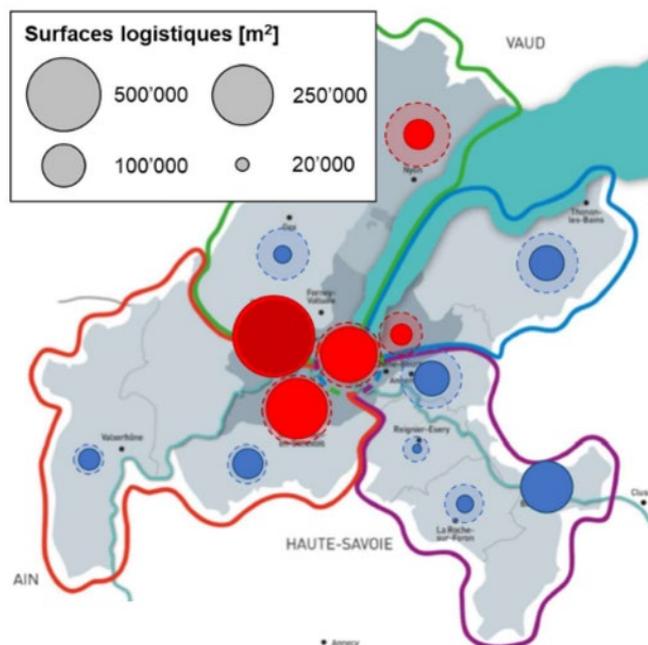


Figure 9 Surfaces logistiques actuelles et besoins théoriques actuels (traitillés)

De façon générale⁴, les professionnels font déjà des efforts et tentent de rationaliser leurs déplacements pour des questions économiques. De ce fait, les acquisitions de matériel peuvent se faire par le biais de coopératives permettant de grouper les livraisons et l'accent est mis sur un remplissage maximum du véhicule. Les livraisons sont généralement combinées avec les enlèvements pour minimiser les kilomètres à vide, et les horaires d'intervention sont décalés pour éviter les flux pendulaires.

³ Pour la partie française de l'agglomération, les données issues de FretURB - Silogues (outil de modélisation développé par le Laboratoire Aménagement Economie Transports) calculent un nombre de livraisons pour toutes les activités économiques y compris les artisans. Toutes les activités qui ont un code SIRENE sont représentées. Toutefois, les déchets, les services publics, les flux liés aux chantiers de construction et les flux à destination des particuliers ne sont pas comptabilisés. On entend par mouvements de marchandises : la réception, l'expédition, ou l'opération conjointe (réception et expédition) effectuée à l'aide d'un véhicule motorisé (une livraison peut comprendre plusieurs colis).

⁴ Des entretiens qualitatifs avec des acteurs du transport professionnel du Grand Genève ont permis d'affiner le diagnostic au niveau de certaines filières génératrices de flux professionnels. Il s'agissait de mieux comprendre les pratiques et les freins rencontrés dans le processus de décarbonation de la mobilité professionnelle.

On constate souvent une utilisation des véhicules professionnels pour les déplacements domicile-travail pour des questions de manque de stationnement d'entreprise. La réduction des places de stationnement, si elle peut être bénéfique pour réduire le pendularisme, pourrait engendrer des effets négatifs en incitant les employés à utiliser leur véhicule professionnel pour rentrer chez eux. Toutefois, cette pratique permet également de réduire les déplacements en permettant aux professionnels de se rendre directement chez le client, sans passer par le bureau.

En ce qui concerne les flottes de véhicules, les vélos-cargos sont encore peu utilisés, de par les contraintes

de volume, de charge utile, de chaîne de froid, de distance, de déclivité et de confort des collaborateurs. Par ailleurs, certains territoires, notamment ruraux ou montagneux, ne disposent pas d'infrastructures cyclables favorables à l'utilisation de vélos-cargos et ne se prêtent pas donc à l'utilisation de tels véhicules. Les véhicules à motorisations alternatives sont également peu répandus. Les professionnels interrogés l'expliquent par le coût d'acquisition élevé, la faible autonomie et le manque de borne de recharge. Avec des charges lourdes en montagne, ou des contraintes de chaîne du froid, les motorisations électriques ne sont pas viables, et le biocarburant est envisagé comme une alternative

Au vue de ce qui précède, la Stratégie multimodale transfrontalière 2050, doit proposer une nouvelle organisation du système de transports qui permettra de faire évoluer les pratiques de déplacements notamment en ce qui concerne certains usages du transport individuel motorisé notamment en proposant des alternatives fonctionnelles aux différentes entités du territoire qui ne bénéficient pas des conditions nécessaires pour envisager un changement de comportement en matière de mobilité.

Les orientations suivantes sont ainsi à étayer au travers du programme de mesures à venir :

POUR LE TRANSPORT DE PERSONNES

→ **le déploiement des aménités du quotidien** dans les territoires qui en sont dépourvus ou sous dotés pour permettre le développement d'un fonctionnement de la vie quotidienne dans la proximité.

→ **le développement massif de l'offre de transport public**, organisé sur la base d'une ossature ferroviaire renforcée sur les territoires français et suisses et un réseau urbain fondé sur des infrastructures lourdes, mais qui doit également offrir une desserte de base au-delà des polarités principales quand les densités habitants-emplois sont plus faibles.

→ **une expansion des espaces publics apaisés, socle de la marche à pied**, qui vise, en tout endroit du territoire : du cœur de l'agglomération jusque dans les villages et hameaux, à ancrer la ville des courtes distances et améliorer la qualité de vie dans les espaces bâtis;

→ **l'intégration, sur l'ensemble du réseau viaire structurant, d'équipements dédiés aux cycles** dont le rayon d'action et les fonctions sont multiples (pendularité, loisirs, rabattement intermodal, logistique urbaine...);

→ **le soutien à la multimodalité** par le développement de différents dispositifs propre à favoriser et faciliter l'expérience usagers (services, interfaces, hubs, ...)

→ **la rationalisation des usages de la voiture individuelle** sur le plan capacitaire (covoiturage...), de la possession (autopartage...) ou des infrastructures propres à soutenir les motorisations à faible émission (électrique, hydrogène...);

→ **le déploiement des moyens nécessaires à sa mise en œuvre** pour rendre possible la réalisation des différentes mesures et permettre la transition du système de transports (financiers, organisationnels, juridiques,).

POUR LE TRANSPORT PROFESSIONNEL

→ **le rapprochement des lieux de production des lieux de consommation** permettant ainsi de réduire les distances parcourues;

→ **le déploiement d'un système logistique multi-niveau** permettant l'optimisation des taux de remplissage et l'utilisation du mode le plus adéquat en fonction du territoire ;

→ **le développement du fret ferroviaire** et d'autres modes de transports faiblement émissifs pour les mouvements de marchandises sur de longues distances ;

→ **le développement de l'usage des vélos-cargos** pour le transport de marchandises et de services en milieu urbain ;

→ **le développement des motorisations alternatives** pour tous les déplacements professionnels ne pouvant pas faire l'objet d'une réduction de la demande ou d'un report modal ;

→ **la systématisation de la prise en compte des questions logistiques dans l'aménagement urbain et viaire.**

3 STRATÉGIE MULTIMODALE TRANSFRONTALIÈRE 2050

La Stratégie multimodale transfrontalière 2050 traduit, pour les déplacements des personnes et des marchandises, les objectifs d'organisation des réseaux de mobilités du Grand Genève. Elle fournit une vision étayée du développement de l'offre et de la demande de transport à décliner, à diverses échelles et selon différentes temporalités, dans les documents de planifications (Plans directeurs cantonaux, Plan directeur régional, Schémas de cohérence territoriaux) et les stratégies sectorielles, accompagné par les instruments de financement adéquats (Projet d'agglomération, fonds spécifiques...).

A noter que certains projets tels que le contournement Est/Traversée du Lac ou encore la liaison A40-D884 sont étudiés pour une réalisation après 2050, raison pour laquelle il n'ont pas été intégrés à la vision et aux cartes présentées.

La stratégie multimodale transfrontalière 2050 vise à définir, conceptualiser et spatialiser les actions qui permettront d'atteindre les objectifs fixés par la Charte Grand Genève en transition sur le plan de la mobilité des personnes et des transports professionnels, dans le cadre de la Vision territoriale transfrontalière.

Elle est construite en croisant des **principes d'action** qui s'appuient sur les leviers génériques que sont *l'éviter*, le *reporter*, *l'améliorer* et le *permettre* et sur une approche systémique de la mobilité qui vise à ancrer leur déclinaison au travers de principes de liaisons ainsi qu'une typologie du territoire permettant de généraliser et spatialiser les principes retenus.

De ce dialogue découle un **concept multimodal** qui définit, par **typologie de territoire**, la combinaison la plus efficiente des différents principes d'actions,

incluant les principes d'une application temporelle à décliner ultérieurement.

Des analyses ayant confronté ce concept à la réalité des territoires, notamment en termes de flux de déplacements projetés, résultent une **vision spatialisée** : la *stratégie multimodale transfrontalière 2050* et son programme de mise en œuvre faisant partie intégrante de la *Vision territoriale transfrontalière*.

3.1 UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE DE LA MOBILITÉ

Transformer radicalement et rapidement le système de mobilité du Grand Genève ne peut se résumer à une action portée sur le développement des infrastructures et de l'offre de transport. Cela renvoie également à des enjeux portant sur :

→ la mobilité comme élément du projet de société du Grand Genève pour permettre d'accéder aux lieux permettant la réalisation du projet de vie de chacune et chacun, et du programme d'activités associé ;

→ les modes de vies, comme autant de perception subjective des enjeux de mobilité ;

→ le contexte « binational » de l'agglomération et des déséquilibres induits qu'il s'agit d'atténuer dans la mesure du possible ;

→ l'urbanisation comme socle des déplacements (lien étroit entre territoire et mobilité) et le potentiel vertueux de *la ville des courtes distances* et de *l'urbanisation vers l'intérieur* ;

→ le traitement de l'existant comme un objet fondamental du projet de demain, notamment en matière d'infrastructures (une grande partie de l'agglomération du futur existe déjà) ;

→ la gestion et l'arbitrage politique autour des biens communs rares que sont les ressources naturelles (dont le carbone), le domaine public, et les moyens financiers des collectivités publiques (efficience).

La sociologie des transports permet d'aborder cette complexité. La récente étude⁵ réalisée par le Laboratoire de sociologie urbaine (LaSUR) de l'EPFL propose une approche systémique de la mobilité intégrant un cadre d'analyse spécifique pour affiner les trois leviers que sont *l'éviter*, le *reporter* et *l'améliorer*.

Elle propose notamment la déclinaison suivante en termes de *domaines d'action*.

Pour la réduction des déplacements (éviter/réduire) :

→ Une transition du système des valeurs est observée dans la population, vers une conscience croissante de l'empreinte écologique des modes de vie ou une volonté de ralentir son rythme quotidien. Cette **nouvelle culture de la mobilité** (1) doit notamment être soutenue par une communication adéquate, par exemple orientée sur les motifs (réduction des déplacements récurrents ou résiduels) et sur des mesures transversales (mobilité, aménagement du territoire...) visant en particulier à asseoir la ville des courtes distances qui privilégie la proximité et la qualité du vivre ensemble ;

→ La **digitalisation** et les apports technologiques (2) permettent la substitution de déplacements par une communication à distance. Elle apparaît ainsi clairement comme un vecteur important de diminution de la demande de transport. Il s'agit néanmoins d'éviter une série d'effets rebonds au travers des mesures mises en œuvre du télétravail, de l'achat des biens et services en ligne, des téléservices, etc. ;

→ L'aménagement du territoire doit être orienté pour proposer les aménités du quotidien nécessaires au projet de vie de chacun à une distance réduite du lieu d'habitation (ou une durée de déplacement calibrée sur un quart d'heure à pied ou à vélo). C'est notamment le travail entrepris en coordination avec la VTT qui débouche sur ce nouveau projet de territoire qui renforce le lien entre l'urbanisation, l'environnement et les transports.

Portée par les équipements de mobilité adéquats (espaces publics, infrastructures pour les mobilités actives...), **la ville des proximités** (3) doit soutenir et amplifier la tendance à la démotorisation des ménages.

⁵ EPFL, Laboratoire de sociologie urbaine (LaSUR, V. Kaufmann, Eloi Bernier, Marc-Edouard Schultheiss), Etude stratégique exploratoire sur la mobilité décarbonée à Genève en 2050, Rapport d'étude, Octobre 2021

Pour le report modal vers les modes de transports plus durables (reporter) :

→ L'évolution des **modes de vie** (4) et des systèmes de valeur renforce la prise de conscience que l'usage de la voiture peut constituer une perte de temps (impossibilité de faire autre chose en conduisant : s'informer, se divertir...). Elle engage de façon connexe une appétence plus marquée pour l'activité physique encourageant une partie de la population à recourir aux modes actifs. Le développement de l'offre de mobilité doit venir soutenir cette inclinaison pour la marche, le vélo ou les transports publics;

→ Les conditions de l'accès de l'automobile sont déterminantes à son utilisation. La régulation de **l'usage de la voiture** (5) s'avère dès lors un paramètre central d'une stratégie de mobilité qui vise à plus de durabilité. Les mesures à décliner sont diverses et touchent notamment à la tarification de la mobilité, au stationnement sur les domaines public et privé (nombre et gestion des places, réglementations en vigueur) et aux capacités offertes par le réseau routier en section et aux intersections;

→ **L'élimination de la dépendance à l'automobile** (6) implique une coordination urbanisation-transport portée sur l'usage des transports publics, impliquant notamment l'abandon ou la requalification des pôles de croissance urbaine à proximité des jonctions autoroutières, ou, sur le plan de l'offre de transport, que les réseaux dédiés aux modes les moins impactant (transports publics et mobilités actives) soient conçus de manière à être réellement compétitifs par rapport aux équipements liés à la voiture individuelle.

→ Pour l'amélioration du système automobile par la technologie :

→ **Les mobilités partagée et collective** (7) doivent être valorisées. Il s'agit dans ce cadre de contrecarrer les perceptions négatives qui leur sont parfois associées (insécurité, inconfort, ...) par l'élaboration de campagnes de communication, d'un soin important au traitement des interfaces de transports publics et d'aménagement du matériel roulant, ou encore de services favorisant la mobilité partagée (véhicules en libre-service, mise en contact des usagers, label...);

→ Les innovations technologiques implémentées au travers de différentes interfaces de **services à la mobilité** (8, Mobility as a Service = Maas) doivent permettre de rendre plus attractives les alternatives à la voiture individuelle (favoriser le report modal et la mobilité partagée);

→ **L'électrification du parc automobile** (9), qu'il s'agisse des véhicules individuels ou à usage public, nécessite le développement des équipements nécessaires (bornes de recharge...) sur les domaines publics et privés en associations avec d'autres mesures qui visent à encourager, en fonction des contextes, le transfert modal vers les réseaux alternatifs (transports publics et mobilités actives).

		Approche systémique de la mobilité		
		valeurs et croyances	Pratiques	offres et morphologie
Approche comprehensive des mesures	Avoid – la diminution des déplacements en nombre et en portée spatiale	Nouvelle culture de la mobilité (1)	Mobilités et digitalisation (2)	La vie quotidienne à ¼ d'heure (3)
	Shift – le report modal vers les modes de transports alternatifs à l'automobile	Modes de vie écomobiles (4)	La régulation de l'usage de la voiture (5)	Elimination de la dépendance à l'automobile (6)
	Improve – l'amélioration du système automobile par la technologie	Valorisation de la mobilité partagée et collective (7)	Développement du MaaS (8)	Politique de la mobilité électrique (9)

Figure 10 Famille de mesures visant à la mobilité décarbonée (Tableau inspiré de l'Etude stratégique exploratoire sur la mobilité décarbonée à Genève en 2050, V. Kauffmann et al., 15 oct. 2021)

SUR LE PLAN DES TRANSPORTS PROFESSIONNELS

Les leviers de la transition écologiques des mobilités des personnes sont également applicables au transport professionnel et peuvent ainsi être déclinés de manière opérationnelle, tant à l'échelle d'une collectivité qu'au sein d'une entreprise de transports.

Alors que les trois premiers leviers de cette équation sont de l'ordre de l'adaptation, de changements opérationnels et d'évolution des modes de vie, les deux derniers sont d'ordre plutôt technologiques.

La **demande** de transport comprend le nombre de tonnes transportées, la longueur des chaînes logistiques ainsi que la distance des trajets. La réduction de la consommation et de l'usage de produits/matériaux neufs constitue le cœur de ce levier.

Alors que le mode routier est le mode qui domine largement le transport de marchandises (89% en France), le **report modal** consiste à utiliser d'autres modes moins émetteurs à la tonne-kilomètre transportée : fluvial, ferroviaire, vélo-cargos...

L'amélioration des **taux de remplissages**, par exemple en encourageant les livraisons mutualisées ou l'aménagement de doubles planchers dans les Poids-Lourds, ou encore grâce à un maillage suffisant d'Espaces Logistiques Urbains (ELU), permet également de réduire les émissions de GES.

Enfin, travailler sur l'**efficacité énergétique** des véhicules, par exemple grâce à l'éco-conduite ou en travaillant sur des designs plus aérodynamiques, ainsi que sur l'intensité carbone de l'énergie, c'est à dire sur les motorisations alternatives (électricité, BioGNV, hydrogène...) contribuent également à la décarbonation du secteur.

3.2 ORIENTATIONS ET MODALITÉS D’ACTION

Les **orientations** traduisent de manière plus concrète les leviers conceptuels introduits (*éviter/réduire, reporter, améliorer, permettre*) et **préfigurent le programme de mesures** de la *Stratégie multimodale transfrontalière 2050* au travers de différentes modalités d’action génériques à ce stade.

Réduire les distances des déplacements par un aménagement du territoire qui favorise la proximité :

→ Accueillir les nouveaux habitants et emplois dans les zones denses de l’agglomération qui jouissent déjà de la présence de nombreux équipements et services ;

→ Renforcer la présence des équipements, des services et des commerces de proximité pour favoriser l’émergence de quartiers mixtes, vivants et agréables, notamment autour des gares, mais de

manière plus générale en faveur de l’ensemble des entités territoriales ; ceci proportionnellement aux besoins et en cohérence avec les principes de typologies territoriales envisagés (cf. chapitre 3.3);

→ Travailler sur la qualité des espaces publics et la marchabilité du territoire en synergie avec les enjeux de végétalisation et de réduction des îlots de chaleur ;

→ Concentrer les zones à bâtir autour des axes bénéficiant d’une bonne qualité de desserte (TP, vélo, piétons) ;

→ Engager la mutation des centres commerciaux de périphérie axés essentiellement sur l’usage des transports individuels motorisés ;

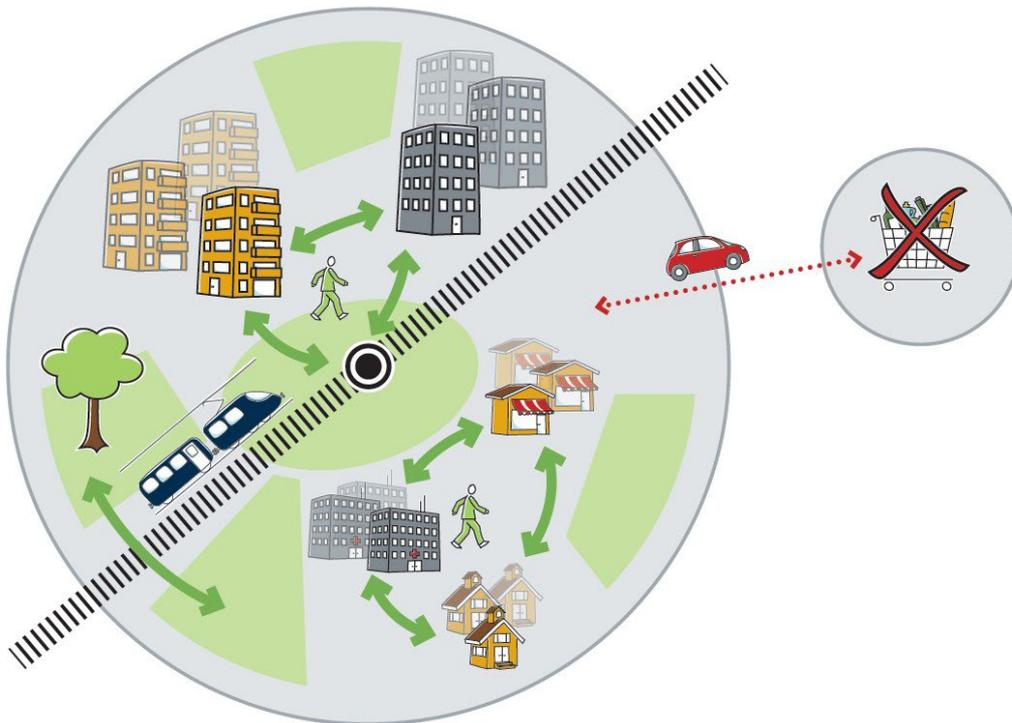


Figure 11 Réduire les distances des déplacements – Image de principe

Eviter certains déplacements notamment par la promotion du télétravail :

→ Inciter au télétravail au travers des politiques publiques (obligation, promotion et soutien au développement de plan de mobilité d'entreprise notamment), tout en limitant les effets rebonds, notamment l'éloignement du lieu de domicile et la « déshumanisation » des activités, par des mécanismes associant le télétravail à la suppression des droits de

stationnement sur le lieu de travail ou à l'obligation d'utilisation des transports publics ou des modes actifs, respectivement au développement des espaces de travail partagé et des lieux de collecte ;

→ Promouvoir la livraison professionnelle optimisée à domicile des biens nécessitant un déplacement en voiture (notamment dans les zones périurbaines ou pour les personnes à mobilité réduite) ;

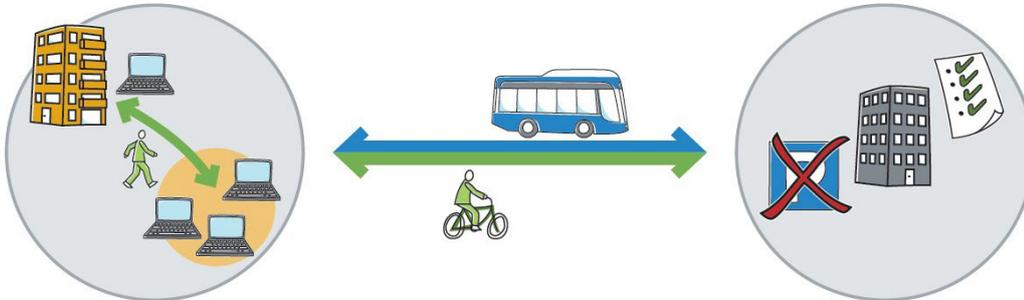


Figure 12 Eviter certains déplacements – Image de principe

Offrir des alternatives pour sortir de la dépendance à la voiture individuelle motorisée et soutenir le report modal :

→ Concentrer le développement des logements et des emplois dans les lieux bien desservis par les transports publics ;

→ Améliorer l'offre régionale et interurbaine structurante (capacités, desserte, cadences, amplitude horaire) comme ossature de la multipolarité d'agglomérations, notamment pour répondre aux besoins de liaisons tangentiels, et (ré)ouvrir certaines gares/haltes pour améliorer la couverture territoriale du réseau ;

→ Développer les offres de transports publics urbaine (capacités, desserte, cadences, amplitude horaire),

→ Développer des offres de rabattements vers les gares et interfaces multimodales ;

→ Accélérer le déploiement généralisé du réseau cyclable d'agglomération et améliorer son efficacité (axes forts, permettant des déplacements rapides), mais également le confort d'usage, notamment pour les déplacements liés aux loisirs (publics moins aguerris à l'usage du vélo) ;

→ Réaffecter une partie du domaine public en faveur des piétons par le développement des cheminements sécurisés « hors trafic », par l'élargissement des trottoirs ou la gestion des priorités (régimes de circulations : zone de rencontre...)

→ Organiser les interfaces multimodales et les réseaux pour assurer des transbordements efficaces, en améliorant les équipements (espace public, voies, stationnement : B+R, P+R), les modalités de gestion (correspondances horaires, tarifications du stationnement...) et les services (offres de mobilité intégrées en collaborations public-privé) ;

→ Rendre les déplacements en voiture moins attractifs à travers une réduction des vitesses autorisées et une diminution du nombre de places de stationnement public. Des mesures devront également être prises au niveau des projets privés s'agissant de la tarification de l'usage et de la possession de places de parc. Plus largement, des mesures de tarification de la mobilité ou de restrictions d'accès, voire de fiscalité des véhicules motorisés ou de quotas d'émissions de GES générées par l'usage de la voiture pourraient être envisagées ; tout en appréhendant l'enjeu de l'équité sociale dans leur mise en œuvre ;

→ Réaffecter une partie des capacités affectées aux TIM en section et aux intersections, ainsi que des surfaces de stationnements à d'autres usages (équipements de transports publics et mobilités actives, espaces publics, covoiturage) intégrant la contrainte d'un réseau viaire aux dimensions finies ;

→ Développer et mettre en œuvre des outils économiques à même de financer l'évolution projetée des réseaux de transport à l'échelle locale, régionale et transfrontalière.

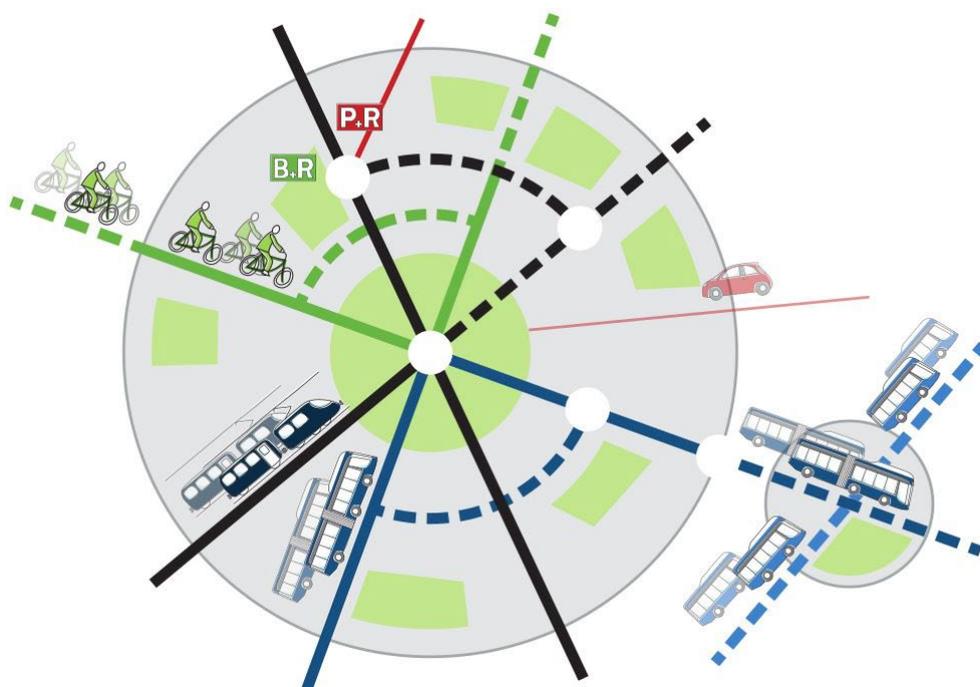


Figure 13 Offrir des alternatives à la voiture individuelle – Image de principe

Accompagner les évolutions technologiques du parc de véhicules publics et privés et l'efficacité des usages liés à la voiture :

→ Favoriser la mobilité partagée et collective à travers des mesures touchant aux qualités intrinsèques du réseau de transports publics (confort, propreté du matériel roulant ; convivialité, sécurité des interfaces...) et visant à faire évoluer les appréhensions liées à leur usage (campagnes de communications visant à transformer certaines connotations négatives). Dans les lieux où la desserte reste moins performante, mettre en place des services permettant de soutenir le report vers les transports collectifs en rabattement ainsi que le

covoiturage notamment sur la base du développement des technologies (mise en relation des usagers, routages...);

→ Soutenir l'évolution de motorisation de la flotte des transports publics ;

→ Développer, dans les lieux adéquats (P+R...), les équipements dédiés à la recharge des véhicules électriques, et inciter les privés à le faire tout en veillant à ne pas inciter à l'usage de ces véhicules au centre-ville) ;

→ Encourager l'innovation pour des véhicules moins émissifs ;

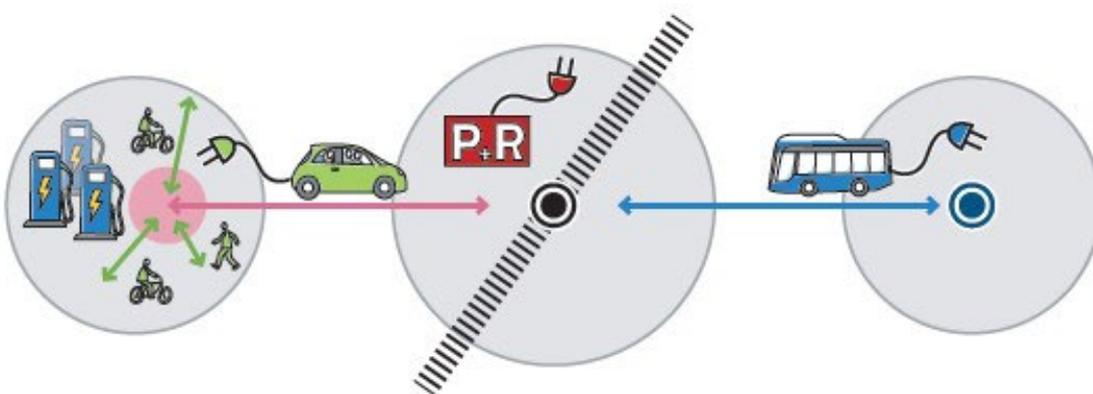


Figure 14 Accompagner les évolutions technologiques – Image de principe

Induire, motiver et accompagner les changements de comportements :

- Tester des aménagements et de nouvelles modalités de gestion des voiries ;
- Mener des campagnes de communications stratégiques visant à informer et sensibiliser la population du bien-fondé d'une action qui ne péjore en rien l'accomplissement personnel, mais au contraire améliore la qualité de vie de chacun en fonction des catégories d'usagers (âge) et des contextes (bassin de vie) ;

→ Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans de mobilités d'entreprises ou de sites ;

→ Travailler sur les normes sociales et l'imaginaire qui est associé aux différents modes de transport en fonction des objectifs recherchés ;

→ Mettre en œuvre des programmes d'accompagnement au changement des citoyens de type « bureau des temps » ou autres solutions à développer ;

POUR LES TRANSPORTS PROFESSIONNELS

Les orientations stratégiques concernant les transports professionnels visent au déploiement d'un système logistique multiniveau permettant la consolidation des flux et facilitant le report modal.

Réduire les distances des déplacements en rapprochant les générateurs de flux des destinations :

- Promouvoir l'agriculture et le commerce de proximité ;
- Développer des plateformes de stockage temporaire in situ ou à proximité pour les chantiers ;
- Mailler le territoire de plateformes de consolidation des flux de déchets à proximité des centres urbains ;

Eviter certains déplacements :

- Privilégier les livraisons lentes permettant une meilleure consolidation des flux ;
- Inciter à réduire les retours de colis ;
- Réduire les emballages ;
- Optimiser la collecte des déchets des entreprises ;

Offrir des alternatives pour soutenir le report modal :

- Augmenter le nombre de sillons fret ;
- Optimiser l'utilisation des sillons fret en dehors des heures de pointes, notamment pour les chantiers ;
- Développer des halles de transbordement route/rail, y compris temporaires pour les gros chantiers ;

→ Soutenir le déploiement de Cargo Sous Terrain ;

→ Soutenir l'utilisation de vélos-cargos en milieu urbain ;

→ Développer des solutions de comodalité ;

Accompagner les évolutions technologiques du parc de véhicules :

→ Déployer un réseau de bornes de recharge rapide, facilement accessible aux professionnels ;

→ Octroyer des avantages compétitifs aux véhicules les moins émissifs (stationnement, accès...) ;

Induire, motiver et accompagner les changements de comportements :

→ Généraliser l'écoconduite ;

→ Sensibiliser les consommateurs à l'impact logistique et environnemental de leurs achats.

3.3 TYPOLOGIE DES TERRITOIRES

La multimodalité appliquée au territoire ne veut pas dire «de tout partout». Il faut tenir compte des conditions initiales et des potentialités différentes de chaque secteur de l'agglomération en matière de transition de la mobilité en fonction des besoins pour accéder aux équipements et services du quotidien. Il est ainsi nécessaire de définir des typologies de territoire et pouvoir déterminer des principes d'action adaptés à chacune d'elle, c'est-à-dire une application différenciée des leviers, notamment dans leur intensité et leur temporalité de mise en œuvre.

Considérant que le rythme de transition des comportements de mobilité, soutenu par le développement de l'offre de transport, sera différent au sein des diverses entités territoriales qui composent le Grand Genève, une évolution moins

rapide est prise en compte au niveau des zones aujourd'hui plus dépendantes de la voiture et dont les conditions initiales sont de fait moins favorables aux changements de comportements. Au contraire, certaines polarités urbaines offrent d'ores et déjà les conditions-cadres d'une évolution plus rapide.

De plus, les territoires aux situations initiales moins favorables à la transition écologique des mobilités nécessitent généralement d'importants investissements publics pour s'extraire de la dépendance automobile, impliquant la recherche de financements plus complexes en particulier dans le cadre d'une agglomération transfrontalière.

La définition de ces typologies est donc essentielle pour structurer la stratégie et les modalités de l'action.

TYPOLOGIES TERRITORIALES

Sur la base des travaux de la *Vision territoriale transfrontalière* (VTT), quatre grandes **typologies** ont été retenues pour caractériser le territoire du Grand Genève. Ces catégories peuvent être appréhendées en fonction de trois axes clés : la densité des habitants et des emplois, les fonctionnalités (équipements, commerces, services du quotidien), et l'accessibilité multimodale (cf. déclinaison ci-après)

→ Les hameaux et villages en réseau

Du fait de leur diffusion sur le territoire, seules des lignes de desserte TP ponctuelles/à la demande les raccordent au reste de l'agglomération. Entre les villages, la mobilité cyclable est encouragée, complétée par l'usage de transports motorisés décarbonés, et en favorisant les pratiques d'autopartage.

→ **Les villages et bourgs satellites** sont typiquement situés à moins d'un quart d'heure à vélo (3 km) d'une polarité où se trouvent équipements et services pour le quotidien, ainsi que des arrêts de transports publics performants. En complément à l'offre de transports publics de rabattement, la mobilité active est fortement encouragée pour se rendre à la polarité la plus proche.

→ Les bourgs et petites villes

La mobilité active au sein de ces entités est fortement priorisée, prenant appui sur un réseau d'espaces publics résolument aménagés dans une perspective qualitative. Ces polarités sont connectées efficacement au reste de l'agglomération à travers des lignes TP performantes

→ Les villes

Des espaces publics y sont aménagés de manière à favoriser la qualité de vie des habitants et utilisateurs du fait de l'intensité d'usages qui s'y déroule. Leur compacité en fait des lieux privilégiés pour faciliter les déplacements internes en modes actifs,

complétés par un maillage de transports publics, ce qui implique un réseau d'espaces publics aménagés en conséquence. Ces villes sont fortement connectées au reste de l'agglomération et au-delà par une ou plusieurs lignes de transport publics lourds.

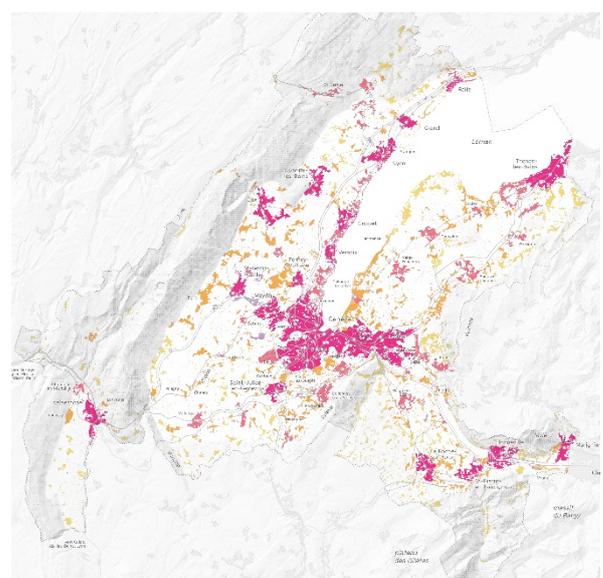


Figure 15 Vision territoriale transfrontalière – Typologies des territoires

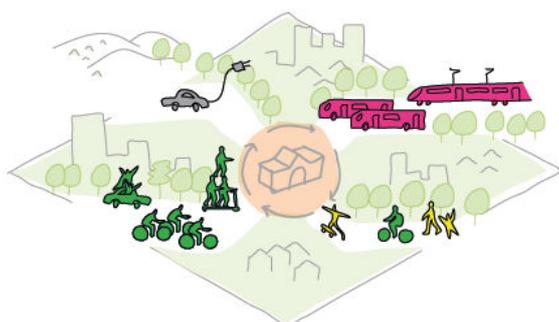
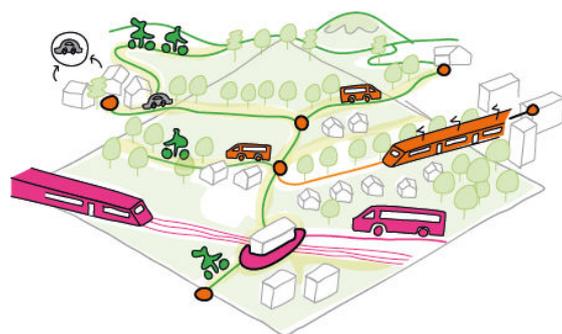
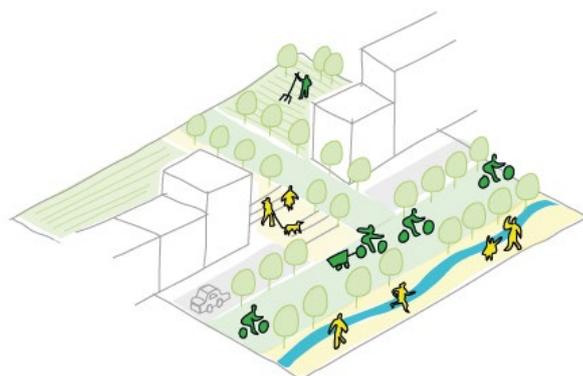
3.4 CONCEPT MULTIMODAL 2050

Le concept multimodal propose une organisation du système de transports vers laquelle il faut tendre pour répondre aux objectifs de la *Charte Grand Genève* en transition à l'horizon 2050. Il doit orienter les choix de développement et de transformation des infrastructures et offres de mobilités ainsi que des espaces publics dans l'agglomération du Grand Genève. Il définit ainsi :

- Le rôle des différents modes et l'organisation des réseaux de transports ;
- La complémentarité entre les différents modes et le traitement des interfaces de transports ;

3.4.1 PRINCIPES DIRECTEURS

Le développement du concept multimodal est orienté par des principes directeurs traitant de l'organisation des réseaux structurants de mobilité, mais aussi de la requalification du réseau viaire dans un cadre de «finitude» du domaine public, et de traitement des espaces publics support en particulier de la marche



→ Les mesures à envisager pour chaque mode et types de lieux ou de relations entre les lieux.

La volonté d'augmenter la qualité de vie tout en répondant à l'objectif de transition écologique des mobilités et donc de diminuer et de maîtriser le trafic individuel motorisé à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération est ainsi à envisager comme l'enjeu prépondérant de ce concept multimodal. En effet, de cette volonté découle l'orientation donnée au rôle des différents modes de transports, notamment les transports publics et les mobilités actives.

qui constitue le socle de la *Stratégie multimodale transfrontalière 2050* tout en reconnaissant la diversité des situations territoriales.

MOBILITÉ ACTIVE

- Maillage piéton pour soutenir la proximité, y compris avec le réseau socio-écologique (cf. axe 1)
- Liaisons cyclables pour les courtes et moyennes distances (axes forts vélos, liaisons principales, secondaires et des dessertes, voies vertes) et réseau de loisir
- Espace public (zones piétonnes, priorité piétonne, rue, chemin, place, etc.) mis en réseau

TRANSPORT EN COMMUN

- Systèmes lourd et capacitaire ferroviaire ou mode à définir, cars express pour la desserte régionale
- Offre urbaine (tram, BHNS, Bus urbains)
- Bus périurbain

INTERFACES MULTIMODALES ET RABATTEMENT

- Offres multimodales de rabattement (bus ou transports à la demande, taxis voire véhicules autonomes à long terme, stations de mobilité partagée et services de mobilités
- Plateformes multimodales

TRANSPORT INDIVIDUEL MOTORISÉ

- Adaptation du réseau routier selon nouvelle typologie du réseau viaire
- Accompagnement des projets autoroutiers
- Réglementation du stationnement
- Développement du covoiturage

ORGANISATION DES RÉSEAUX STRUCTURANTS DE MOBILITÉ

Sur la base du lien entre l'environnement, l'urbanisation et les transports, un concept multimodal définissant les **principes directeurs d'organisation des réseaux entre les différentes entités territoriales** qui composent le Grand Genève à l'horizon 2050 est élaboré. Il fixe l'articulation de l'offre et de la demande de déplacement entre les entités territoriales de l'agglomération.

Tous les motifs de déplacement sont touchés par le concept. Sa déclinaison (spatiale, temporelle...) permet d'apporter les nuances nécessaires.

Sur cette base, la déclinaison suivante est considérée :

→ **Le réseau régional** relie les *villes entre-elles* au moyen de systèmes lourds et capacitaires type ferroviaire ou mode à définir, cas échéant et en fonction de la demande au moyen de cars express circulant principalement sur l'autoroute. Le cœur d'agglomération est lui-même desservi par plusieurs gares. Cette offre répond à la fois à un besoin radial et tangentiel.

→ **Le réseau d'axes structurants TP urbains** (tramway ou BHNS, et bus principaux) relie les bourgs et petites villes aux villes. Les villes disposent d'infrastructures structurantes permettant une desserte fine, capacitaire et attractive (vitesses, confort...).

→ **Une offre urbaine et périurbaine** complète le maillage fondé sur les réseaux de transports publics structurants proposant des cadences fonctionnelles et un niveau de desserte de base notamment organisé en fonction des possibilités de rabattement cyclables pour ce qui concerne les zones les moins denses de l'agglomération.

→ **Le réseau bus secondaire** (cadences et capacités élevées) relie les *bourgs* et *petites villes* et organise le rabattement des *villages* et *bourgs satellites* sur les villes d'ordre supérieur et leurs interfaces de transports publics notamment.

→ **Les liaisons cyclables principales** relient les villes, même quand les distances à parcourir sont relativement importantes ; grâce au potentiel du vélo électrique. Le cœur d'agglomération est lui-même maillé par plusieurs axes forts. Cette offre répond à la fois à un besoin radial et tangentiel.

→ **Les liaisons cyclables secondaires et de desserte** relient entre elles les entités territoriales de tous ordres (fonctions urbaines ou plus spécifiquement de loisir...) et organise le rabattement vers les interfaces de transports structurantes.

Des équipements et des modalités de gestion (régime de priorité en section et aux intersections...) **soutenant l'usage du vélo** complète l'offre cyclable structurante sur la (quasi) totalité du réseau viaire.

→ La mission des **interfaces** consiste principalement à assurer le transfert modal et le transbordement. Elle est également structurante quand bien même, elle ne se révèle que sommairement explicitée dans le concept. Les modalités de traitement de ces entités (équipements, services, etc. à pourvoir) sont synthétisées au sein du chapitre précisant le programme de mesures pour les transports publics.

→ **Le transport individuel motorisé (TIM)** soutient les déplacements des usagers captifs (PMR, accompagnement, ...) les services d'urgences et le transport professionnel ainsi que, dans les zones du territoire où les alternatives restent partielles, pour le rabattement sur les entités territoriales d'ordre supérieur. Une **réduction des émissions** est toutefois engagée avec des efforts sur :

- Le taux d'occupation des véhicules (équipements dédiés : voies, places, interfaces de covoiturage ; lignes de covoiturage...) et leur usage partagé (autopartage) ;
- Le soutien aux changements de motorisation (bornes de recharge...) ;
- Le développement de lieux de transbordement (P+R ; P+Bike, services à la mobilité...).

Le réseau autoroutier (voies rapides), en tant qu'infrastructure et lien modal entre les différentes entités territoriales, n'est pas explicitement mise en évidence au travers du concept. Cependant, l'infrastructure continue à jouer son rôle à l'échelle régionale, nationale et internationale. Au-delà des déplacements à large échelle (transnational), l'autoroute structure et distribue la demande motorisée résultante au niveau de l'agglomération. Les modalités de son exploitation sont exposées dans le chapitre relatif à la présentation du réseau viaire et permettent de proposer des dispositions de gestion des voies concourant à la mise en œuvre de la stratégie tout en accompagnant les projets tels que l'élargissement de l'autoroute A1.

Enfin, la fonction déterminante de **l'espace public** et des équipements dédiés aux **piétons**, ne peut ressortir de ce concept qui s'attache essentiellement à présenter l'organisation des mobilités entre les différentes polarités. Au-delà des principes abordés en introduction de la présente stratégie, cette thématique est abordée dans les chapitres traitant de la requalification du réseau viaire, dans la déclinaison par typologie de territoire et dans le programme de mesures pour les mobilités actives.

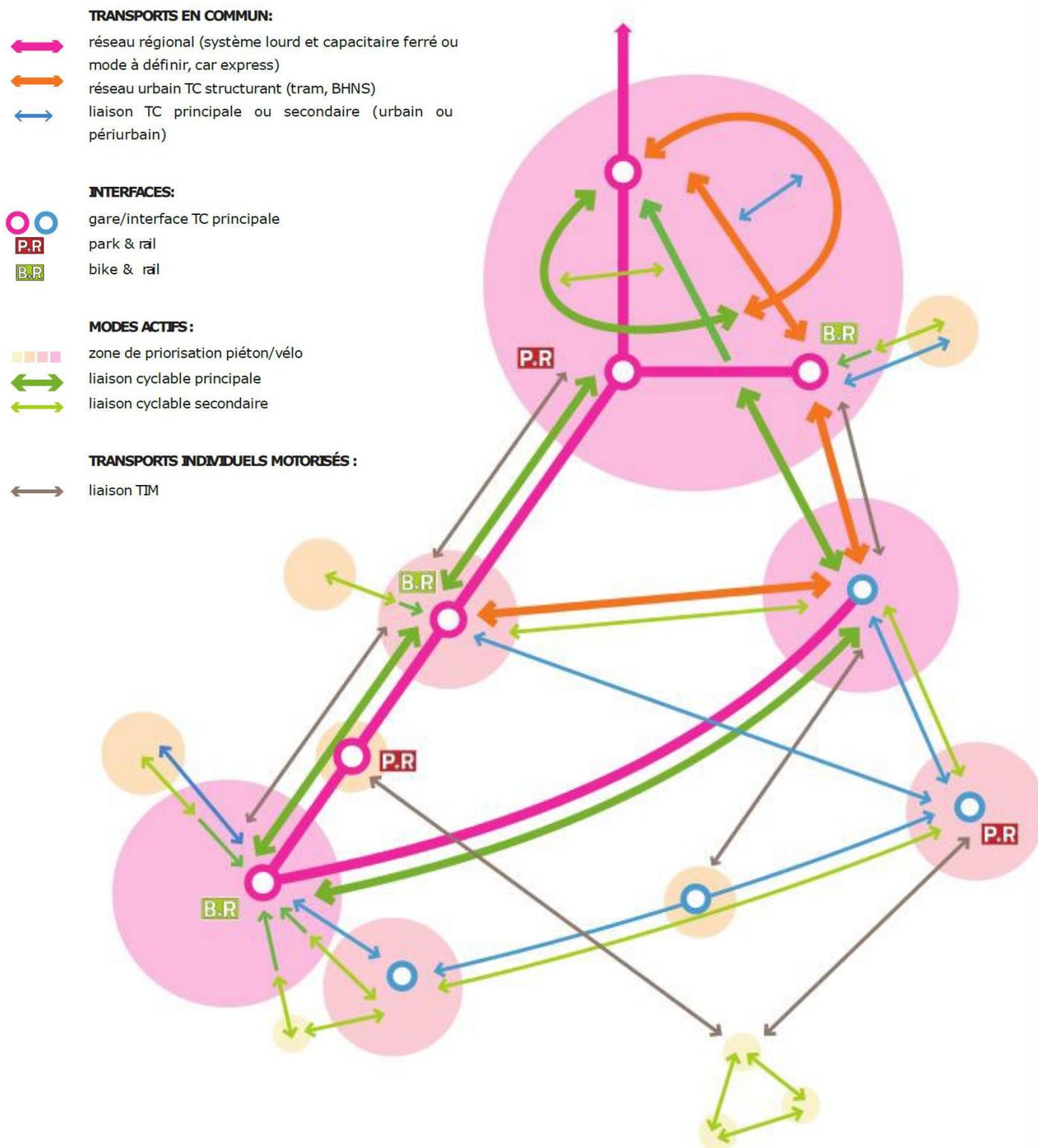


Figure 16 Principe d'organisation multimodale des déplacements et des réseaux entre les polarités – Vision 2050

Par ailleurs, il est à rappeler ici que l'influence entre les réseaux de transport et les composantes urbanistiques du territoire sont mutuelles. Une offre de mobilité, comme une gare par exemple, qu'elle soit existante ou projetée, peut porter la conversion de l'entité territoriale desservie. Dans l'autre sens, un développement urbanistique potentiel (affectation du sol) peut nécessiter une modification des conditions de déplacement. Ainsi :

- Les bourgs et petites villes, voire les entités territoriales de moindre ampleur (villages et bourgs satellites...) desservies par des gares, notamment existantes, peuvent voir leur développement urbanistique planifié selon les caractéristiques d'une ville.
- Les villages et bourgs satellites, desservis par des interfaces de transports publics structurants, peuvent voir leur développement urbanistique planifié selon les composantes d'une petite ville.

SUR LE PLAN DES TRANSPORTS PROFESSIONNELS

Le périmètre institutionnel du Grand Genève inclut des polarités d'importance nationale et régionale, mais surtout un vaste territoire où s'égrènent grandes taches urbaines et périurbaines le long des principaux axes de transport au sein des espaces naturels, agricoles et montagneux. L'un des défis majeurs consiste ainsi à conceptualiser un système durable de gestion des flux de marchandises centrés sur les pôles urbains, mais aussi de **répondre aux besoins de nombreuses PME** actives dans des territoires moins denses, parfois des deux côtés de la frontière, où la dépendance au transport motorisé est très forte.

Dans le transport de marchandises, et en particulier dans les flux liés à l'approvisionnement, l'organisation efficace du transport passe par des interfaces logistiques qui permettent d'employer des modes massifiés et mutualisés en amont (idéalement le train ou des camions complets) pour assurer ensuite la distribution fine avec des modes moins émissifs (vélos cargos, véhicules électriques). La taille de ces pôles logistiques dépend du périmètre à desservir et de l'intensité économique de celui-ci ; on considère ainsi en général trois différents niveaux d'interfaces logistiques, à même de gérer les flux des bassins versants logistiques auxquels elles sont rattachées.

Principe de hiérarchisation de la logistique

© Citylog 2023

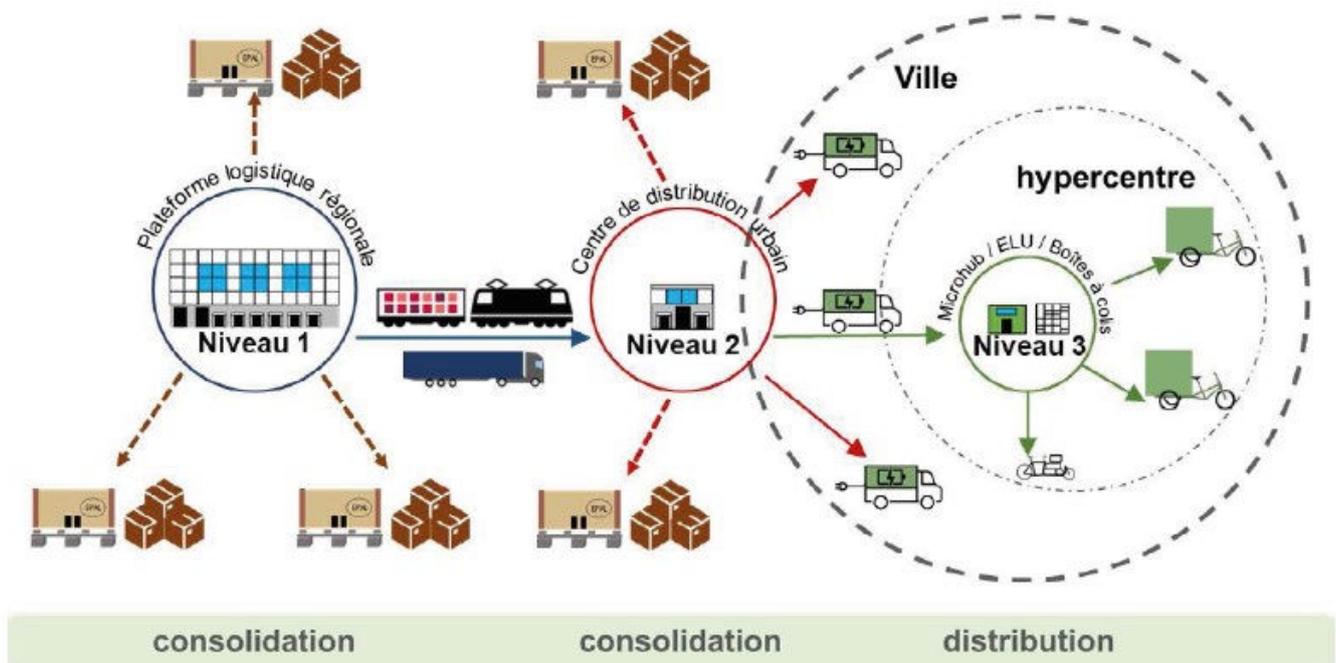


Figure 17 Principe de hiérarchisation de la logistique

La hiérarchisation des espaces, qui reste une présentation théorique, a pour objectif de spatialiser les fonctions logistiques, qui sont très différentes suivant les niveaux présentés.

La plateforme logistique régionale (niveau 1) a pour objectif de constituer un stock régional et des tournées de distribution vers des magasins ou d'autres établissements économiques sur un périmètre assez étendu. Il se situe généralement en périphérie assez éloignée des agglomérations, en fonction des espaces disponibles et des voies de communication routières et ferroviaires.

Le centre de distribution urbain (niveau 2) a une fonction d'éclatement et de réorganisation des flux. La fonction de stockage est réduite. Le site permet de mieux consolider les flux et d'organiser des tournées locales optimisées. Ces sites sont localisés en périphérie immédiate des principales centralités urbaines.

Le niveau 3 correspond à une multiplicité de solutions et de formats de petites dimensions permettant de mettre en œuvre des solutions de réduction de l'impact environnemental du dernier kilomètre en livrant en modes doux, mais aussi des points de retrait manuels ou automatisés ayant pour objectif une meilleure consolidation des flux. Ils se situent dans les centres villes mais aussi dans les quartiers.

LA CIRCULARITÉ

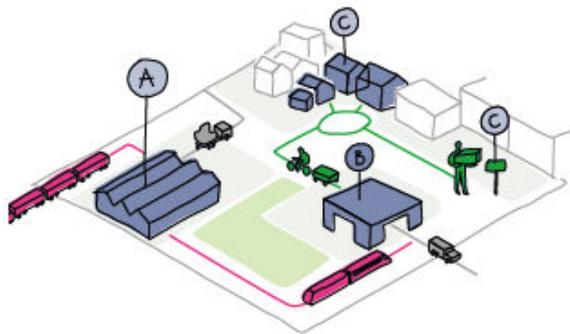
En 2050, la minimisation et la rationalisation de l'utilisation des ressources, (matériaux, alimentation, biens de consommation, ...) et les flux qui leur sont liés permet de réduire les prestations kilométriques du transport de marchandises.



... DES RESSOURCES

Les filières locales ont été développées grâce au renforcement de conditions-cadres :

- Filières agricoles
- Filières industrielles
- Filières matériaux de construction
- Sites de production/transformation : zones économiques monofonctionnelles d'activité et/ou commerciales
- Eau potable (captation, distribution et traitement)



... DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

Un réseau hiérarchisé de centres d'approvisionnement par bassin de desserte, a été mis en place en cohérence avec des principes de logistique décarbonée :

- 1. Plateforme logistique régionale
- 2. Centre de distribution urbain
- 3. Micro-hub/boite à colis/points de vente directe

REQUALIFICATION DU RÉSEAU VIAIRE

Le réseau viaire de l'agglomération doit muter pour soutenir l'évolution des comportements de mobilité, notamment pour accueillir le développement de l'offre de transports publics et des équipements dédiés aux modes actifs.

La nécessité de préserver les sols naturels et agricoles, portée par les principes tels que le *zéro artificialisation nette* (ZAN) en France ou la préservation des *surfaces d'assolement* (SDA...) inscrite dans la LAT en Suisse, engagent à une **prise en compte d'un réseau viaire aux dimensions finies et à la déclinaison de solutions en matière d'aménagement et de gestion qui n'engendrent pratiquement pas d'extensions des espaces de voirie**.

La Stratégie multimodale transfrontalière 2050 table donc principalement sur une réaffectation des capacités routières en section et aux intersections pour assurer le développement massif des équipements dédiés aux cycles et aux piétons et des infrastructures de transports publics sur l'ensemble du territoire.

Une typologie du réseau viaire est ainsi développée qui permet de décliner une organisation fondée sur les différentes offres à pourvoir (tram, BHNS, cars express, aménagements cyclables, aménagements piétons, zone à priorité piétonne ou espaces publics de délasserment...), en corrélation avec les principes développés en matière de liaison entre les différentes

TRAITEMENT DE L'ESPACE PUBLIC

L'espace public est le support du lien social et de diverses activités. Son aménagement doit permettre aux habitants de se réapproprier leur lieu de vie. Il est également un levier fondamental des mobilités quotidiennes et représente ainsi un élément structurant.

Au niveau de l'ensemble des entités territoriales, il doit favoriser un environnement dynamique et attractif et assurer l'accès aux équipements publics, aux services ou aux parcs et jardins en soutenant notamment :

- l'animation commerciale
- l'animation riveraine des rues résidentielles ;
- les activités sportives et de loisirs
- l'événementiel sur les places principales

L'espace peut également embrasser un caractère plus calme, propice à la déambulation au repos ou à la méditation, isolé des nuisances.

Au-delà des paramètres qui touchent à la qualité des ambiances et à l'équilibre des usages (polyvalence, minimisation des nuisances, contrôle social de l'espace...), certains éléments qui touchent au confort et à la fonctionnalité doivent permettre d'encourager l'usage des mobilités actives :

- le dimensionnement des trottoirs et cheminements confortables, et adaptés aux PMR ;

entités territoriales. La typologie précise également la place du trafic automobile sur chacune de ces typologies tels que le transport professionnel, les services d'urgences ou encore les déplacements demandant l'usage du TIM notamment pour les PMR ou les déplacements nécessitant le transport de matériel lourd ou encombrant.

Cette organisation considère six catégories dont les caractéristiques peuvent être traitées sur le plan de leurs fonctions principales, de la priorisation des modes et des principes structurants orientant les modalités d'aménagement et d'exploitation (besoins spécifiques) du domaine public support des mobilités :

- L'allée ;
- La rue ;
- L'avenue ;
- La route ;
- La voie rapide ;
- La voie verte.

Il est à souligner ici que toutes ces entités viaires participent au développement de l'espace public.

Par ailleurs, et si cette déclinaison embrasse un caractère générique et conceptuel, les **principes fondamentaux qu'elle sous-tend doivent être mis en œuvre au sein de l'ensemble des entités territoriales qui composent l'agglomération**.

- l'aménagement d'aires de repos
- la perméabilité générale, la lisibilité et la connectivité des parcours (faire réseau) ;
- la signalétique
- le stationnement des vélos qui ne doit pas entraver les cheminements ;
- l'articulation du confort piéton avec les besoins liés aux services (livraisons, besoins professionnels des artisans ; collecte des déchets, nettoyage...).

L'espace public doit également être conçu comme soutien à la transition écologique du territoire au travers d'un traitement paysager (plantations, renaturation, équilibre du végétal et du minéral, gestion de la pollution lumineuse, eau ...), pour permettre une forme de résilience des espaces publics; mais aussi de lutter contre les îlots de chaleur urbains qui pénalisent l'usage des mobilités douces. Les équipements techniques dans l'espace public, doivent également être (re)traités dans une perspective paysagère.

La requalification de l'espace public se fait, au point de vue des mobilités, par une réaffectation des espaces de voirie et des modalités de gestion limitant les capacités dédiées aux modes individuels motorisés.

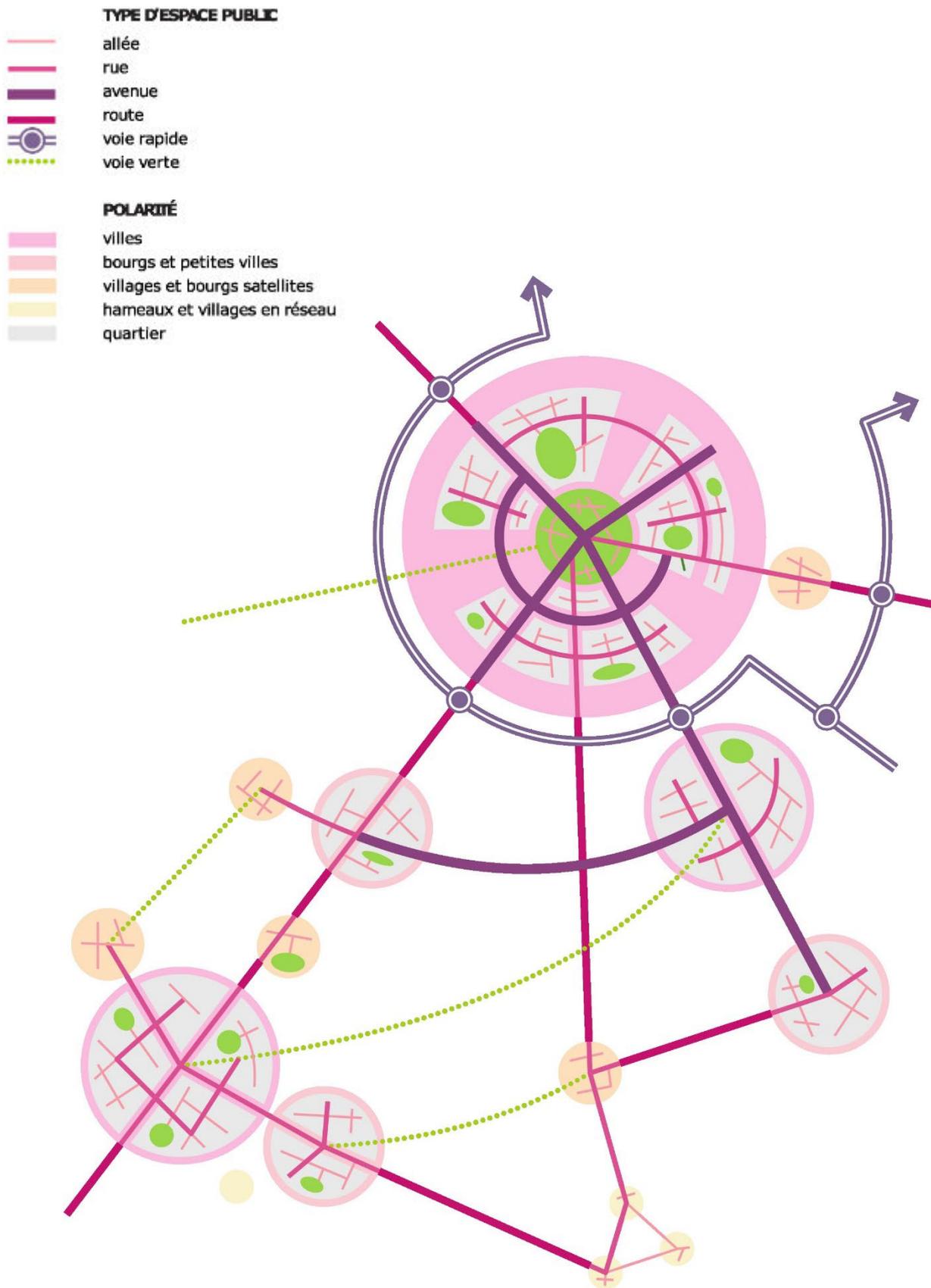


Figure 18 Organisation du réseau viaire entre les polarités

L'ALLÉE



Figure 19 L'allée – Exemple de principe d'aménagement

→ **Fonction principale** : répond au besoin d'accessibilité locale et de desserte fine, également pour les transports professionnels. Elle est également un support du lien social ;

→ **Priorité modale** (en section et aux intersections) : piétons et modes actifs de manière plus générale sur la base du modèle des zones de rencontre ;

→ **Principes d'aménagement caractéristiques** :

- Logique de mixité des flux, cohabitations des modes (traversées libres, zones de rencontre, zones piétonnes avec potentielle dérogation cycles), éventuelle organisation en sens unique pour dégager de l'espace ;

- Stationnement dévolu aux cycles (vélo, VAE, vélo-cargo notamment utilisé pour la logistique urbaine) et aux usages spéciaux (handicapés, livraisons, intervention des artisans, autopartage), ou localement à une offre de très courte durée ;

- Aménagements paysagers visant notamment à optimiser le confort des usagers des modes actifs, mais aussi la qualité de séjour, le renforcement du lien social, la lutte contre les îlots de chaleur urbains, les ambiances sonores ou la biodiversité en ville, et soutenir l'adaptation au changement climatique.

LA RUE

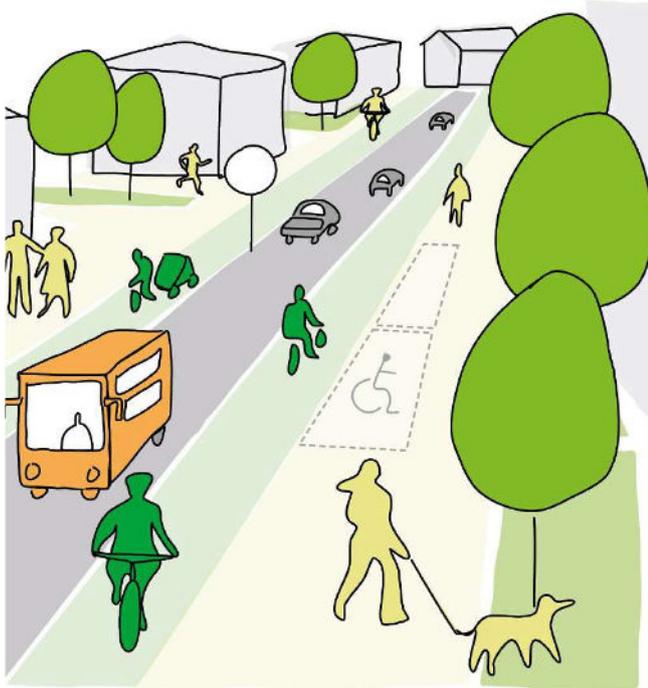


Figure 20 La rue – Exemple de principe d'aménagement

→ **Fonction principale** : structure et canalise l'accessibilité des quartiers urbains, des bourgs et des entités villageoises ;

→ **Priorité modale** (en section et aux intersections) : piéton, cycles, et transports publics ;

→ **Principes d'aménagement caractéristiques** :

- Principes de séparation des flux proposant des trottoirs, des aménagements cyclables, des voies bus pour assurer la progression des transports publics aux intersections, et au maximum 2 x 1 voie dédiée au trafic individuel motorisé, éventuelle organisation en sens unique pour dégager de l'espace ;

- Stationnement dévolu aux cycles (vélo, VAE, vélo-cargo notamment utilisé pour la logistique urbaine) et localement aux usages spéciaux (PMR, logistique, autopartage) ;

Aménagements paysagers visant notamment à optimiser le confort des usagers des modes actifs, mais aussi la qualité de séjour, le renforcement du lien social, la lutte contre les îlots de chaleur urbains, les ambiances sonores ou la biodiversité en ville, et soutenir l'adaptation au changement climatique

L'AVENUE (AXE MULTIMODAL STRUCTURANT)

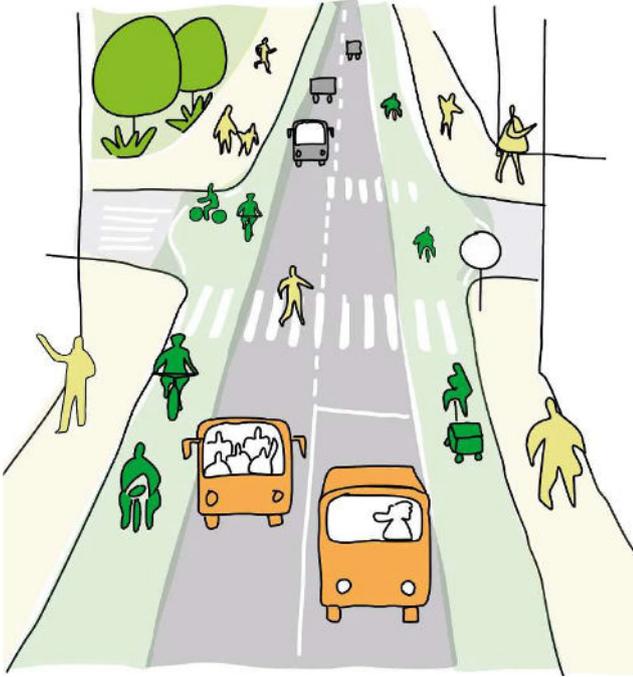


Figure 21 L'avenue – Exemple de principe d'aménagement

→ **Fonction principale** : structure et distribue la demande dans les polarités urbaines et entre les quartiers ;

→ **Priorité modale** (en section et aux intersections) : transports publics, cycles et piétons ;

→ **Principes d'aménagement caractéristiques** :

- Principes de séparation des flux proposant des sites propres dédiés aux transports publics structurants (tram/BHNS, ...), maximum 2 x 1 voie dédiée au trafic individuel motorisé, équipements cyclables capacitaires (axes forts) et larges trottoirs ;

- Gabarits permettant le passage de poids-lourds et, sur les axes adéquats les transports exceptionnels

- Aucun stationnement (possibilité d'arrêt sporadique et momentané pour les professionnels en intervention et la livraison des commerces qui ne pourraient se faire dans les rues adjacentes) ;

Aménagements paysagers visant notamment à optimiser le confort des usagers des modes actifs, mais aussi la qualité de séjour, le renforcement du lien social, la lutte contre les îlots de chaleur urbains, les ambiances sonores ou la biodiversité en ville, et soutenir l'adaptation au changement climatique.

LA ROUTE (HORS LOCALITÉ)

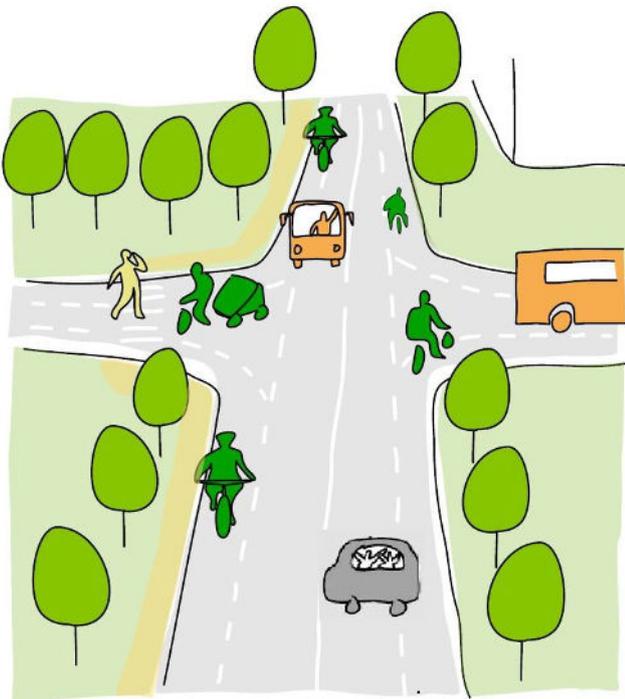


Figure 22 La route – Exemple de principe d'aménagement

→ **Fonction principale** : structure et canalise le lien entre les différentes polarités ;

→ **Priorité modale**: cycles et transports publics (en principe aux intersections) ;

→ **Principes d'aménagement caractéristiques** :

- Principes de séparation des flux proposant des équipements cyclables standards, des voies bus pour assurer la progression des transports publics aux intersections, et au maximum 2 x 1 voie dédiée au trafic individuel motorisé, mais potentiellement aussi une organisation en sens unique pour dégager de l'espace en lien avec les contraintes imposées par les SDA et le ZAN (cf. axe I-VTT) ;

- En général sans trottoir mais peut accueillir un cheminement piétonnier hors chaussée et séparé par exemple par une berme plantée ;

- Aux intersections les franchissements modes doux sont sécurisés par des aménagements spécifiques (îlot central, éclairage, ralentisseur) ;

- Réduction des vitesses hors localité pour améliorer la sécurité et diminuer les nuisances ;

- Stationnement dévolu aux cycles (vélo, VAE, vélo-cargo notamment utilisé pour la logistique urbaine) et localement aux usages spéciaux (handicapés, logistique, autopartage) ;

- Aménagements paysagers visant à assurer les continums écologiques adéquats.

LA VOIE RAPIDE (RÉSEAU AUTOROUTIER) :

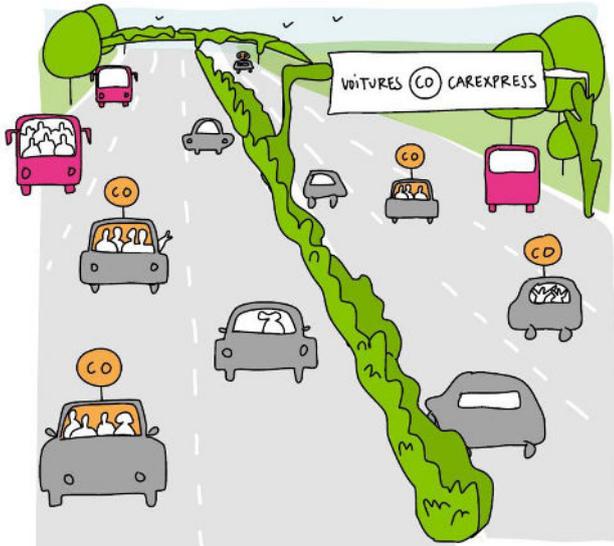


Figure 23 La voie rapide – Ex. de principe d'aménagement

LA VOIE VERTE (ESPACE PUBLIC LINÉAIRE)

Sur le plan du réseau viaire, les voies vertes sont un objet spécifique qui relève d'un espace public à part entière.

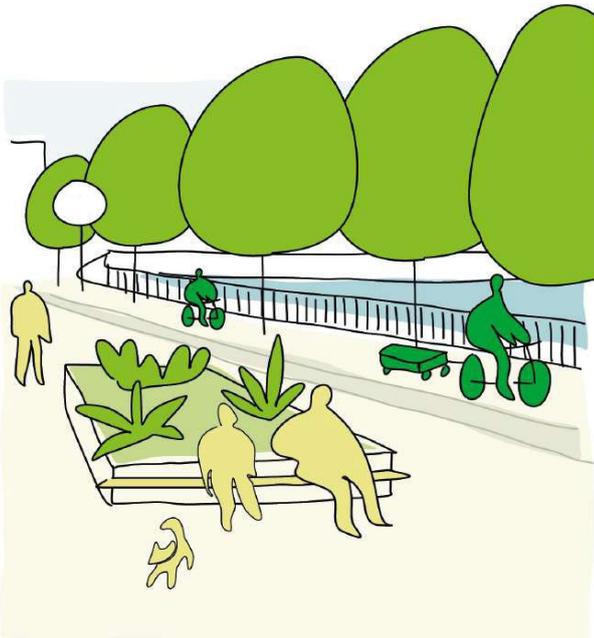


Figure 24 La voie verte – Ex. de principe d'aménagement

A l'image des voies vertes, les **axes forts vélos** se traduisent généralement par des aménagements en site propre hors trafic (mais peuvent également s'intégrer à un aménagement de type avenue, cf. ci-avant). Ils requièrent néanmoins, au contraire des voies vertes, une

→ **Fonction principale** : structure et distribue la demande motorisée multimodale à l'échelle de l'agglomération et aux plans nationaux ;

→ **Priorité modale** selon l'affectation des voies : car express, covoiturage et trafic logistique ;

→ **Principes d'aménagement caractéristiques** :

- Principes de séparation des flux proposant dans la mesure du possible une voie dédiée au cars express, au covoiturage et au trafic logistique cas échéant par une gestion dynamique ;
- Réduction des vitesses pour améliorer la sécurité, la fluidité et diminuer les nuisances ; modulable en fonction des heures (gestion active des réseaux) ;
- Signalisation dynamique ;
- Bretelles d'accès repensée pour prioriser les flux prioritaires (car express, covoiturage et trafic logistique) ;
- Interfaces de transbordement intégrées pour optimiser les temps de parcours ;
- Dispositifs constructifs de protection contre le bruit ;

→ **Fonction principale** : accueille les modes actifs pour les déplacements liés aux loisirs et à la déambulation ;

→ **Priorité modale** (en section et aux intersections) : cycles et piétons ;

→ **Principes d'aménagement caractéristiques** :

- Voie principalement hors trafic ;
- Pas de séparation piétons/cycles en section, logique de mixité aux intersections et aux niveaux des espaces publics jalonnant l'infrastructure (encourager l'attention mutuelle entre les usagers) ;
- Vitesse adaptée à la période et au contexte local ;
- Jalonnement (charte graphique spécifique) ;
- Cohabitation potentielle avec des besoins spécifiques (trafic agricole par exemple en milieu rural) ;
- Aménagements paysagers et mobilier urbain visant notamment à optimiser le confort des usagers des modes actifs et renforcer l'infrastructure écologique (confort thermique, séquences et transition paysagères, valorisation du patrimoine, dégagement visuel...).

séparation des flux pour assurer le confort de l'ensemble de usagers. Leur conception ce veut capacitaire (gabarits et niveau de service en section et aux intersections) et doit permettre aux usagers, en particulier pendulaires, d'allier vitesse et sécurité. Tout comme les voies vertes, ils visent une intégration forte dans leur environnement.

3.4.2 DÉCLINAISON PAR TYPOLOGIE DE TERRITOIRE

Une déclinaison par typologie de territoire permet d'organiser les modalités de l'action propre à chacune des entités territoriales qui composent le Grand Genève. A ce stade, elle embrasse un caractère générique à concrétiser, à l'instar des territoires d'illustrations proposé par la *Vision territoriale transfrontalière* qui propose une expression des principes à l'échelle locale. Le programme de mesures précise comment les partenaires de l'agglomération pourront concrétiser ces orientations sur leur territoire (cf. chapitre 3.5).

Dans un premier temps et à partir des leviers de la transition écologique des mobilités (éviter/réduire,

reporter, améliorer, permettre), l'intensité de mise en œuvre des principes d'action peut être discutée en fonction des typologies de territoire. Du fait des contextes d'application différents (situations initiales et évolutions projetées) sur les plans sociaux économiques, naturels et construits, comme celui des équipements de transport, ou encore de la gouvernance, tous ces leviers sont à empoigner avec un degré de finesse différencié.

Leviers de la transition écologique des mobilités	Villes, petites villes et bourgs	Villages et bourgs satellites	Hameaux et villages en réseau
Eviter / réduire	+++	++	+
Reporter	++	+++	+
Améliorer	+	++	+++
Permettre	+++		

Ainsi, avant d'entrer plus spécifiquement dans la déclinaison des modalités fondamentales de la stratégie pour les différentes typologies de territoires (cf. chapitres suivants), une vue générale de l'intensité de l'action au point de vue des mobilités peut être synthétisée et mise en perspective en comparant les différentes entités territoriales.

Les *villes* disposent d'ores et déjà de caractéristiques urbanistiques et d'une offre de transport, permettant aux nombreux déplacements de courtes et de moyennes distances qui y sont réalisés d'opérer une rapide bascule sur les modes vertueux (modes actifs et transports publics). Une action forte peut ainsi être déployée permettant de renforcer les espaces dédiés aux modes actifs en réaffectant les surfaces aujourd'hui dédiées à la voiture individuelle. Pour les déplacements de plus longue distance en relation avec les autres villes, la bascule sera temporellement plus linéaire, notamment fondée sur la temporalité de mises en œuvre des grands projets d'infrastructures (à court terme des offres de type cars express, à

moyen terme : les transports publics urbains de type tram ou BHNS, à long terme : l'offre ferroviaire).

Les *villages et bourgs satellites* présentent aujourd'hui moins de marges de manœuvre pour réduire les distances de déplacements dès lors qu'elles sont plus dépendantes des polarités plus importantes (pour certains motifs de déplacement, tels que le travail et certains loisirs). Ces potentiels ne doivent néanmoins pas être occultés. Une action plus progressive est alors à entrevoir, notamment portées sur le développement des réseaux proposant une alternative à la voiture individuelle en lien avec le développement urbanistique de ces entités territoriales (densifications habitants-emplois, des équipements).

Dans les *hameaux et villages en réseau*, la bascule sera conditionnée au déploiement d'alternatives et ne permettra pas de réduire dans les mêmes proportions l'usage de la voiture. L'action devra élargir son soutien à certains usages comme le covoiturage, l'autopartage ainsi que l'évolution des motorisations.

Villes, petites villes et bourgs	Villages et bourgs satellites	Hameaux et villages en réseaux
----------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

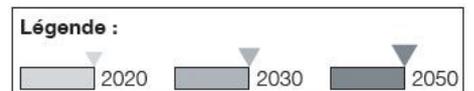
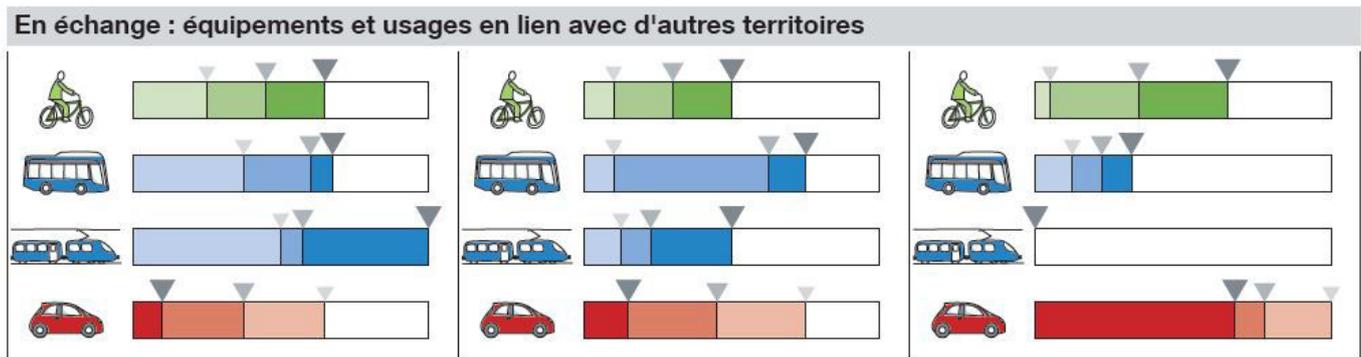
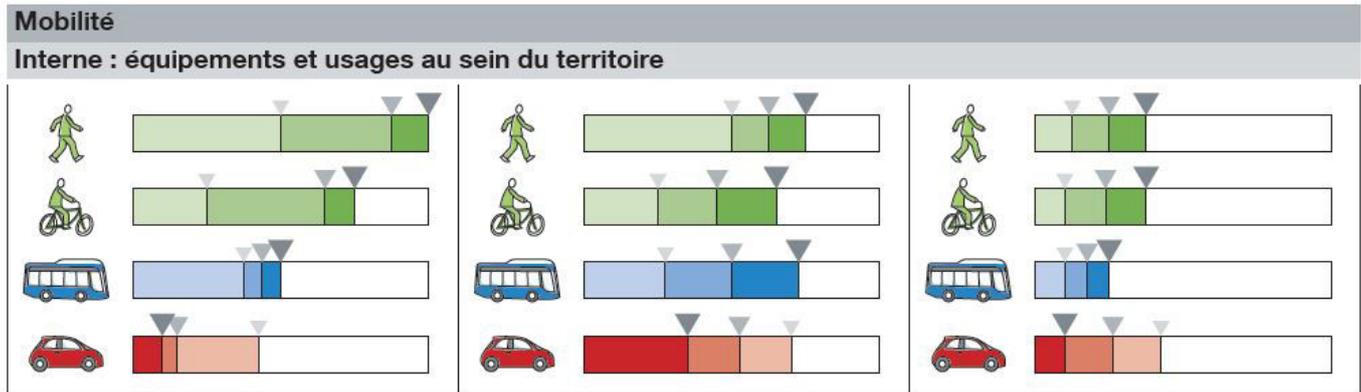
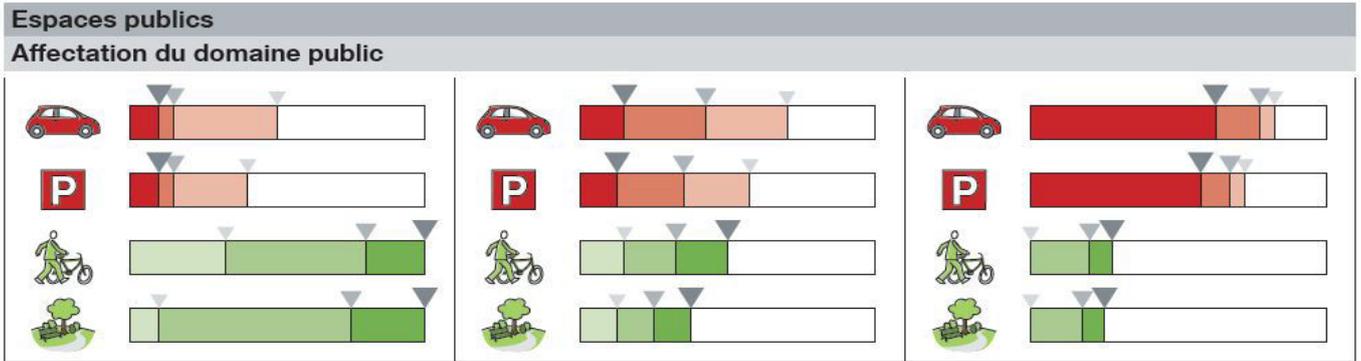
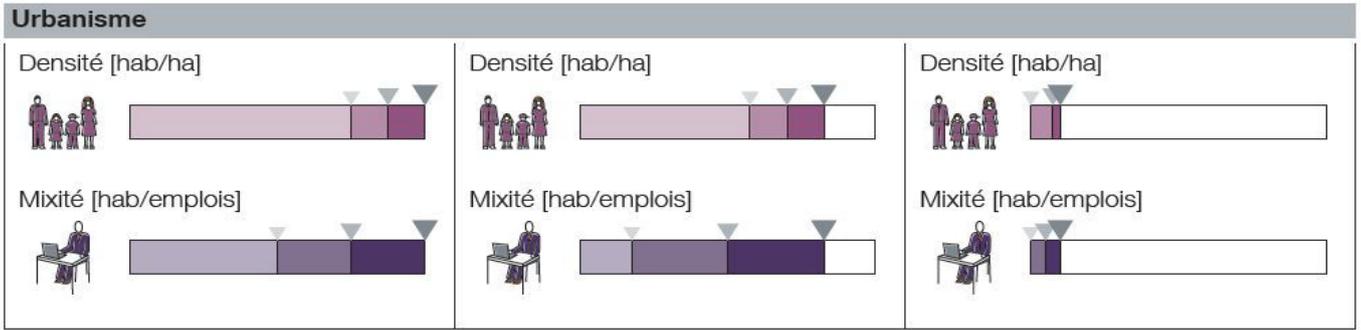


Figure 25 Intensité des principes d'action par typologie de territoire

POUR LES TRANSPORTS PROFESSIONNELS

Pour le transport professionnel, la Figure 27 décrit l'intensité des principes d'action par typologie de territoire. En ce qui concerne l'espace, les espaces logistiques urbains seront appelés à se multiplier dans les centres-urbains. Cela concerne les espaces de transbordement et les espaces pour s'arrêter et charger/décharger des véhicules. L'intensité sera moindre en périphérie mais des espaces supplémentaires devront toutefois être utiles.

Sur le canton de Genève, la croissance des volumes attendus à l'horizon 2050 nécessitent une croissance des surfaces logistiques de l'ordre de 35% (soit environ 40 hectares). Ces surfaces doivent se répartir à proximité du centre-ville avec un maillage en points-relais et en accroissement de surface sur les zones industrielles. Il faut noter que ces surfaces supplémentaires peuvent être créées

soit en accroissant la densité des surfaces logistiques existantes ou en créant de nouvelles surfaces.

Les interventions à pieds et à vélo-cargo vont se multiplier dans les centres urbains, notamment ces prochaines années tandis que les camionnettes et camions seront appelés à réduire leurs interventions, en particulier au centre-ville.

En lien avec d'autres territoires, les déplacements en véhicules légers doivent être fortement limités car ces véhicules n'offrent pas la même efficacité dans les déplacements que les poids-lourds. Il conviendra donc de privilégier les transports massifiés, prioritairement par le rail ou par Cargo Sous Terrain (à l'horizon 2050) ou en poids-lourds.

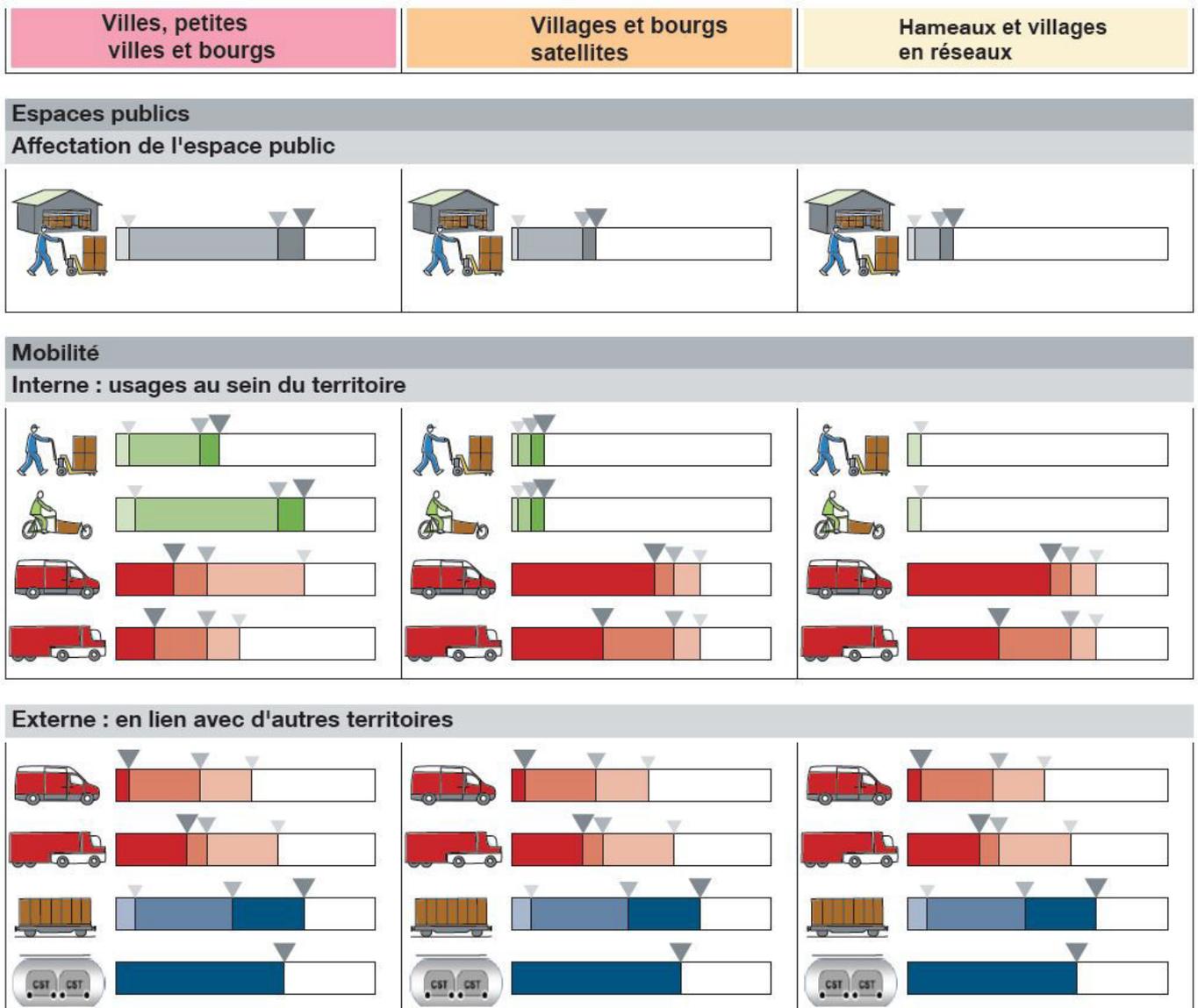


Figure 26 Intensité des principes d'action par typologie de territoire pour le transport professionnel

DANS LES VILLES, PETITES VILLES ET BOURGS

Les *villes* sont dans l'ensemble déjà dotés des services et des équipements de proximité permettant de soutenir le fonctionnement de la **ville des proximités**. Il s'agit ainsi prioritairement **d'orienter l'action sur le levier éviter et renforcer l'usage de la marche**, notamment au travers des modalités suivantes :

→ Le développement d'un réseau de cheminements piétons agréables et sûrs hors trafic à travers :

- La piétonisation et l'extension des espaces publics et de déassement;
- La création d'itinéraires continus (magistrales piétonnes, parcs, servitudes de passage public à pied...);

→ La requalification d'une partie des voiries urbaines prioritairement pour les piétons (notamment au niveau des *allées*) à travers :

- La révision des régimes de circulation (zone de rencontre...);
- L'extension des espaces publics et de trottoirs;
- La réduction sensible de l'offre de stationnement sur le domaine public;
- La diminution des capacités dédiées au trafic individuel motorisé en section (diminution du nombre de voies) et aux intersections (suppression des présélections, mis en œuvre de *temps de vert* favorable aux piétons);
- La révision des schémas de circulations et mise en œuvre de réglementation de la circulation (ayants droit notamment pour le transport professionnel);
- La diminution des vitesses permettant notamment un redimensionnement des espaces de chaussées, améliorant la sécurité des usagers et diminution des nuisances.

Dans ce cadre, une attention particulière doit être portée sur les besoins liés à la logistique urbaine, nécessitant l'usage de véhicules de gabarits supérieurs et devant accéder au plus près de la destination. Certains déplacements logistiques doivent par ailleurs se reporter sur d'autres modes (vélos-cargos), nécessitant une organisation spécifique pour le transbordement.

L'accessibilité motorisée locale, notamment à l'offre de stationnement existante sur domaine privé, se révèle souvent une problématique sensible, qu'il s'agit de traiter tant sur le plan des projets (requalifications) qu'au travers d'une approche abordant la problématique sous l'angle de la modification des normes et des lois thématiques en vigueur.

Sur le plan des réseaux, en particulier cyclables et de transports publics, visant à **accueillir un report modal fort dans et vers les villes**, l'enjeu porte notamment sur l'organisation. En effet, au vu des contraintes spatiales qui caractérisent les zones densément bâties, il est souvent difficile de proposer « de tout partout ». Il s'agit donc d'envisager :

→ L'aménagement d'axe où la priorité est donnée à la performance des transports publics (régularité, vitesse commerciale..., au niveau des *avenues*, cf. typologie pour la requalification du réseau viaire), y compris au détriment des cyclistes et des piétons ;

→ L'aménagement d'axes où la priorité est donnée à l'attractivité pour les cycles, y compris au détriment des transports publics et des piétons (au niveau des rues, cf. typologie pour la requalification du réseau viaire).

Dans les *villes*, un allongement des distances entre les arrêts est favorable à l'efficacité des transports publics par l'amélioration de leur vitesse commerciale, tout en renforçant le principe de complémentarité des modes (les courtes distances sont incitées à se reporter sur les modes actifs, plus particulièrement la marche).

L'intensification de l'utilisation des vélos dans le centre exige également de résoudre les questions liées au **stationnement des cycles** et à leur possibilité de **partage**.

Pour se rendre dans les *villes*, l'enjeu du **rabattement** vers les interfaces de transports publics est majeur. Dans ce contexte, le traitement des interfaces revêt une importance primordiale sur le plan de l'accessibilité, mais aussi des services qu'elle propose (espaces de travail partagé, vélo en libre-service...).

L'accessibilité des villes sera inévitablement contrainte pour les usagers en voiture. A différents niveaux, la diminution des capacités routières, les restrictions d'usage et les mesures de tarification, notamment du stationnement, doivent permettre de dissuader certains déplacements ou engager à une réduction des distances parcourues. S'il s'agit ici de protéger les villes du trafic individuel motorisé, les alternatives mises en œuvre doivent également concerner les territoires dont les usagers sont issus. Outre, le renforcement de solutions multimodales, il est également nécessaire d'envisager l'évitement de certains déplacements, notamment en favorisant le télétravail.

POUR LES DÉPLACEMENTS PROFESSIONNELS

En termes de logistique, les agglomérations et les polarités principales sont avant tout des territoires de consommations. Les enjeux tournent ainsi dans la capacité à massifier au maximum les flux en amont de ces territoires, en utilisant si possible le rail, puis à organiser la desserte finale de manière mutualisée, et en recourant autant que possible à des modes doux et décarbonés, à l'échelle des quartiers notamment. Les enjeux de production de déchets sont aussi à considérer.

La densification attendue sur ces territoires implique également d'importants enjeux autour des marchandises liées à la construction, qu'il s'agisse de déchets minéraux ou de matériaux d'excavation. Le transport de ceux-ci doit là aussi être massifié autant que faire se peut, et l'usage du rail doit être privilégié.

Les modalités suivantes sont notamment à considérer:

→ Mailler le territoire en points-relais et consignes à colis, y compris pour le froid ;

- Dédier des aires de stationnement au transport de services avec matériel ;
- Créer des plateformes logistiques de chantiers ;
- Libérer les espaces de stationnement en faveur de la logistique urbaine ;
- Créer des conditions-cadres favorables à la réinstallation d'artisans dans les cœurs d'agglomération et les polarités principales ;
- Organiser la collecte des déchets des entreprises et des artisans et créer des pôles déchets à proximité des centres urbains ;
- Développer les points de recharge électriques pour favoriser l'électrification du parc de véhicules professionnel ;
- Développer du stationnement pour les véhicules professionnels électriques en priorité ;
- Favoriser l'utilisation du vélo-cargo en restreignant l'accès aux véhicules classiques, en limitant les vitesses.

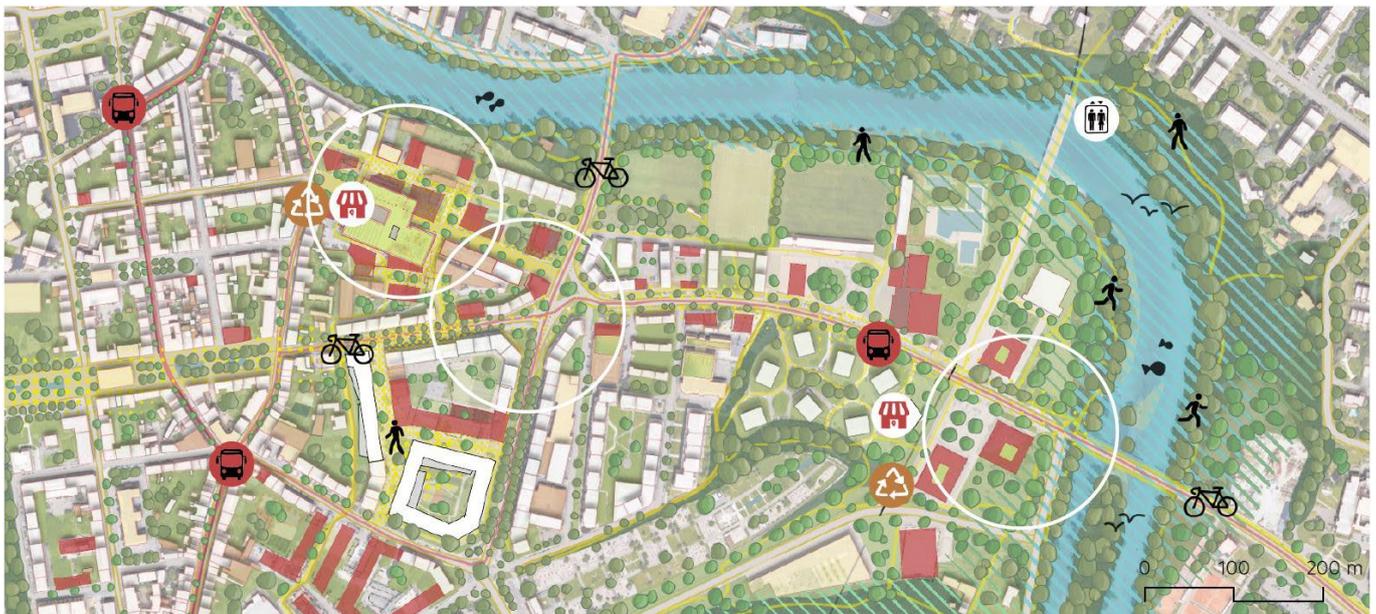


Figure 27 Ville – Carouge Est – Territoire d'illustration – Principe d'action

DANS LES VILLAGES ET BOURGS SATELLITES

Aujourd'hui, les *bourgs* et *petites villes* sont davantage dépendant des centralités principales générant des déplacements de moyennes ou de longues distances. Dans ce cadre, la *Vision territoriale transfrontalière* cherche à dynamiser les entités périurbaines qui disposent de densités (existantes ou potentielles) propices au développement des services et des équipements nécessaires à la vie quotidienne. En renforçant la mixité du tissu urbain, **davantage de déplacements peuvent ainsi être effectués à pied, notamment pour les motifs d'achats, de loisirs ou d'accompagnement.**

En ce qui concerne les achats du quotidien, lourds ou volumineux, une promotion des livraisons organisées en tournée optimisées par des professionnels permettrait de réduire les déplacements TIM pour des motifs d'achats.

Dans cette perspective, il est nécessaire de **développer les réseaux piétons et cyclables locaux qui doivent être sécurisés, continus et confortables.** De la même manière que pour les *villes*, les territoires périurbains doivent également bénéficier d'itinéraires performants (sécurisés continus et confortables) et d'espaces publics structurants. Ces aménagements sont développés essentiellement au travers d'une requalification du réseau viaire existant.

Pour les déplacements à plus large échelle, **l'attractivité des réseaux de transports publics doit être renforcée** à travers un accroissement :

- de la desserte : nouvelles lignes, nouvelles interfaces... ;
- des capacités : cadences, matériel roulant... ;
- de l'attractivité : amplitude et correspondance horaire, vitesse commerciale, progression, confort, services... ;

Le rabattement sur les interfaces de transports publics se font de manière privilégiée par le biais des modes actifs, mais aussi automobile en relation avec les entités territoriales plus excentrées sur la base de conditions d'accessibilité optimisées (aménagement viaire, stationnement B+R et P+R).

L'enjeu des déplacements à plus large échelle ne concerne bien sûr pas que l'offre de transports publics, mais également le **réseau cyclable** (forte progression des cycles électriques) **qui doit être maillé et proposer des équipements adéquats en lien avec l'ensemble des entités territoriales.**

Les territoires périurbains présentant généralement un déficit de solutions incitant à l'usage de modes alternatifs à la voiture individuelle, notamment sur le sol français. **Les efforts doivent être concentrés à court terme sur le développement des alternatives, notamment en matière d'offre de transports publics, en particulier en lien avec les villes qui vont intervenir sur l'usage des transports individuels motorisés.** Dans un second temps seulement, le développement des conditions urbanistiques propices au territoire des courtes distances pourra être engagé.

POUR LES DÉPLACEMENTS PROFESSIONNELS

Le principe de hiérarchisation de la logistique influence l'organisation des flux autour des polarités secondaires et des satellites. On recherche ainsi à densifier les échanges entre les pôles principaux et les pôles secondaires, en reliant les grandes infrastructures logistiques des agglomérations à des espaces de logistiques plus petits. Si le rail peut aussi jouer un rôle dans ces échanges afin de limiter l'impact de transport de marchandises, il est important de pouvoir électrifier les flottes de véhicules professionnels qui agissent sur ces territoires.

Les modalités d'actions suivantes sont notamment à considérer:

- Développer les points de recharge électriques pour favoriser l'électrification du parc de véhicules professionnel ;
- Développer du stationnement pour les véhicules professionnels électriques en priorité ;

- Développer la filière biogaz locale ;
- Acquérir des surfaces foncières stratégiques.
- Acheter des terrains raccordés ou raccordables, pour les mettre ensuite à disposition des acteurs de la logistique ;
- Mutualiser les espaces de stockage ;
- Renforcer les contraintes d'aménagement dans les zones industrielles. Inscrire le raccordement ferroviaire des zones industrielles dans les planifications territoriales ;
- Augmenter le nombre de sillons fret ;
- Faciliter le déploiement de Cargo Sous Terrain ;
- Développer des pactes d'entreprises - Etablir des sortes de «contrats CO2» avec les gros générateurs de fret (industrie, constructeurs, transporteurs) afin de les inciter à employer des modes moins émissifs (rail ou autre).

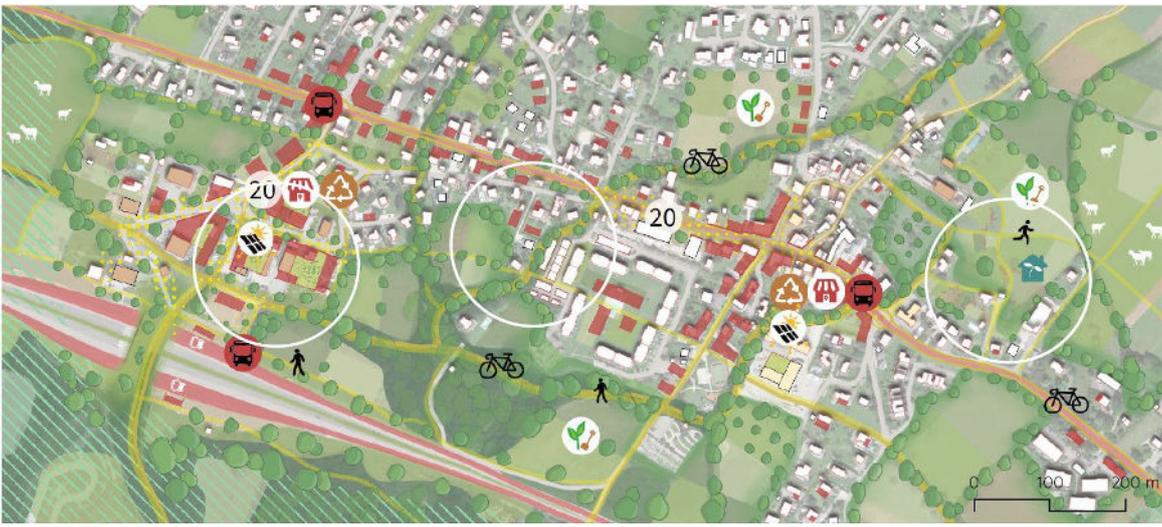


Figure 29 Bourg – Nangy – Territoire d'illustration – Principe d'action mobilité

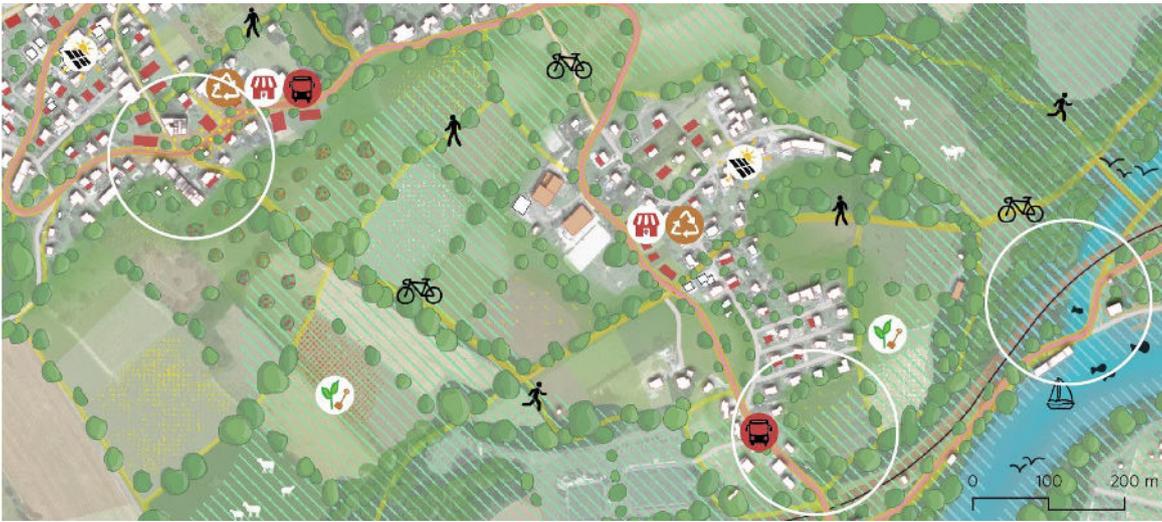


Figure 30 Village – Challex-La-Plaine – Territoire d'illustration – Principe d'action mobilité



Figure 31 Village en réseau – Messery – Territoire d'illustration – Principe d'action mobilité

DANS LES HAMEAUX ET VILLAGES EN RESEAU

Les territoires plus périphériques sont moins propices aux déplacements de courtes distances. La densité trop faible d'habitants et d'emplois ne permet pas l'implantation homogène de services et équipements nécessaires à la vie quotidienne. La *Vision territoriale transfrontalière* porte néanmoins l'ambition de renforcer les fonctionnalités de base à la petite échelle pour permettre aux petites entités territoriales (villages, hameaux...) de fonctionner en autonomie pour les besoins du quotidien (*en réseau*), limitant leur dépendance aux centralités plus importantes du territoire. **Ce projet, qui vise notamment à réduire la distance des déplacements, doit être porté par un réseau viaire qui facilite et sécurise les mouvements à pied et à vélo entre et au sein de ces entités qui « collaborent » à la petite échelle** ; en s'appuyant en priorité sur le réseau viaire existant tout en tenant compte du caractère contraint du foncier notamment limité par le maintien des surfaces naturelles et agricoles (ZAN, SDA).

Pour les déplacements au sein des *hameaux* et *villages en réseaux*, les équipements piétons et l'espace public doivent ainsi soutenir l'usage de la marche.

Pour les déplacements de moyenne et de longue distance, il n'est pas envisageable de développer de manière homogène les réseaux de transports publics afin d'offrir une desserte de qualité égale à l'ensemble des entités territoriales qui composent l'agglomération. Outre le développement de solutions du type **transport à la demande**, ces entités continueront de **dépendre pour partie de la voiture**. Afin d'en **réduire les impacts**, différentes dynamiques doivent être portées :

- Les **interfaces de transfert modal** favorisant la multimodalité doivent être développées :
- par l'aménagement de parking d'échange au niveau des gares situées à la périphérie du cœur d'agglomération ;
- par la mise à disposition de services de mobilité (informations intermodales en temps réel, abonnements combinés, vente en ligne...),

POUR LES DÉPLACEMENTS PROFESSIONNELS

Comme pour la mobilité des personnes, le transport de marchandises dans les zones diffuses souffre d'inefficience car situé à la fin des tournées de distribution. Il est de fait souvent très fragmenté et d'autres outils doivent être imaginés :

- → **Le covoiturage** doit être renforcé :
- avec l'appui de la digitalisation et des services connectés pour faciliter la mise en relation des usagers et l'optimisation des parcours.
- avec des campagnes de communications ;
- par l'aménagement de hubs de covoiturage, points de rencontre de type Hélléman ou autres infrastructures facilitant la mise en relation des conducteurs et passagers ;
- par l'aménagement de voies dédiées, notamment sur le réseau autoroutier, qui visent à donner aux véhicules présentant un taux d'occupation supérieur, une progression facilitée...

- La **mobilité partagée** doit être soutenue :
- Par la mise à disposition de véhicules partagés (voitures, vélos, vélos-cargo) ;
- Par le développement de solutions combinées s'affranchissant des contraintes administratives ;

- Les **innovations technologiques** (motorisations...) permettant de limiter l'impact de l'usage des voitures doivent être soutenues :
- par le déploiement des stations de recharge sur l'espace public et dans les interfaces de transfert modal (P+R) ;
- par une tarification du stationnement adaptée liée à l'usage de véhicules électrique ;
- par le renforcement des normes liées au développement des équipements privés (recharge)...

Au-delà de cette transition des usages concernant la voiture individuelle, **le réseau cyclable doit connecter ces entités territoriales entre elles**, mais aussi aux polarités structurantes et aux interfaces de transports publics qui les desservent.

Les déplacements générés par ces entités territoriales étant plus impactant (prestations kilométriques), il est essentiel de **fortement limiter leur urbanisation** tout en **développant les aménités** nécessaires à la vie quotidienne.

- Créer une plateforme de transbordement route-lac pour les déblais ;
- Favoriser l'agriculture et le commerce local ;
- Étendre le principe de zone franche existant aujourd'hui pour les produits agricoles à d'autres types de marchandises, notamment les matériaux minéraux ou les déchets.

3.4.3 VISION D'ENSEMBLE

La *Vision territoriale transfrontalière* pose les conditions-cadres permettant de tenir compte de la grande diversité urbaine de l'agglomération, en développant un réseau de polarités diversifiées et complémentaires qui offrent un panorama de modes d'habiter répondant aux conditions d'une ville et de quartiers de proximité.

Pratiquement, ces intentions se traduisent par des mesures visant à régénérer les territoires urbanisés, permettant à la fois d'en améliorer les qualités de vie, la diversité des services et équipements, et les opportunités économiques dans un bassin de proximité, tout en accueillant la croissance démographique dans les limites des territoires actuellement urbanisés. Ces objectifs se réalisent à travers des stratégies de densification différenciées des territoires bâtis, modulées selon les caractéristiques morphologiques dominantes et leur localisation dans l'agglomération.

Pour renforcer le fonctionnement multipolaire de l'agglomération, ces territoires sont mis en réseau par une maille hiérarchisée qui priorise les mobilités actives et les transports publics dans la perspective d'une décarbonation massive des mobilités, notamment par la mise en place de nouveaux axes structurants.

L'organisation du réseau viaire permet d'envisager une palette de stratégies de requalification en fonction des caractéristiques propres à chaque voirie, notamment en ce qui concerne les besoins de mobilité, en relation avec les ambitions de renforcement des valeurs paysagères, des usages et des objectifs d'appropriation de l'espace rue par les habitants.

Par souci de limitation de l'artificialisation, un principe de requalification des voiries et autres espaces publics est systématiquement priorisé.

Ce réseau hiérarchisé est mis en place en cohérence avec la typologie des centralités et la diversité des situations territoriales. Il s'organise autour :

→ **D'une offre dense et hiérarchiquement maillé dédiés aux mobilités actives composé :**

- d'un maillage piéton pour soutenir la proximité,
- d'espaces publics (zones piétonnes, priorité piétonne, rue, chemin, place, etc.) mis en réseau
- d'un réseau socio-écologique à vocation diverse et proposant des équipements variés en fonction des contextes
- d'un réseau vélo structurants caractérisé par des axes forts, des axes de desserte (liaisons principales et secondaires) et des voies vertes ;

→ **D'une offre de transports publics** proposant **d'importantes capacités** articulé autour des systèmes interconnectés que sont :

- Systèmes lourd et capacitaire ferroviaire ou mode à définir, cars express
- Offre urbaine (tram, BHNS, Bus urbains)
- Bus périurbain
- Offres multimodales de rabattement
- Plateformes multimodales équipées de stations de mobilité partagée et services de mobilités (VLS, autopartage, transport à la demande ou taxi voire véhicules autonomes à long terme, ...)

→ D'une **offre routière reconfigurée** selon les principes relatifs aux nouvelles typologies du réseau viaire.

→ D'une réglementation du **stationnement**

→ D'un renforcement du **covoiturage**

→ Du développement de la propulsion électrique.

- RÉSEAUX TC**
-  réseau ferroviaire / car express
 -  car express; tracés à affiner
 -  réseau capacitaire; mode et tracé à définir
 -  réseau de tram / BHNS
 -  liaisons lacustres structurantes
 -  interfaces de rabattement et P+R à proximité
- RÉSEAUX MD**
-  zones de priorisation piéton et vélo
 -  liaisons cyclables principales
- RÉSEAU TIM**
-  réseau structurant TIM
- CONTEXTE HORS GRAND GENÈVE**
-  polarités
 -  réseau autoroutier et train

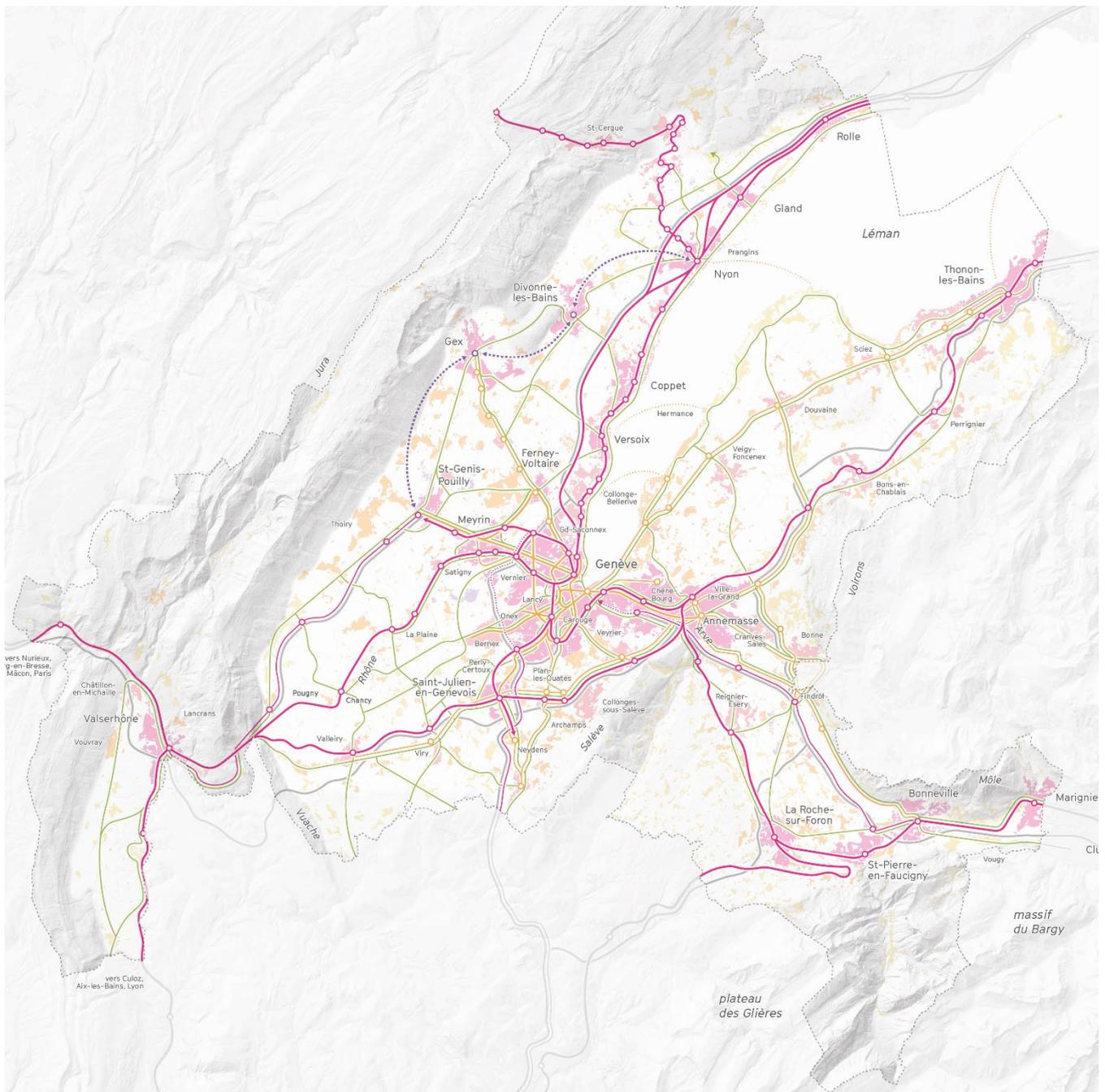


Figure 32 Le territoire mis en réseau

3.5 ORGANISATION DES RESEAUX DE MOBILITES

Ce chapitre définit concrètement, pour chacun des réseaux de transport, une vue globale et complète des développements structurants de l'offre de mobilité programmée à l'horizon 2050 pour répondre aux objectifs de la transition écologique des déplacements au sein du Grand Genève.

Il est étayé par des examens quantitatifs qui visent à objectiver le rapport offre-demande à l'horizon 2050, sur la base de la demande de déplacement projetée au travers de l'étude sur les *capacités d'accueil*, et ainsi permettre de définir les offres et infrastructures à mettre en place pour les différents modes de transports composant notre système de mobilité.

Ces analyses se fondent sur le domaine de pertinence des différents modes de déplacements en fonction des classes de distances :

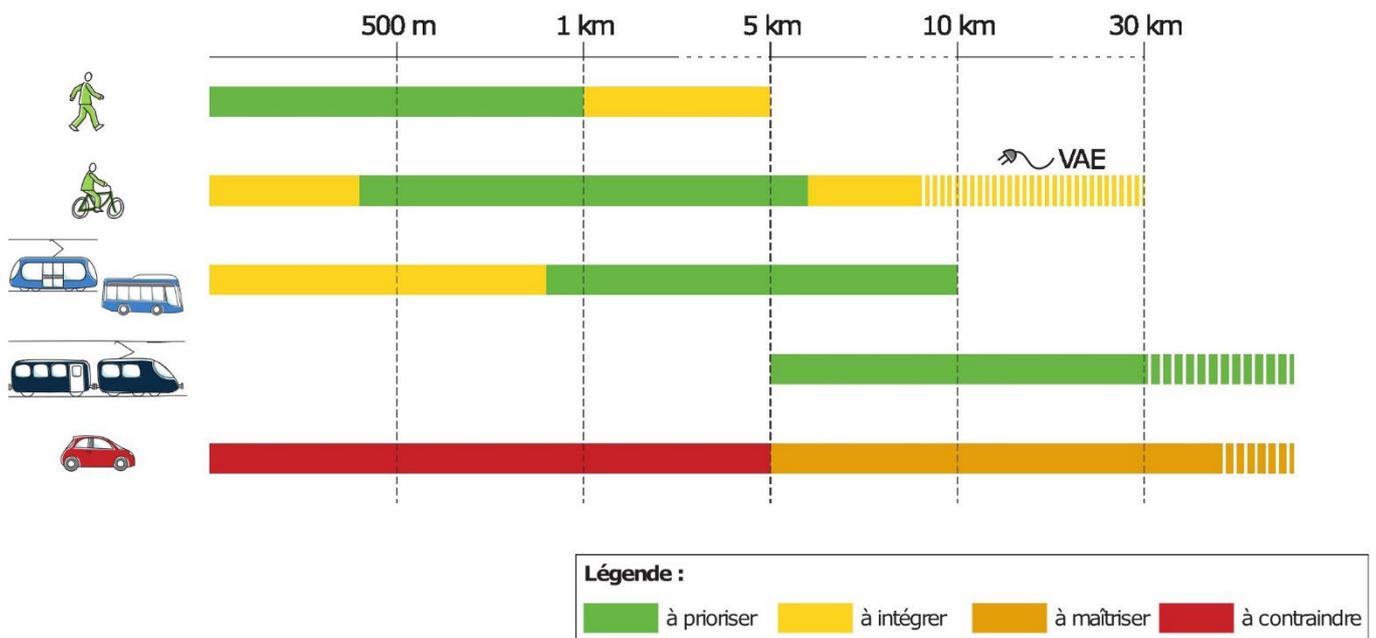


Figure 33 Domaine de pertinence des différents modes de déplacement en fonction des classes de distance

Pour le transport professionnel, la Figure 35, détaille le niveau de pertinence des différents modes de déplacements professionnels en fonction des classes de distance. Pour les derniers mètres, l'acheminement de marchandises ou le déplacement de matériel d'intervention se fait à pied à l'aide d'un diable ou d'un transpalette, si nécessaire. Ce déplacement vise à relier le véhicule stationné et le lieu d'intervention/de livraison.

Le vélo-cargo est à prioriser, pour les marchandises et les volumes qui s'y prêtent sur un rayon de 1 à 3 kilomètres, dans les centres urbains. En effet, c'est sur ces distances et dans les zones denses que le vélo-cargo peut offrir des prestations concurrentielles avec les véhicules légers. Les déplacements de ces derniers doivent être maîtrisés sur les distances courtes mais restent indispensables pour les marchandises volumineuses ou nécessitant un maintien de la chaîne du froid. Pour les distances plus longues, un déplacement massifié en poids-lourd ou en train doit être privilégié.

Les poids-lourds doivent être limités pour les courts déplacements. Sur les déplacements moyens, le poids-lourd continuera d'offrir des prestations concurrentielles, mais uniquement pour les livraisons massifiées (livraisons de centre commerciaux par exemple). Sur les longues distances, le poids-lourd restera incontournable pour des questions de capacités et de connexions ferroviaires. Le ferroviaire restera plus difficile d'accès pour les distances de moins de 30km. Pour les distances plus grandes, le report modal vers le ferroviaire et Cargo Sous Terrain devra être privilégié.

Le programme de mesure embrasse par ailleurs une composante temporelle et intermodale qui vise à marquer les relations entre les différentes mesures préconisées et leur cohérence globale. Elle vise à hiérarchiser et prioriser l'action au sein des différents territoires.

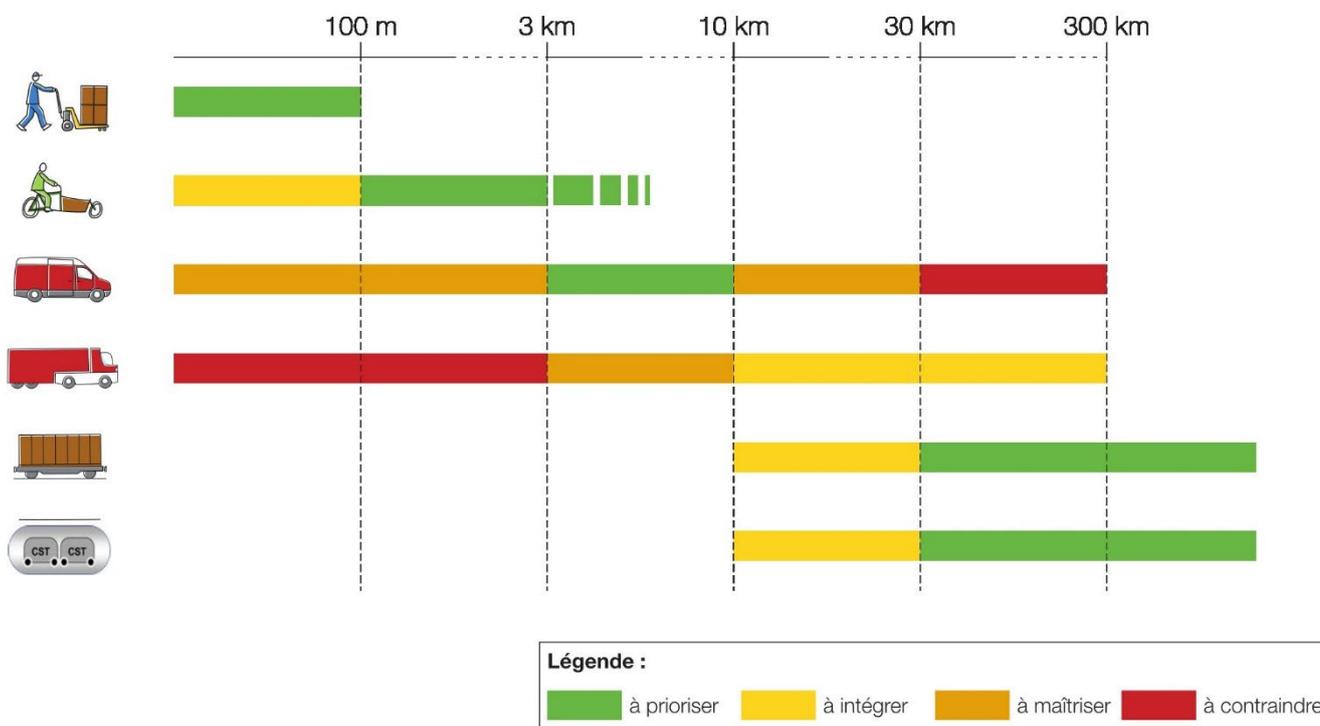


Figure 34 Domaine de pertinence des différents modes de déplacements professionnels en fonction des classes de distance

3.5.1 TRANSPORTS PUBLICS

Le réseau de transports publics du Grand Genève doit **poursuivre son développement de manière soutenue**, d'une part pour influencer les comportements de déplacements des citoyens (modification des parts modales), d'autre part pour répondre à l'augmentation des besoins en déplacements (issue de la croissance de la population

PRINCIPES DIRECTEURS

Le développement du réseau de transport public s'articule ainsi autour des principes directeurs suivants :

- Augmenter l'offre de transports publics de manière à mieux répondre à la demande sur l'ensemble du territoire de l'agglomération et inciter au report modal (offres urbaines et régionales) ;
- Répondre de manière adaptée aux besoins de déplacements futurs pour les motifs non- pendulaires (loisirs, achats...) ;
- Améliorer la vitesse commerciale ;
- Aménager de nouveaux pôles d'échanges multimodaux et améliorer les interfaces existantes ;
- Développer des services de mobilité permettant de couvrir le « dernier kilomètre » (véhicules partagés, micromobilité, transport à la

et des emplois) ; ceci dans la perspective de répondre aux objectifs fixés dans la *Charte Grand Genève* en transition.

demande (TAD) ou taxi voire véhicules autonomes à long terme VLS, autopartage, consignes...);

- Étendre les offres de mobilité intégrée et les incitations tarifaires ;
- Proposer une information voyageurs pertinente et efficace intégrant tous les opérateurs de transports publics du Grand Genève ;
- Décarboner les transports publics.

Il engage donc à l'expansion des réseaux (lignes et interfaces) et à la refonte de ses modalités d'exploitation (cadence, amplitude horaire, correspondances...), à de nouveaux principes de gestion des infrastructures, ainsi qu'à l'enrichissement du panel des services de mobilité.

UN RÉSEAU DE TRANSPORTS PUBLICS STRUCTURANT PROPOSANT D'IMPORTANTES CAPACITÉS

Le réseau de transports publics structurant vise à répondre à la demande entre les entités territoriales principales du territoire. Il s'articule autour des systèmes interconnectés suivants :

- **Le réseau régional** véritable colonne vertébrale de l'agglomération, permet d'assurer les déplacements de distances importantes grâce à des vitesses élevées. Il relie les *villes entre-elles au moyen de systèmes* lourd et capacitaires type ferroviaire ou mode à définir, cas échéant et en fonction de la demande au moyen de cars express circulant principalement sur l'autoroute. Ces dessertes, privilégient la vitesse commerciale à la couverture territoriale et n'effectuent donc que peu d'arrêts intermédiaires entre les polarités desservies
- **Le réseau d'axes structurants TP urbains** (tramway ou BHNS, et bus principaux) offre des capacités de transport substantielles et des vitesses commerciales élevées grâce aux priorités dont il bénéficie dans le trafic. Il relie les bourgs et petites villes aux villes. Les villes disposent d'infrastructures structurantes permettant une desserte fine, capacitaire et attractive (vitesses, confort...).
- **Une offre urbaine et régionale** complète le maillage fondé sur les réseaux de transports publics structurants proposant des cadences fonctionnelles et un niveau de desserte de base notamment organisé

en fonction des possibilités de rabattement cyclables pour ce qui concerne les zones les moins denses de l'agglomération.

Le réseau bus secondaire (cadences et capacités élevées) relie les *bourgs* et *petites villes* et organise le rabattement des *villages* et *bourgs satellites* sur les villes d'ordre supérieur et leurs interfaces de transports publics notamment. Ces dessertes doivent en particulier se développer dans les secteurs à forte demande et dont les gares sont trop éloignées pour que la mobilité active déploie tous leurs effets

- **Le transport à la demande**, opérant notamment le rabattement vers les interfaces périphériques, il permet d'assurer une desserte fine des territoires qui répond à une demande de déplacements plus locale (tous motifs).

L'imbrication, la complémentarité et le développement progressif de ces cinq systèmes garantit l'efficacité du réseau des transports publics dans son ensemble.

La qualité des interfaces et services de mobilités associés, existants ou à créer est une condition indispensable au fonctionnement efficace et attractif du réseau de transports collectifs.

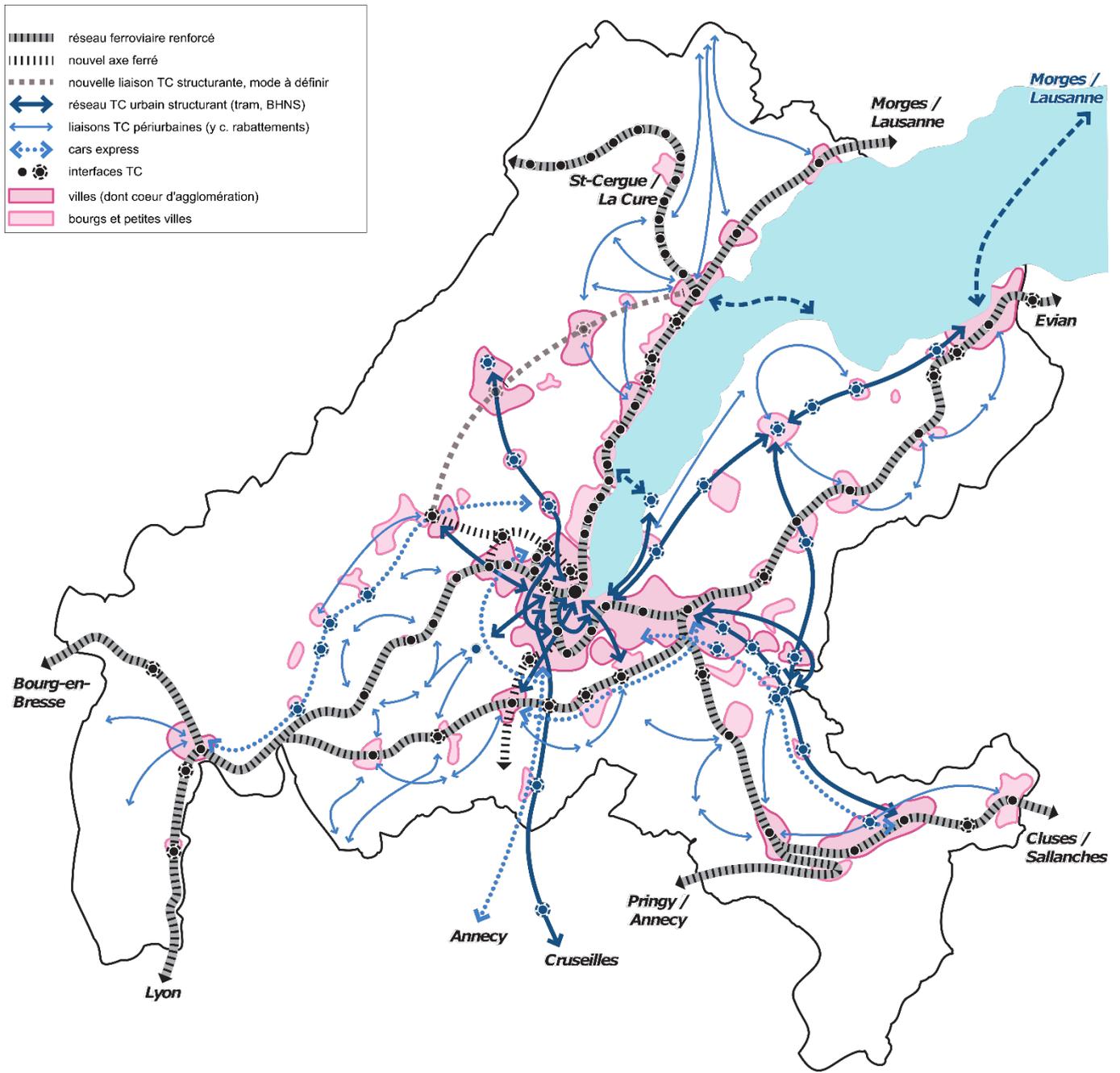


Figure 35 Principes de développement des réseaux de transports publics – horizon 2050



Maillage de transports en commun – VTT – réseau régional et interurbain / réseau urbain

INTERFACES ET PÔLES D'ÉCHANGE ATTRACTIFS

La multimodalité, dans la perspective d'un usage combiné mobilités actives et transports collectifs, permet d'étendre le rayon de pertinence des modes de ces modes de transports dans une perspective de sortir de la dépendance de certains territoires à l'automobile. Cela sous-entend, lorsque cela est possible et souhaitable, de pouvoir transporter son vélo dans les TP ou à défaut de pouvoir les garer dans les interfaces multimodales mais aussi des services complémentaires (réparation, entretien, etc.) pour pouvoir rendre possible la multimodalité et rendre attractif l'usage des MD et des TC, qui seuls ne permettent pas de répondre à la demande de mobilité pour les déplacements principalement de moyennes et longues distances.

Les interfaces multimodales constituent soit :

- **Des points de rabattement** sur un corridor desservi par un axe de transport public structurant (LEX ou tramways). A titre d'exemple les gares de la vallée de l'Arve ou du Nyon-St-Cergue-Morez
- Des nœuds d'interconnexion entre axes structurants de transport public de manière à mailler le réseau et ainsi permettre une mobilité TC dans de multiples directions moyennant une correspondance (intermodalité).

En plus de leur qualité fonctionnelle liée à la qualité de la correspondance et au niveau d'offre, les interfaces ont vocation à devenir support de centralité et d'urbanité, donc à disposer d'équipements, de commerces, de services et d'espaces publics qualitatifs et à dominante piétonne. Autrement dit, le rabattement voiture vers une halte du LEX (P+R classique) n'est pas une fin en soi mais plutôt une situation transitoire avant le développement urbain des abords de la halte (habitants, emplois, équipements) et le renforcement des accès pour d'autres moyens de transport que la voiture (bus, ou transport à la demande, taxi voire véhicules autonomes à long terme, vélos et VAE, ...).

La capacité d'accueil et les besoins de mobilité incitent à tirer parti, renforcer et compléter les infrastructures ferroviaires en raison de l'importante capacité de transport possible sur peu de sol immobilisé. A l'horizon 2050, la carte d'intermodalité souhaitée est illustrée ci-contre

En fonction du site, de l'intensité des échanges et des qualités urbaines, quatre niveaux d'intermodalité ont été identifiés :

Les interfaces principales, catégorie 1 :

→ Qualités fonctionnelles : rabattement tram/bus/vélo/piéton sur une ou plusieurs lignes TP structurantes d'importance régionale et de fréquence élevée (15 min) avec présence de services de mobilité (autopartage, vélo libre-service), P+R optionnel, P+B important, qualité des cheminements piétonniers et du franchissement des voies ferrées pour les mobilités douces

→ Qualités urbaines : bassin versant de plusieurs milliers d'habitants ou d'emplois, mixité d'affectation, place de gare qualitative, commerces variés dans le périmètre proche, équipements d'importance régionale (collège, lycées, HES, etc), espaces publics remarquables, services publics et équipements culturels

Les interfaces secondaires, catégorie 2 :

→ Qualités fonctionnelles : rabattement avec tous les modes de déplacement sur une ou plusieurs lignes TP d'importance régionale, fréquence moyenne, desserte d'agglomération, présence souhaitée de service de mobilité, P+R limité à moyen, P+B moyen à important, bon réseau de cheminements piétonniers d'accès (y compris franchissement des voies ferrées)

→ Qualités urbaines : bassin versant de quelques milliers d'habitants ou d'emplois, mixité d'affectation, place de gare qualitative, commerces de proximité, équipements locaux, espaces publics remarquables

Les interfaces de catégorie 3 :

→ Qualités fonctionnelles : rabattement d'un bassin versant sur une ligne forte (LEX, tram), si possible service de mobilité (autopartage, VAE), P+R de taille très variable (au moins durant une phase de transition avant développement d'une offre bus en rabattement), P+B moyen

→ Qualités urbaines : bassin versant de plus de 1'000 habitants, place de gare et soin dans les cheminements d'accès, pas d'équipement particulier aux abords

Les interfaces de catégorie 4 :

→ Qualités fonctionnelles : rabattement local sur une ligne forte (LEX, tram), généralement pas de service particulier de mobilité (autopartage, VAE), P+R limité, P+B de petite taille

→ Qualités urbaines : bassin versant de plusieurs centaines d'habitants, pas de réelle place de gare, pas d'équipement particulier aux abords, viser une nette amélioration du rapport construit entre la halte ferroviaire et le voisinage.

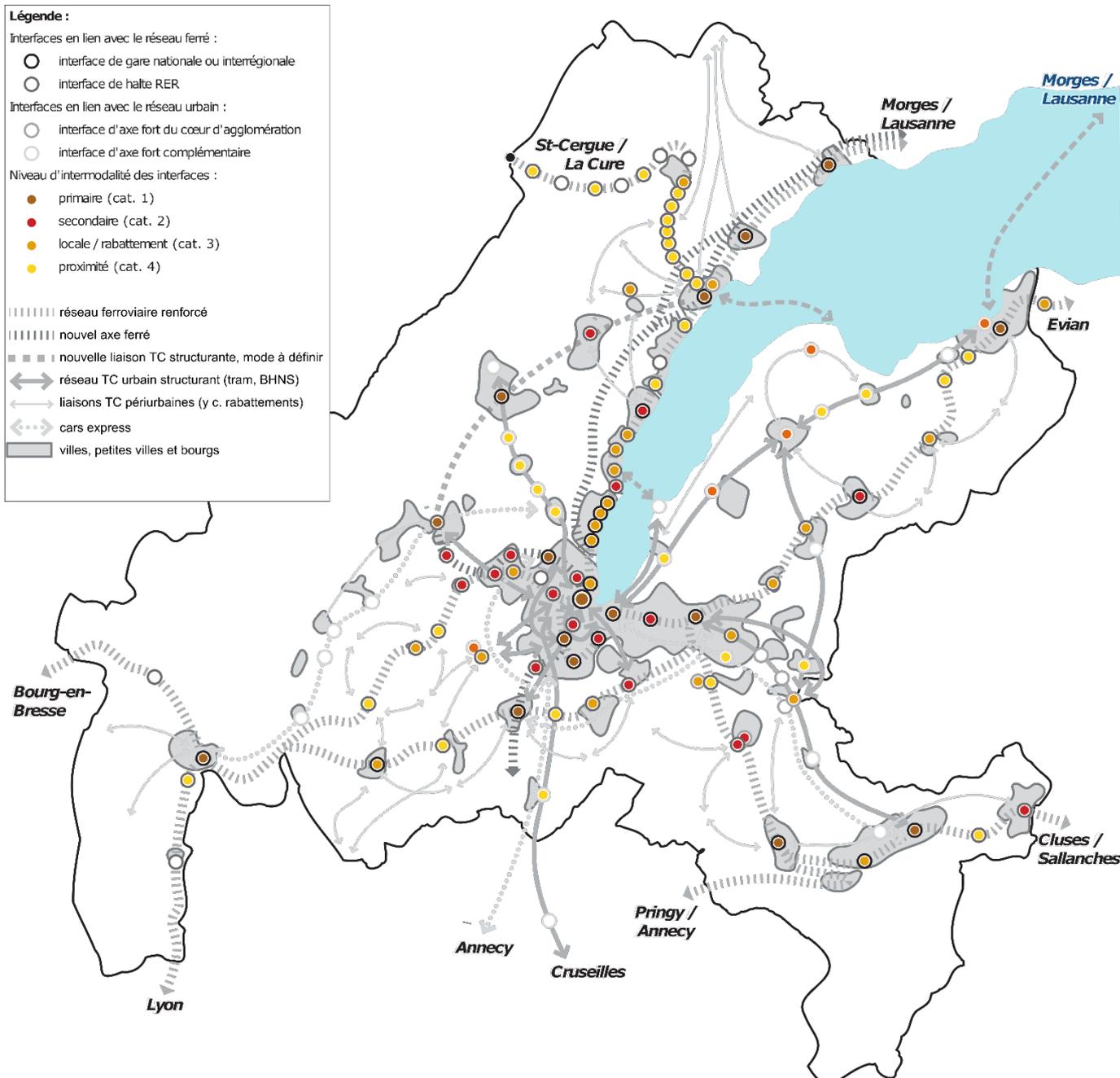
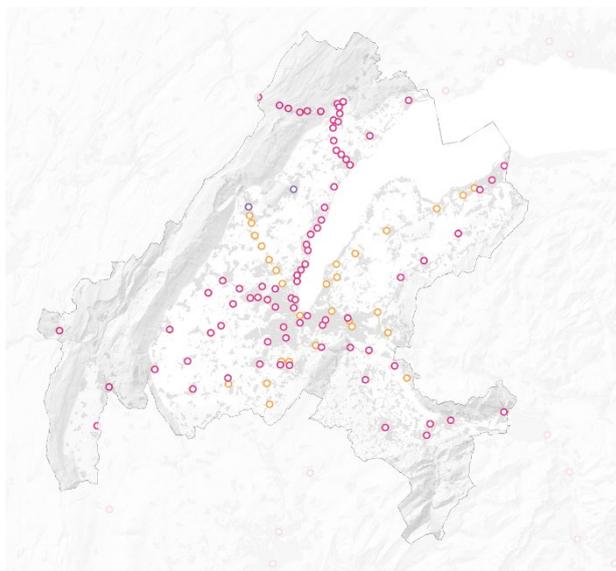


Figure 36 Principes de développement du réseau de transports publics – Traitement des interfaces – Horizon 2050



Maillage de transports en commun – VTT – rabattements et interfaces

SOUTIEN AUX USAGES PARTAGES

Dans une perspective de sortir les habitants du Grand Genève de leurs dépenses à l'automobile le déploiement d'une offre de mobilité partagée étoffée, diversifiée, répartie proportionnellement sur l'ensemble du territoire contribue à son accessibilité et faciliter le transfert modal dès le premier ou le dernier kilomètre d'un déplacement, qu'il s'agisse des loisirs, des achats, du travail. Complémentaire à l'offre en transports publics, la mobilité partagée représente une alternative attractive à la propriété de véhicule individuel motorisé.

La prise en compte de certains services de livraison avec des moyens de transport non polluant dans une stratégie de mobilité partagée peut également participer à réduire l'usage du transport individuel motorisé au profit de la mobilité partagée.

L'interconnexion d'un panel de lieux aux fonctions différenciées participe à la fonctionnalité et à l'attractivité de l'offre de mobilité partagée. Ainsi, la localisation des services de mobilité partagée doit couvrir tant des lieux d'habitation et proches des stations de transports publics que des sites d'activités attracteurs afin d'assurer la continuité et l'autonomie des déplacements tant professionnels que de loisirs et d'achats à l'intérieur et à l'extérieur des centres urbains.

Partant de ce constat, la combinaison de modes de transports alternatifs mériterait d'être développée prioritairement de l'extérieur vers l'intérieur des centres urbains avec le développement d'une offre partant de sites situés en fin des grands axes de transports publics.

La convivialité des lieux de transactions et leur localisation participe fortement à leur attractivité. L'intégration de services à la mobilité et de prestations complémentaires peut également la renforcer avec :

- des prestations complémentaires adaptées au lieu (consignes, achats, ...);
- l'information et la billetterie ;
- des aménagement sécurisés ;
- les facilités d'accès notamment (signalétique)

Dans ce cadre, le covoiturage révèle également un potentiel tangible et doit être soutenu. D'ici 2050 il convient d'atteindre une moyenne de 2 personnes par voiture (au lieu des 1,5 en 2024).

Le postulat de base est le suivant : savoir quantifier, savoir contrôler. Pour ce faire, il convient :

→ de favoriser le déploiement de solutions de mise en relation (promotion, aide financière...) auprès d'acteurs publics (communes) ou privés (entreprises, associations d'entreprises) ;

→ de déployer des voies réservées aux postes frontières dont le gabarit le permet sans toutefois garantir la fluidité du trafic sur la ou les voies restante(s) pour les auto solistes / mettre en place des accès réservés aux covoitureurs (yc bus, vélos) aux HP (7h00-9h00 / 16h00-18h00) aux postes frontières ne disposant que d'une voie de circulation par sens ;

→ de réserver des axes routiers aux covoitureurs à l'intérieur de l'agglomération (par exemple en accès de zones d'activité) ;

→ de poursuivre le déploiement de bornes covoiturage et de rencontre de type HÉLÉMAN sur l'exemple de la vallée de l'Arve et de Bernex-Vailly, et ce, de part et d'autre de la frontière ;

→ de favoriser le stationnement des véhicules accueillant plusieurs personnes (réduction financière) dans les parkings publics / Consacrer davantage de places dans les P+R ;

→ d'inciter davantage au covoiturage par le biais des abonnements P+R ad hoc avec une tarification incitative. Favoriser les covoitureurs au détriment des autosolistes dans les listes d'attente.

→ d'intégrer des mesures covoiturage à caractère obligatoire pour l'obtention du label Ecomobile ou autre label lié au plan de mobilité employeur.

SOUTENIR LE TELETRAVAIL ET LE COWORKING

Il convient de développer le **télétravail et le coworking, notamment en périphérie de l'agglomération, dans l'optique de réduire les déplacements pendulaires et professionnels.**

.Pour converger vers cet objectifs, 5 axes d'actions sont proposés :

→ Renforcer le rôle des **pouvoirs publics** dans le développement des espaces coworking en milieu périurbain et rural. La mise en place d'une gouvernance coordonnée d'abord des collectivités publiques du Grand Genève puis, dans un second temps qui intègre les opérateurs et les entreprises sur la thématique du coworking permettra de s'ancrer sur une dynamique de long terme pour atteindre les objectifs visés

→ Développer de **nouveaux lieux** situés à proximité des lieux de résidence et être accessible en transport en communs ou mobilités douces, organisés en lieux hybrides agrégeant différents services (VLS, autopartage, transport à la demande ou taxi voire véhicules autonomes à long terme, ...) sur les

territoires périphériques, afin d'équilibrer le modèle économique.

→ la reconfiguration de l'offre au profit de nouveaux publics (adapter aux salariés également).

→ Favoriser l'évolution des **pratiques de travail** dans les entreprises et les administrations publiques. En effet, le développement du télétravail et du coworking dépend également de la capacité des employeurs publics et privés à intégrer ces nouvelles organisations du travail. Le recours au coworking présente de nombreux atouts pour les employeurs, dont une meilleure productivité et qualité de vie au travail ainsi qu'une gestion immobilière plus flexible. Il constitue un lieu « tiers » qui permet d'organiser le travail à distance dans la durée.;

→ La mise en place d'une **communication** large (notamment lors de la promotion des plans de mobilité d'entreprises) sur les avantages et l'existence du réseau d'espaces sur le territoire ainsi que l'intégration du coworking dans les plans de mobilité apparaissent comme indispensables.

LES PLANS DE MOBILITE COMME OUTILS PREPONDERANTS

Dans la continuité des actions menées il convient de poursuivre la promotion des plans de mobilité au sein des organisations publiques comme privées, avec l'objectif que d'ici à 2050 la majorité des employeurs du Grand Genève soit détenteur d'un label⁶ équivalent à celui mis en place sur le canton de Genève.

Pour ce faire :

→ des plans de mobilités pour tous les acteurs économiques situés dans des ZI (plan de mobilité par entreprise ou inter-entreprises) ;

→ des plans de mobilité en vigueur dans toutes les communes ;

→ la poursuite des feuilles de routes dédiées aux plans de mobilités pour les établissements publics ;

→ des plans de mobilités en vigueur dans chaque services des administrations.

→ Rendre obligatoire les plans de mobilité pour les structures publiques

→ Intégrer un critère de choix pour l'obtention de marchés publics lié à la mise en place d'un plan de mobilité au sein de l'entreprise répondant à des dispositions minimales

→ Faire évoluer les critères pour obtenir le label visant à le rendre plus ambitieux (par exemple intégrer le covoiturage comme un critère obligatoire et non facultatif).

→ Développer les collaborations entre les partenaires du Grand Genève visant à disposer d'un label commun.

→ Développer et promouvoir les formations du type "mobility manager" dans les cursus de formation

A terme,

⁶ Le label "Ecomobile" vise à valoriser les entreprises et institutions genevoises qui mettent en place des plans de mobilité. Facultatif, gratuit et valable 5 ans, il peut être utilisé comme outil de promotion par l'entité certifiée.

3.5.2 MOBILITES ACTIVES

Parfois encore négligée dans la planification des réseaux de mobilité et des espaces publics, la mobilité active est appelée à jouer un rôle décisif au niveau de l'ensemble des entités territoriales qui composent l'agglomération du Grand Genève. A ce titre, elle doit être encouragée par la création de conditions cadres favorables à sa pratique et reflétant son importance stratégique. A différentes échelles, les mobilités actives se doivent d'être performantes et compétitives face aux autres modes de transports. Pour les déplacements de plus longue distance, les modes actifs constituent un élément de la chaîne de déplacement et contribuent à renforcer notamment l'usage des transports publics favorisant ainsi la multimodalité.

Au-delà de la question environnementale – les modes actifs génèrent moins de nuisances (pollution atmosphérique et sonore), sont plus efficaces et durables du point de vue énergétique et moins consommateurs d'espace – les bénéfices de la mobilité douce sont multiples et touchent à :

PRINCIPES DIRECTEURS

Le développement des réseaux pour les mobilités actives s'articule ainsi autour des principes directeurs suivants :

→ orienter l'extension des équipements dédiés aux modes doux et l'appréhension des modalités de gestion du réseau au travers d'une déclinaison centrée sur l'utilisateur ;

→ **la santé publique**, permettant le développement de l'activité physique et, par ce biais, d'améliorer la santé de la population et de réduire les coûts de la santé ;

→ **l'intégration sociale et la qualité de vie**, permettant de garantir des conditions de déplacements favorables et l'accès aux opportunités de vie (lieux de travail, de formation, d'achats, services, etc.) à toutes les personnes non motorisées (enfants, personnes âgées, handicapés et personnes à mobilité réduite, personnes ne disposant pas d'un véhicule motorisé privé). A ce titre, elle assure une équité de traitement entre toutes les catégories d'utilisateurs et souligne le principe du droit à la mobilité. D'autre part, elle favorise les rencontres et les contacts sociaux, et permet de réduire les phénomènes d'isolement et d'anonymat. Favorable à la qualité de vie urbaine, a fortiori lorsqu'elle se traduit par une valorisation des espaces publics.

→ favoriser les modes actifs pour promouvoir la santé publique et améliorer la qualité de vie et l'environnement

→ renforcer et requalifier les liaisons et les aménagements en faveur des mobilités actives en développant des réseaux piétonniers et cyclables complets, efficaces, attractifs et sûrs, notamment pour les usagers les plus vulnérables, ainsi que les espaces publics à forte qualité de séjour.

UN RÉSEAU STRUCTURANT POUR LES CYCLES PROPOSANT UN MAILLAGE COMPLET

Le développement des équipements destinés aux cyclistes cible l'ensemble des motifs de déplacement. Au-delà des axes structurants, l'aménagement d'un réseau cyclable finement maillé, sans discontinuité, offrant des itinéraires performants, directs et rapides (minimisation des détours, amélioration de l'intégration des cycles aux carrefours...), sécurisés et à fort potentiel d'utilisateurs est projeté. Il donne également une forte priorité à la promotion de la complémentarité modale entre le vélo et les transports publics structurants (RER, voire axes forts de transports publics).

Le réseau cyclable structurant s'articule autour de trois types de liaisons :

→ **Les axes structurants** (axes forts, liaisons principales et secondaires) assument différentes fonctions complémentaires : les axes forts sont des liaisons d'excellentes qualités, en sites propres et capacitaires, pensés prioritairement pour un usage

pendulaire. Les liaisons principales constituent l'ossature du réseau. Elles doivent permettre de circuler rapidement et être aussi directes que possibles. Les liaisons secondaires complètent le réseau en assurant les liens locaux. Ils sont pourvus d'équipements cyclables fonctionnels et d'un traitement permettant un franchissement efficace des intersections;

→ **Les axes de desserte** assurent la desserte des territoires à large échelle, ils comprennent toutes les routes et chemins ouverts aux cycles.

→ **Les voies vertes**, sont pensées comme des espaces publics inclusifs, favorisant la rencontre, l'échange et la promenade tout en valorisant l'environnement et le cadre de vie. Ce type d'espace permet d'apporter la sécurité nécessaire à la pratique de la mobilité active par tous les groupes d'âge et de forme physique, ceci notamment grâce à un environnement apaisé propice aux utilisateurs inexpérimentés.

Le rabattement vers les interfaces de transports publics répond dans la mesure du possible aux principes d'aménagements et de qualités des axes structurants. Des espaces de stationnement couverts et sécurisés doivent y être aménagés, en cohérence avec la demande. Une offre de vélos en libre-service (VLS) doit, à minima, également y être installée.

L'accessibilité locale est gérée à travers le réaménagement des rues dans une logique de mixité favorisant prioritairement le piéton, mais priorisant également les cycles par apport aux véhicules motorisés de tous types.

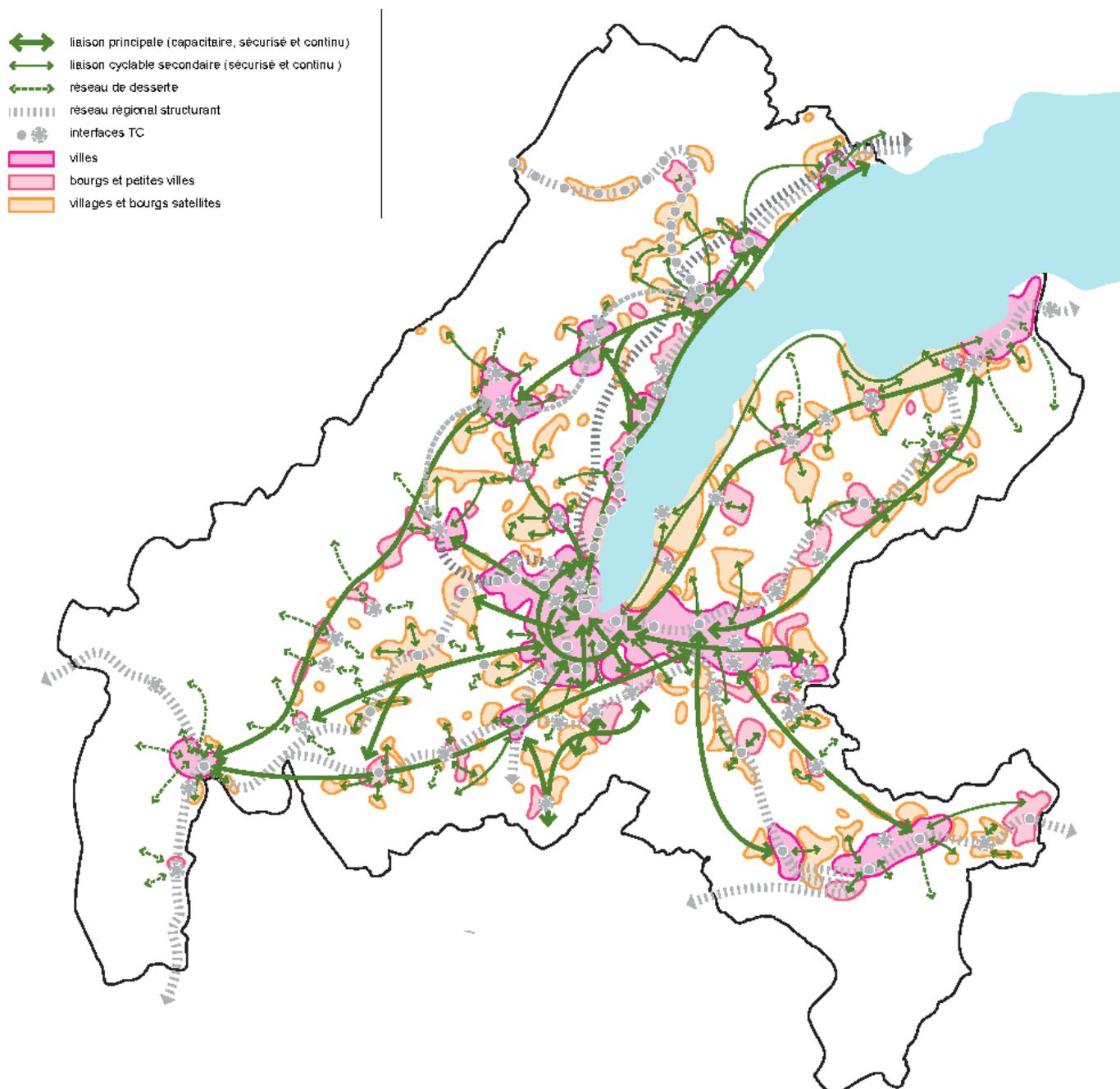


Figure 37 Principes de développement du réseau cyclable – Horizon 2050

DES ESPACES PUBLICS ET DES ESPACES PIÉTONS SENSIBLEMENT RENFORCÉS

Pour soutenir le développement des déplacements à pied au niveau de l'ensemble des polarités qui composent l'agglomération, des mesures fortes doivent être prises afin de garantir l'aménagement d'un réseau piétonnier sans discontinuités (principe de cohérence du réseau piétonnier), offrant des itinéraires directs et minimisant les détours (principe de connectivité) vers les générateurs de déplacements, les centralités, les gares et les arrêts de transports publics, et proposant des cheminements sécurisés, attractifs, conviviaux et confortables pour tous les types d'usagers, à commencer par les plus vulnérables (personnes à mobilité réduite, enfants, personnes âgées, etc.). Il s'agit également, dans ce cadre, de valoriser les espaces publics et l'espace-rue en tant que lieu de vie, ainsi que le développement d'un réseau de cheminements piétonniers à vocation de loisirs et de délasserment qui soit conforme aux principes d'accessibilité universelle formalisé dans le cadre de la *Vision territoriale transfrontalière* par l'appellation de réseau socio-écologique.

Dans toutes les entités territoriales qui composent l'agglomération, l'action doit porter sur :

→ Le réseau viaire de quartier (*l'allée, la rue*) doit garantir la priorité piétonne et assurer la perméabilité « de façade à façade » (traversée libre) favorisant, en fonction des contextes, la déambulation ou une organisation plus fonctionnelle. Un traitement paysager (arborisation...) doit être opéré afin d'assurer des conditions agréables de déplacements à pied, notamment lors des périodes les plus chaudes ;

→ Le réseau viaire doit être jalonné d'espaces publics permettant le délasserment ou assurant le soutien de flux piétons plus importants, notamment aux abords des interfaces de transports publics. Les apports naturels (intrants paysagers divers), le mobilier urbain ou le traitement des surfaces doivent

Le domaine public est requalifié en tenant compte des objectifs multiples auxquels il doit répondre : espace de vie, qualité naturelle du paysage, réponse aux enjeux du dérèglement climatique, de nature en ville, de besoins de mobilités personnelles et professionnelles.

permettre d'orienter les usages entre délasserment avec une forte qualité de séjour et support de flux plus intenses et d'offrir des expériences nouvelles aux usagers.

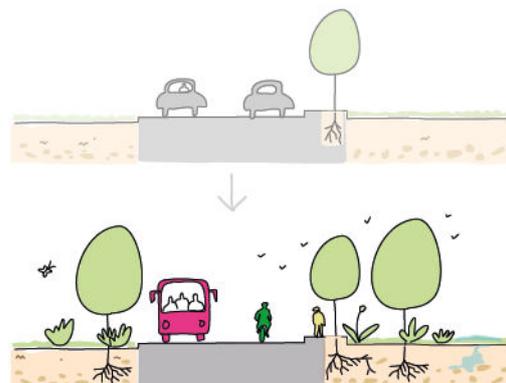
→ Le déploiement de magistrales piétonnes⁷ doit assurer, dans le cœur de l'agglomération, un lien privilégié entre les polarités principales (parc, interfaces, espaces publics, quartiers...). Elles peuvent embrasser un caractère multimodal ou proposer des cheminements hors réseaux connexes.

→ Les axes du réseau viaire organisé par un principe de ségrégation des flux doivent, dans les zones bâties, systématiquement proposer en section des espaces de trottoir d'une largeur adéquate, c'est-à-dire permettant de répondre à une demande piétonne en forte croissance. Aux intersections, le franchissement des piétons doit être un critère prioritaire orientant les modalités de gestion (parfois secondaire par rapport aux transports publics et aux cycles, mais toujours privilégié par rapport aux transports motorisés au travers d'un temps de vert adapté) ;

L'ensemble de ces mesures permet également de concrétiser le réseau socio-écologique en milieu urbain.

Les franchissements de l'ensemble des coupures potentielles, qu'elles soient naturelles (cours d'eau...) ou construites (îlot bâti...) doit permettre de « décloisonner » le réseau piéton. Au besoin, de nouvelles marges de manœuvre institutionnelles (loi, règlements...) devraient être proposées pour développer ces réseaux.

Afin de porter le développement du réseau dédié à la marche, un *Plan piéton d'agglomération* devrait être élaboré.



⁷ Les « magistrales piétonnes » sont des axes structurants liant de façon directe les centralités de quartier et améliorant la lisibilité urbaine. Elles offrent aux piétons une haute qualité de services. Une magistrale piétonne se distingue d'un aménagement piéton classique par le caractère généreux apporté aux piétons.

3.5.3 TRANSPORTS INDIVIDUELS MOTORISÉS

Les objectifs inhérents au développement de la *Stratégie multimodale transfrontalière 2050* impliquent une baisse importante des flux motorisés au sein de l'agglomération. A toutes les échelles, une action doit être portée, même si son intensité et sa temporalité ne touchent pas de manière homogène l'ensemble des entités territoriales qui composent le Grand Genève.

Au-delà de l'enjeu climatique, mais de manière corollaire, il est à souligner que cette réduction est indispensable pour renforcer les performances et développer l'offre de transport public, étendre le

réseau pour les mobilités actives, optimiser les conditions de circulation pour les déplacements professionnels, et promouvoir la qualité de vie dans les quartiers ou les villages en diminuant les nuisances associées.

Les infrastructures et services à destination des véhicules motorisés doivent par ailleurs permettre de soutenir l'évolution des usages de la voiture individuelle vers plus d'efficacité (augmentation du taux d'occupation, motorisations électriques, véhicules autonomes...).

PRINCIPES DIRECTEURS

La mutation de l'offre à destination des modes motorisés s'articule ainsi autour des principes directeurs suivants :

- Une réduction des vitesses de circulation permettant d'améliorer la sécurité et diminuer les nuisances ;
- Diminuer les capacités offertes par le réseau routier allouées aux transports individuels motorisés (TIM) à travers ;
- Une réaffectation d'une partie de l'espace dédié à la voiture individuelle au niveau du réseau viaire au profit des transports collectifs, des mobilités actives et de la qualité des espaces publics ;
- Une gestion des intersections qui favorise la progression des transports publics et des modes actifs (priorisation, réduction des temps d'attente...) ;
- Un développement de l'intermodalité à travers des équipements et services (VLS, autopartage, transport à la demande ou taxi voire véhicules autonomes à long terme, ...) permettant un transfert

modal efficace, en particulier au niveau des interfaces de transports publics ;

- Soutenir le développement du covoiturage et l'autopartage, en affectant notamment des capacités spécifiques au niveau des infrastructures routières, respectivement en développement les stations et l'offre de stationnement disponible pour les véhicules partagés ;
- Appuyer la transition des motorisations par un déploiement adéquat (aux bons endroits) des équipements permettant la recharge. L'énergie de propulsion des véhicules électriques devrait provenir de sources renouvelables ;
- Accompagner les développements projetés des réseaux autoroutiers (troisième voie autoroutière de l'A1, autoroute du Chablais...) avec des mesures d'exploitation favorisant un usage efficace de l'infrastructure (voie dédiée, gestion dynamique – voie à usage multiple ...).

UN RÉSEAU VIAIRE RECOMPOSE

La réorganisation et la requalification du réseau routier tend à un traitement multimodal systématique des infrastructures routières. Il met en application les principes conceptuels proposés au travers de la présente stratégie avec les effets suivants sur le trafic motorisé :

- Les allées (ex-réseau de quartier notamment) répondent au besoin d'accessibilité locale et de desserte fine. Les véhicules motorisés n'y sont jamais prioritaires.
- Les rues et avenues structurent et canalisent l'accessibilité des quartiers urbains, des bourgs et des entités villageoises. Le traitement des intersections doit favoriser la progression des lignes de transports publics et les mobilités actives. La vitesse y est limitée en et hors localité pour améliorer la sécurité des usagers les plus vulnérables et diminuer les nuisances ;

→ Les routes structurent et distribuent la demande en dehors des localités. Si les gabarits du domaine public le permettent, une ségrégation des flux motorisés et de transports publics est opérée. Dans le cas contraire, les modes motorisés et les transports publics circulent en mixité, nécessitant de limiter de manière substantielle le nombre de véhicules pour ne pas pénaliser leur vitesse commerciale. La vitesse y est également limitée pour améliorer la sécurité des usagers les plus vulnérables et diminuer les nuisances

→ Les voies rapides structurent et distribuent la demande à l'échelle de l'agglomération et régionale. Support du trafic motorisé, elle embrasse également un caractère multimodal lorsque des cars express y circulent. A minima, une voie est dédiée au covoiturage et aux transports collectifs. La vitesse y est limitée pour améliorer la sécurité et diminuer les nuisances.

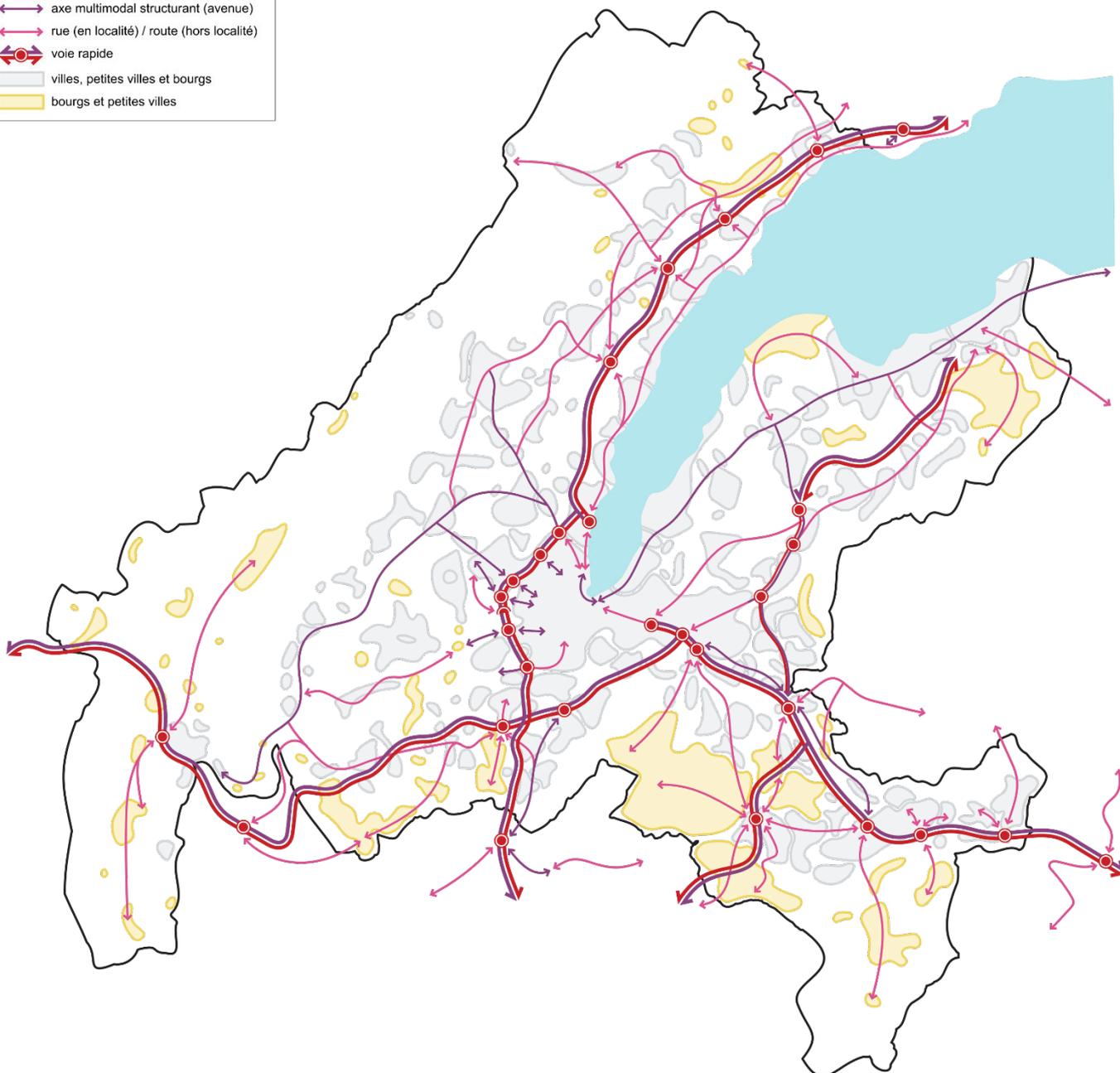


Figure 38 Principes d'évolution du réseau routier – Horizon 2050

Sur un plan organisationnel, **le trafic de transit "n'est pas possible" dans le cœur d'agglomération** (par exemple entre les deux rives du Rhône). **Les traversées de localité sont également modérées.**

Comme pour les voitures, l'utilisation de deux-roues motorisés peu bruyants et peu polluants, notamment électriques, doit être promue.

Permettant aujourd'hui de contourner les difficultés de circulation et de parcage en particulier en milieu urbain (ce qui explique leur essor), les deux-roues motorisés doivent être intégrée à la stratégie concernant les transports individuels motorisé avec comme objectif de contenir leur expansion. Ils doivent en particulier être soumis à une application de la réglementation au même titre que les voitures au travers d'une augmentation des contrôles afin de faire respecter les règles en vigueur et de réduire les pratiques illicites des deux-roues motorisés (en particulier l'utilisation des couloirs bus ou des aménagements cyclables).

3.5.4 STATIONNEMENT

L'action sur le stationnement est nécessaire, de manière corolaire à la réduction des capacités dédiées aux modes individuels motorisés au niveau du réseau viaire, nécessaire pour permettre le basculement des usages en matière de mobilité.

Le stationnement est stratégique dans la gestion des déplacements. Il est en effet, à l'origine et à destination une condition nécessaire à l'utilisation des modes motorisés. Il représente ainsi d'un facteur essentiel du choix modal. Aussi, la politique du stationnement, appuyée sur des mesures de dimensionnement du nombre de places et/ou de gestion de l'offre, représente l'un des principaux leviers pour réguler les flux automobiles, cibler

certaines catégories d'utilisateurs ou inciter à un transfert modal vers les transports collectifs et les modes doux.

Par ailleurs, le stationnement est fortement consommateur d'espace (environ 25 m² par place, y compris surface de circulation correspondante). Il concurrence par conséquent d'autres usages (espace public, circulation des transports publics et des modes doux) et implique des coûts de construction, d'entretien ou d'exploitation importants, en particulier lorsque l'offre est située en ouvrage. La forte consommation d'espace du stationnement est tangible au sein de l'ensemble des entités territoriales qui composent l'agglomération.

PRINCIPES DIRECTEURS

La stratégie de stationnement s'articule autour de trois champs d'intervention qu'il s'agit de coordonner :

→ **le stationnement à usage public**, qui groupe l'ensemble des places publiques ou ouvertes au public, sur la voie publique, dans des parkings en ouvrage à usage public ou dans les parkings destinés aux habitants;

→ **le stationnement privé**, traité aux travers de diverses normes ou règlements qui vise en particulier à gérer le dimensionnement de l'offre pour les constructions nouvelles ou modifiées ainsi qu'aux bâtiments et installations changeant d'affectation. Leur portée est limitée par le fait qu'il ne s'applique qu'aux nouvelles places. Ils n'ont pas d'influence sur les places de stationnement privées déjà existantes. De ce fait, une recherche de complémentarité public/privé doit permettre de répondre aux besoins, sans coût supplémentaire, tout en optimisant l'utilisation de places déjà construites par des opérateurs, instaurant par la même une démarche « gagnant-gagnant ».

→ **l'offre de parking-relais**, doit s'articuler avec les planifications des projets de transport public.

Sur cette base et en fonction des utilisateurs, des modes, des usagers ou de la localisation géographique les principes directeurs suivants sont portés :

→ **Domaine public** : réduire l'emprise du stationnement sur le domaine public et réaffecter l'espace à d'autres usages (zones piétonnes, équipements cyclables, surfaces paysagères, places de livraison...), engageant un report ciblé de la demande vers des parkings en ouvrage ou l'offre privée. Cette action coercitive est à échelonner en fonction des alternatives offertes au sein des diverses entités territoriales qui composent le territoire : d'abord dans les villes, puis dans les secteurs plus périphériques ;

→ **Habitants** : satisfaire dans la mesure du possible la demande de stationnement des habitants dans leur quartier, leur offrant la possibilité de ne pas utiliser leur voiture durant la journée (abonnements habitants dans des parkings publics en ouvrage, parkings publics réservés aux habitants, stationnement privé...). Le dimensionnement et la réaffectation de l'offre doit table sur une baisse sensible du taux de motorisation et du taux d'équipement des ménages.

→ **Pendulaires** : réduire voire supprimer, l'offre de stationnement utilisable par les pendulaires dans les secteurs offrant des alternatives de transports fonctionnelles (réseau de transports publics et équipement mobilités actives). Une offre de parcs relais P+R doit permettre de capter les flux de pendulaires en amont des secteurs denses et sensibles. (y compris P+Bike). Inciter les entreprises, les acteurs publics et parapublics à réduire leurs places de stationnement via le développement de plans de mobilité d'entreprises, prévoyant notamment la tarification des places

→ **Visiteurs** : réduire, l'offre de stationnement utilisable par les visiteurs dans des secteurs offrant des alternatives de transports fonctionnelles (réseau de transports publics et équipement modes doux, notamment en accès aux services, commerces et activités de loisirs. Lorsqu'elle n'existe pas répondre en priorité à la demande à travers des parkings publics en ouvrage qui permettent de concentrer le trafic généré en amont des secteurs sensibles, en limitant les flux de recherche de place et, accessoirement, le stationnement sur la voie publique ;

→ **Cyclistes** : renforcer largement le développement de l'offre de stationnement sécurisée et attractive pour vélos, sur la voie publique, à proximité des arrêts des transports publics structurants, dans les immeubles d'habitation et d'activités et aux abords des grands équipements, afin d'accompagner et de promouvoir l'utilisation du

vélo en cohérence avec les ambitions de report modal fixées. Prendre en compte les besoins spécifiques en

stationnement des vélos spéciaux (vélos-cargos, vélos-électriques nécessitant d'être rechargés).

→ **Motocyclistes** : réduire de manière sensible le stationnement pour les deux-roues motorisés, en particulier dans les secteurs offrant des alternatives de transports fonctionnelles (réseau de transports publics et équipement modes doux) et répondre à la demande résiduelle en partie dans des parkings publics en ouvrage, en différenciant le stationnement pour deux-roues motorisés de celui des vélos, afin d'éviter des conflits d'usage ; possibilité de réglementer le stationnement des deux-roues motorisés et des vélos afin de mieux faire respecter les différents types de places et de faciliter le stationnement des vélos. ;

→ **Transports professionnels** : mieux répondre aux besoins spécifiques des transports professionnels (livraisons, artisans, etc.) ;

→ **Autres usagers** : mieux répondre aux besoins spécifiques des personnes à mobilité réduite, des usagers de l'autopartage et des places avec bornes de recharges électriques en garantissant et en assurant le respect d'une offre de stationnement adaptée à ces différents usagers et à leurs besoins spécifiques.

UNE GESTION COHÉRENTE ET GLOBALE

Le traitement de l'offre en stationnement et ses modalités de gestion doit toucher de manière cohérente et coordonnée l'ensemble des entités territoriales qui composent le Grand Genève.

Les éléments suivants doivent par ailleurs être considérés :

→ La tarification du stationnement doit être opérée de manière cohérente, notamment entre les parkings sur voie publique et en ouvrage, dans un premier temps afin d'inciter les usagers à utiliser les infrastructures et libérer la voie publique pour d'autres fonctions, et une augmentation significative du prix du macaron habitants, qui reflète mieux la valeur de l'espace public et pour réduire l'écart avec les places en ouvrage ;

→ Les normes et règlement traitant du dimensionnement du stationnement sur domaine privé doivent être adaptées pour que la construction d'une offre de stationnement ne soit plus une contrainte au développement d'un projet.

→ La taxation des places de stationnement sur domaine privé

→ La contribution de la politique de stationnement à la baisse du taux de motorisation, grâce à l'amélioration des conditions-cadre pour l'autopartage, la hausse du prix du stationnement ou la baisse du nombre minimum de places fixé pour les logements.

→ Le contrôle et la sensibilisation des bonnes pratiques en terme de stationnement.

3.5.5 TRANSPORTS PROFESSIONNELS

Dans le cas du Grand Genève, le nombre et la taille d'éventuelles nouvelles interfaces sont conditionnés par différents paramètres :

- L'effet frontière, qui implique de fait une organisation bicéphale des réseaux logistiques, avec un schéma propre au versant français du Grand Genève, et autre du côté suisse.
- Le fait que le réseau logistique côté français est organisé depuis des grands pôles qui se situent en dehors du périmètre du Grand Genève (Plaine de l'Ain et région d'Annecy).

- L'existence pour le Canton de Genève d'un secteur logistique connecté au rail à proximité directe du centre-ville (La Praille) et un peu plus excentré à la ZIMEYSA.
- L'existence pour la région de Nyon d'une zone d'activités raccordées au réseau ferré à Gland.
- Ces éléments permettent de schématiser un réseau logistique idéal, qui reprend des interfaces existantes et précise les zones où de nouvelles interfaces seraient à développer.

Du côté français, la multipolarité du territoire, impose de prendre en compte les principales centralités urbaines, que sont Thonon-les-Bains, Annemasse, le pays de Gex (Ferney-Voltaire, Saint-Genis-Pouilly), La Roche-sur-Foron, Saint-Julien-en-Genevois. Si les interfaces logistiques de niveau 1 sont pour la plupart hors territoire, le schéma logistique idéal devrait a minima s'appuyer sur trois ou quatre interfaces logistiques de niveau 2, situées dans le pays de Gex, au plus proche de l'agglomération annemassienne et peut-être dans un ou deux autres pôles complémentaires. Ces points d'ancrage dans la chaîne d'approvisionnement pourraient être relayés par des hubs logistiques de niveau 3, situés dans ces pôles mais aussi dans des centralités de moindre importance. Ce maillage doit prendre en compte la situation actuelle, mais aussi la forte croissance de la population prévue à échéance 2050.

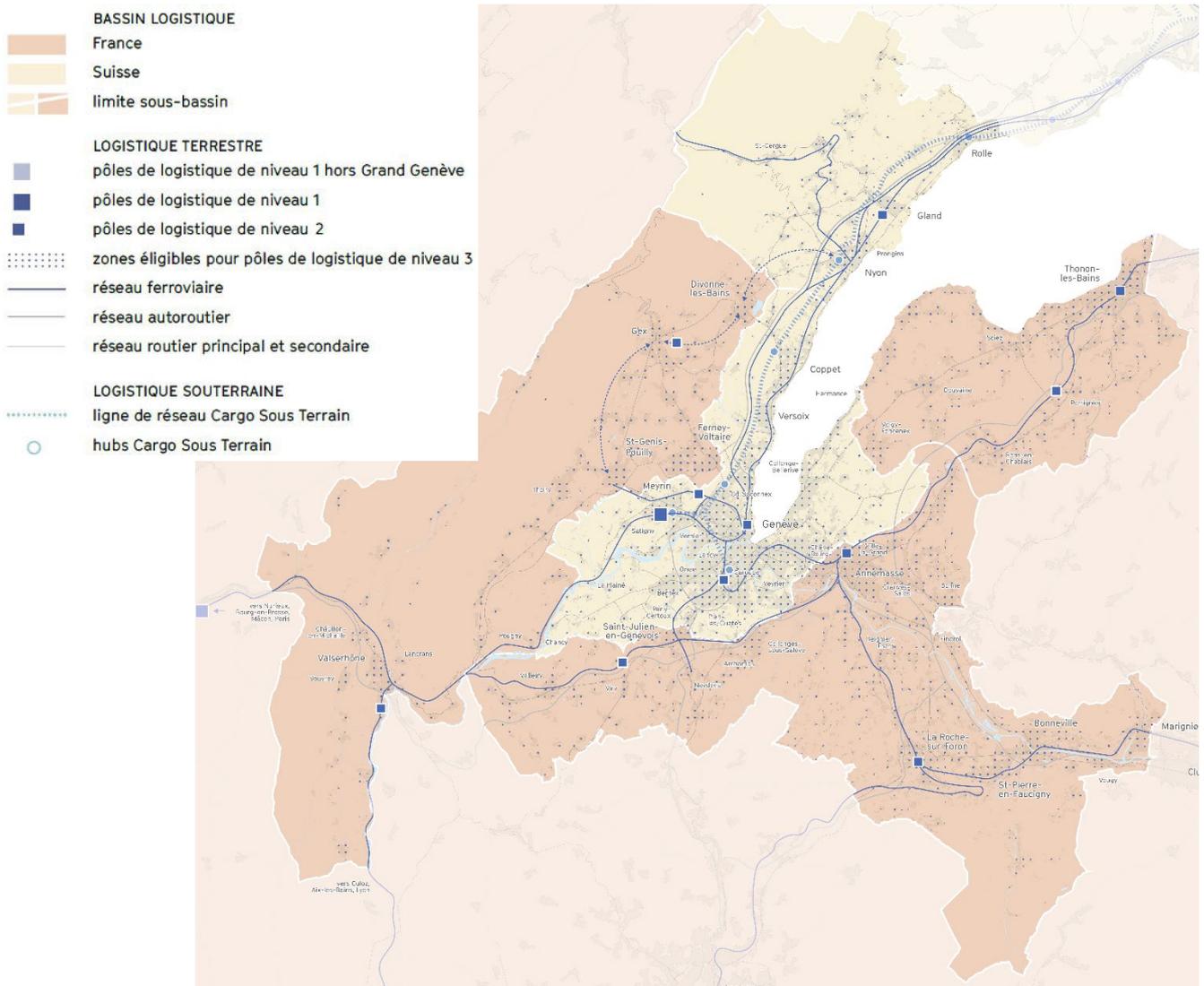


Figure 39 Principes de développement des bassins et pôles logistiques

Dans le cœur suisse du Grand Genève, la ZIMEYSA jouit d'un accès autoroutier et ferroviaire intéressants tout en restant à l'extérieur du centre-ville de Genève. Cette zone logistique a donc vocation à accueillir une logistique lourde, s'apparentant à un hub de niveau 1. Ce pôle pourrait également servir à approvisionner directement le quartier des organisations internationales et les villes de Meyrin et Vernier. Pour l'approvisionnement du centre, des premières études ont montré que le seul centre de distribution urbaine de La Praille ne suffira pas à gérer l'ensemble des flux destinés au centre-ville dans le futur, compte tenu des volumes actuels et de leur évolution attendue. Un deuxième hub de niveau 2, complémentaire, serait donc nécessaire dans le Canton, dans un périmètre encore à définir. Comme dans la partie française, l'importance des volumes à gérer nécessite de s'appuyer sur des structures logistiques plus petites, à partir desquelles une partie du dernier kilomètre pourrait être assurée en mode doux comme le vélo cargo. Le nombre et les emplacements exacts de ces interfaces de niveau 3 sont à planifier à l'échelle des quartiers de l'agglomération et des pôles principaux. En dernier lieu, il serait légitime d'imaginer un espace logistique urbain d'une relativement grande capacité, pour l'approvisionnement de la rive gauche du canton de Genève.

Enfin, en considérant l'horizon de planification ainsi que le dynamisme économique de la région de Nyon, il fait sens de prévoir une interface logistique de niveau 2 dans la zone d'activité de Gland raccordée au rail. Des micro-hubs seraient à prévoir dans les deux autres villes de la région que sont Nyon, Coppet et Rolle.

Si la création de pôles logistiques aux abords et dans les agglomérations est un outil indispensable pour la massification des flux, il convient de ne pas négliger un autre levier de l'équation de Kaya et d'employer le rail partout où cela est possible. Ainsi, quel que soit le côté de la frontière, le choix des lieux pour la création d'interfaces logistiques de niveau 1 ou 2 doit privilégier les sites raccordés ou potentiellement raccordables au rail, même si à court terme les flux massifiés doivent être réalisés par la route.

Toujours dans le report modal, la carte indique le réseau du futur Cargo Souterrain (CST) tel qu'imaginé dans les dernières études de planification. Le système de transport souterrain de marchandises CST vise à devenir la colonne vertébrale de l'industrie logistique suisse et à devenir une alternative au transport terrestre par route et rail de palettes et de petits conteneurs. Le système CST prévoit différents types de hubs, qui devraient être idéalement connectés ou intégrés dans les hubs logistiques principaux planifiés dans le cadre de cette étude. Il faut cependant préciser que le déploiement de Cargo Sous Terrain reste encore hypothétique.

En dernier lieu, il est important de rappeler que les hubs logistiques - en particulier en milieu urbain - doivent idéalement aussi servir à la logistique retour et notamment l'évacuation massifiée des déchets et des matériaux de constructions. Ainsi, lorsqu'on évoque la notion d'interface (ou hub) logistique, il ne faut pas imaginer un seul grand bâtiment abritant l'ensemble des fonctions ainsi qu'une multitude d'acteurs, mais plutôt un pôle qui concentre diverses activités associées au transport de marchandises avec un degré de mutualisation variés entre les acteurs et les installations.

Des leviers plus spécifiques à certains domaines d'activités peuvent aussi produire les effets souhaités. Dans le domaine de la construction par exemple, des dispositions peuvent être prises pour contraindre les porteurs de projets à réaliser l'essentiel des flux dans des modes décarbonés, comme dans le Canton de Zurich qui a élaboré une ordonnance dans ce sens.

Relevons en dernier lieu que l'existence de foncier dédié au transport professionnel et à la logistique est un prérequis indispensable pour un transport massifié, efficient et décarboné. La forte emprise de ces activités ainsi que le faible taux d'emploi par m² rendent la réalisation de tels préceptes difficiles à concrétiser. Les montages économiques des nouveaux projets doivent en tenir compte très en amont et s'appuyer sur des outils de planification territoriale coercitifs.

3.6 BILAN QUANTITATIF

DÉPLACEMENTS DES PERSONNES

Concernant le poste déplacement des personnes (hors déplacements aériens des personnes), l'organisation territoriale proposée par la VTT, et l'organisation du système de mobilité qui découle de l'application de la stratégie mobilité multimodale, participe, selon les estimations faites dans le cadre de l'évaluation stratégique, à une diminution d'environ 20 % des émissions en valeur absolue et à une diminution d'environ 40 % des émissions par habitant. Ceci malgré une forte augmentation des prestations kilométriques totales due à l'accroissement démographique.

Les hypothèses prises pour les calculs sont :

Pour les déplacements en échange

La répartition modale d'une répartition modale moyenne pondérée est calculée sur la base de l'analyse aux écrans. Elle définit les parts modales suivantes :

TIM : 25 %
 TP : 42 %
 MD : 33%

Pour les déplacements internes par typologies de territoires des courtes distances :

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
TIM	5%	10%	10%	10%	15%	20%
MD	70%	70%	60%	60%	55%	60%
TP	25%	20%	30%	30%	30%	20%

Estimation des émissions totales par modes

	Etat de référence (prestations kilométriques 2020)			
	millions km /an	kilomètres /an	teqCO2/an	% teqCo2
Modes actifs	3101	3101000000	0	0%
Transports publics	4033	4033000000	263742	13%
TIM	15064	15064000000	1768757	87%
Total	22198	22198000000	2032499	100%

	VTT 2050 - avec amélioration technique					
	millions de kilomètres /an	kilomètres /an	teqCO2/an	% teqCo2	variation absolue / 2020	variation relative / 2020
Modes actifs	12'869	12'868'877'644	0	0%	0	0%
Transports publics	14'492	14'491'924'145	435074	53%	171332	65%
TIM	9'144	9'143'593'317	382888	47%	-1385869	-78%
Total	36'504	36'504'395'106	817962	100%	-1214537	-60%

L'hypothèse d'une électrification complète du parc de véhicules (TIM et TP) apparaît également comme un second levier indispensable pour réduire les émissions de gaz à effets de serre (GES) liées à ce premier poste d'émissions. L'électrification permettrait une réduction supplémentaire des émissions de l'ordre de 50% par rapport à l'état actuel (valeurs absolues), c'est-à-dire à peu près une réduction équivalente à l'effet cumulé des leviers précédents qui touchaient plutôt les changements de comportement.

HYPOTHÈSES RELATIVES AU REPORT MODAL

DÉPLACEMENTS PROFESSIONNELS

Dans le transport de marchandises, les émissions dépendent des prestations de transport, exprimées en tonnes*kilomètres, du mode de transport employé pour les réaliser, ainsi que de la source d'énergie utilisée.

Pour cet exercice d'évaluation, nous sommes partis d'une situation de référence des émissions réalisées dans le cadre de l'étude sur le bilan carbone du Grand Genève en 2015¹⁰, que nous avons actualisée à l'année 2021. Nous nous sommes ensuite attachés à mesurer les effets des différents leviers d'amélioration, en estimant l'évolution des prestations kilométriques et leur

répartition par mode, pour enfin calculer un nouveau niveau d'émissions à l'horizon 2050.

Les effets attendus sont tirés de différentes études, notamment celles de l'ADEME et du Shift Project, qui ont travaillé sur des plans de décarbonation du fret. Bien que définis à l'échelle nationale française, ils permettent de fixer des objectifs chiffrés précis sur lesquels le Grand Genève peut s'appuyer pour définir sa propre vision et objectifs suivant les spécificités de son territoire. Les résultats d'études plus spécifiques sur le report modal et Cargo souterrain ont aussi été intégrés dans cette évaluation (références en bas de pages).

BAISSE DE LA DEMANDE ET AUGMENTATION DU TAUX DE REMPLISSAGE

L'évolution de l'économie vers des écosystèmes territoriaux, une plus grande proximité dans les chaînes d'approvisionnement et les achats des consommateurs, permet une certaine relocalisation d'une partie de la logistique autour d'écosystèmes régionaux, permettant autant que possible un maillage et une desserte fine du territoire avec les modes alternatifs au transport routier de marchandises. Ce sont principalement les collectivités territoriales qui guident ces évolutions, en concertation avec les acteurs économiques, les citoyens et les acteurs de la logistique. Les flux de marchandises sont globalement en baisse, avec une réduction forte des volumes pour certains types de flux (baisse des constructions neuves notamment ou de la production industrielle), la baisse des distances moyennes, ainsi que la réduction du nombre d'intermédiaires des chaînes logistiques notamment pour les flux liés à l'alimentation.

Pour les différents besoins logistiques, les transporteurs cherchent à utiliser les véhicules les plus adaptés aux besoins, avec une mutualisation plus poussée qu'aujourd'hui entre acteurs de la logistique, et en cherchant autant que possible à favoriser les modes de transport les plus efficaces sur la consommation d'énergie et l'empreinte carbone. C'est cette recherche de la juste adéquation entre l'offre et la demande qui permet d'optimiser les remplissages et éviter autant que possible les trajets à vide ou peu remplis.

Au final, les travaux de l'ADEME permettent d'estimer l'effet global de ces deux leviers sur les émissions à l'horizon 2050. Ces deux leviers sont appliqués à l'ensemble du territoire du Grand Genève et parviennent à réduire les émissions d'environ 35%.

REPORT MODAL

La répartition modale dans le transport de marchandise diffère passablement entre la Suisse et la France, avec notamment un usage accru du rail du côté helvétique. De même, il a été décidé d'inclure le projet Cargo souterrain (CST) qui se développe actuellement en Suisse et qui serait susceptible de reprendre une part modale significative des prestations réalisées actuellement sur la route.

Pour ces raisons, les effets attendus du report modal ont été estimés de manière différenciée pour les parties suisses et françaises du territoire.

Territoire suisse

→ L'augmentation des prestations kilométriques pouvant être reportées de la route au rail provient d'une étude menée par le Canton de Genève¹² et extrapolée à l'ensemble de la partie suisse.

→ La part modale du fluvial et lacustre reste constante.

→ Conformément à l'étude menée par les Cantons de Vaud et Genève sur Cargo Sous Terrain, il est admis que ce mode peut absorber 25% des prestations réalisées sur la route.

Territoire français

L'évolution des parts modales est reprise directement de l'étude de l'ADEME. Les parts modales de la route du rail et du fluvial passent de 87%, 11% et, 2.3% à respectivement 60%, 25% et 5.6%.

EFFICACITE ENERGETIQUES ET INTENSITE CARBONE DES VEHICULES

Le dernier levier pouvant être actionné pour réduire l'impact du transport professionnel concerne la performance énergétique des véhicules employés, ainsi que la manière dont l'énergie est produite. Le renouvellement du parc se fait vers des véhicules plus efficaces, principalement par les leviers de l'hybridation et de l'électrification des véhicules, mais également en sollicitant d'autres leviers d'efficacité, tels que l'aérodynamisme des véhicules, la réduction des frottements des pneus ou encore l'écoconduite. Les résultats des travaux de l'ADEME sont repris tels quels et appliqués à l'ensemble du territoire du Grand Genève et estiment une réduction possible des émissions de 17%.

L'ensemble des effets des différents leviers permet d'estimer au final les nouvelles émissions induites par le transport professionnel à l'horizon 2050. Les valeurs à l'étape intermédiaire de 2030 sont calculées par interpolation linéaire entre les valeurs

Les nouvelles prestations kilométriques par mode à l'horizon 2050 permettent d'estimer les nouvelles émissions réduites de 22% par rapport à la situation de référence.

de références de 2021 et celles calculées pour 2050.

Ainsi donc, la mise en œuvre d'actions concrètes en phase avec les cinq leviers de décarbonation liés au transport professionnel pourrait permettre de réduire les émissions à hauteur de 80% à l'horizon 2050.

Cette baisse n'inclut toutefois pas les émissions liées à l'aéroport de Genève. De même, une part non négligeable des réductions est induite par les améliorations d'ordre techniques (env. 17%).

Les effets liés à un usage des modes doux sur le dernier kilomètre, en particulier les vélos cargos, n'est pas chiffrés ici. Le vélo-cargo contribue en effet plutôt à l'amélioration de la qualité vie et à la pacification des zones urbaines, qu'à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et ne pourra de fait remplacer totalement les véhicules lourds classiques.

4 CONCLUSION

La stratégie multimodale transfrontalière propose une approche nouvelle pour répondre à la demande en déplacement. Elle propose un développement considérable de l'offre et des infrastructures pour les mobilités faiblement émissives en CO₂, tout en privilégiant une transformation de ce qui est déjà là, avant de recourir au développement d'infrastructures nouvelles. Elle table aussi sur une diminution des besoins en déplacements.

Pour mesurer l'effet de cette politique, une évaluation environnementale stratégique a été menée dans le cadre de la démarche Vision territoriale transfrontalière ; elle a cherché à mesurer les indicateurs liés aux objectifs de la Charte Grand Genève en transition. Le premier d'entre eux porte sur la neutralité carbone à atteindre d'ici 2050 et l'indicateur retenu est celui de la quantité d'émissions de CO₂ liées aux déplacements de personnes. Or, l'effet cumulé de la nouvelle organisation du territoire proposée par la Vision territoriale transfrontalière, de la mutation du système de mobilité proposée par la stratégie multimodale et l'électrification complète du parc de véhicules permettent de réduire de seulement 40 % les émissions par habitant liées à ce poste d'émissions, au lieu des 90% prévus par l'objectif. On peut notamment expliquer ce résultat par l'héritage d'un territoire qui s'est développé et étalé durant plusieurs décennies autour d'un système de transport basé quasi exclusivement sur l'automobile, rendant d'autant plus difficile la mise en place d'alternatives efficaces pour extraire certains secteurs territoriaux du Grand Genève d'une très forte dépendance aux modes de déplacements individuels motorisés.

Il faut toutefois noter que les estimations faites en matière de prestations kilométriques (il est question de 64% d'augmentation d'ici 2050) sont sans doute pessimistes dès lors que les bénéfices du

développement des aménités et services dans les territoires périurbains et périphériques ne sont sans doute pas assez pris en compte dans leur répercussion sur la localisation future des déplacements non contraints qui en découlent.

Pour autant, cette politique d'aménagement du territoire qui permet d'envisager une vie plus recentrée dans la proximité de son lieu d'habitat (avec davantage de services et d'aménités accessibles à pied) doit être ardemment soutenue, Cette politique va de pair avec le principe de régénération des tissus urbains existants, qui préconise un développement vers l'intérieur et une requalification des espaces publics. Ceux-ci sont le support de la vie des courtes distances et contribuent au vivre-ensemble. De manière plus générale la réutilisation et de réaffectation des infrastructures existantes s'impose aussi comme un principe fondamental, de même que le renforcement de la coordination urbanisation-transports, qui amène à localiser les nouvelles capacités d'accueil de logements et d'emplois dans les pôles les mieux desservis par les TP.

La stratégie multimodale transfrontalière préconise des mesures visant avant tout à améliorer notre cadre de vie, renforcer l'attractivité de notre territoire et soutenir la dynamique économique qui en découle dans une perspective de léguer aux générations futures une qualité de territoire résiliente face aux enjeux qui se dressent devant nous.

La rapidité avec laquelle nous devront mettre en place ces transformations nécessiteront un engagement regroupé de nos forces et de nos ressources pour relever les nombreux défis que nous devons surmonter pour parvenir à la concrétisation de cette vision territoriale et de mobilités d'ici à 2050.

CONTACTS

Pôle métropolitain du Genevois français

15 avenue Emile Zola
74100 Annemasse
T +33 (0)4 50 04 54 05
info@genevoisfrancais.org

Région de Nyon

Grande-Rue 24
1260 Nyon
T +41 (0)22 361 23 24
info@regiondenyon.ch

République et Canton de Genève

Rue David Dufour 5
1211 Genève 8
T +41 (0)22 546 73 41
grand-geneve@etat.ge.ch